

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL  
ECUADOR**

FACULTAD DE INGENIERÍA

MAESTRÍA EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN



TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE: MAGISTER EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS  
DE LA INFORMACIÓN

**TEMA:**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA  
COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE  
REDES DE VOZ Y DATOS**

DANNY QUIROZ YÁNEZ

**QUITO, JUNIO 2011**

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## AGRADECIMIENTO

Agradezco al alma máter; la Pontificia Universidad Católica del Ecuador que me acogió y brindó la oportunidad de culminar con éxito una de mis metas mas importantes.

A mis maestros que impartieron en mí sus conocimientos, motivándome siempre a seguir adelante sembrando sabiduría y amistad.

A quienes me apoyaron y confiaron en mi capacidad; amigos y compañeros de aula.

Danny Quiroz

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## DEDICATORIA

A Dios, por estar conmigo en todo momento, por fortalecerme para seguir adelante y permitir que culmine con éxito las metas que he anhelado alcanzarlas.

A mi madre, nunca sabré como pagarte lo que has hecho por mí, eres la mejor madre del mundo. Gracias por sembrar en mí de tu apoyo, amor y comprensión. Por enseñarme a no estar caído cuando las cosas no salen bien, eres de inspiración para mí.

A mi padre, por motivarme a crecer y superarme cada día más.

A mis hermanas, gracias por estar conmigo y darme siempre palabras de ánimo, ustedes son parte de esto, les amo.

A mis amigos, que han invertido de su tiempo para ayudarme.

Danny Quiroz

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## PRÓLOGO

En la actualidad el mundo vive la revolución más evidente y acelerada que haya experimentado a lo largo de toda su historia. El uso y continuo desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación han evolucionado e influenciado en la forma de vida del ser humano en todos los ámbitos: la cultura, la política, el arte, la economía, y más.

Estamos interactuando hoy en día en medio de lo que se ha denominado la “sociedad de la información y del conocimiento”, la cual está definida en parte por la importancia que tiene la tecnología.

El avance de dichas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los últimos 15 años ha tenido un impacto muy importante en todos los sectores. Esta evolución junto con el desarrollo de nuevos medios de transporte y tratamiento de la información electrónica han elevado las exigencias actuales que demandan la integración de servicios como voz, video y datos con una calidad óptima.

Cada día existe mayor evidencia sobre el papel que juegan las TIC's<sup>1</sup>, en forma conjunta con otras políticas, para mejorar la productividad y competitividad de las empresas, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo.

---

<sup>1</sup> TIC: Tecnologías de información y comunicaciones

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## PRESENTACIÓN

En el proyecto de tesis que a continuación se presenta está registrada toda la información, fundamentación teórica y los resultados obtenidos que respaldan la realización de éste trabajo. Consta de seis capítulos:

En el primer capítulo se realiza la descripción del presente proyecto; detallando los antecedentes y su justificación, los objetivos generales y específicos para la consecución del mismo, además de la metodología a seguir y un compendio teórico

En el capítulo dos se realizan encuestas en el mercado y se describirán los productos y servicios tecnológicos que se pretende comercializar. Se toma en cuenta la tendencia tecnológica actual, necesidades del segmento de mercado identificado, fortalezas tecnológicas internas y marcas comerciales.

El análisis de la oferta, demanda y la lista de proveedores así como el cuadro FODA<sup>2</sup> permitirán determinar las fortalezas y debilidades internas, además de identificar las amenazas y las oportunidades que brinda el mercado.

En el tercer capítulo, se establece la estructura organizacional y operativa en donde se determinarán aspectos administrativos y logísticos, también se diseñará el organigrama general, infraestructura requerida y los sistemas de distribución y comercialización.

---

<sup>2</sup> FODA: Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

En el capítulo cuatro se realiza el análisis financiero donde se contemplará el plan de inversión, el financiamiento respectivo, gastos y se analizará la factibilidad económica financiera para extraer las conclusiones posteriores al respecto.

En el capítulo cinco del proyecto se contemplan los requerimientos legales para el inicio de la actividad comercial de la empresa, considerando los requerimientos jurídicos, se tomará en cuenta el marco administrativo y legal de compañías, además de las regulaciones para la importación de productos.

Finalmente en el capítulo seis se define la factibilidad de la constitución o no de la empresa tomando en cuenta todo el análisis previo, y se establecen las respectivas conclusiones y recomendaciones.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

**ÍNDICE**

	<b>Pag.</b>
<b>CAPÍTULO 1: Estado del Arte</b>	<b>12</b>
1.1 Planteamiento y delimitación	12
1.2 Hipótesis General	14
1.3 Antecedentes	14
1.4 Justificación	16
1.5 Objetivo General	18
1.6 Objetivos Específicos	18
1.7 Metodología de Desarrollo	19
1.8 Marco Teórico	19
1.8.1 Cableado Estructurado	20
Subsistema de cableado horizontal	20
Subsistema de cableado vertical	21
Cuarto principal de equipos y entrada de servicios	22
Área de trabajo	22
Cuarto de comunicaciones	22
Subsistema de administración y etiquetado	23
1.8.2 Medios de Transmisión	24
Fibra Óptica	24
Cable de cobre / par trenzado	25
Cable coaxial	25
Comunicaciones inalámbricas	26
1.8.3 Integración de redes de voz y datos	26
1.8.4 Centrales Telefónicas (PBX)	27
1.8.5 Sistemas de Voz sobre IP (VoIP)	29
1.8.6 Redes Asterisk	36
1.8.7 Cuadro comparativo de redes de voz y datos	40
<b>CAPÍTULO 2: Encuestas al Mercado</b>	<b>41</b>
2.1 Análisis del Entorno	41
2.1.1 Entorno Tecnológico	41
2.1.2 Entorno Socio-Cultural	42
2.1.3 Entorno Económico	42
2.1.4 Entorno Político y Legal	44
2.2 Definición del Segmento	44
2.3 Segmento Meta	45
2.4 Investigación del mercado	45
2.5 Tipo de investigación	46
2.6 Desarrollo del plan de investigación	46
2.6.1 Determinación de mercado objetivo	46
2.6.2 Planificación para la recolección de datos	46
2.6.3 Procedimiento de la encuesta	47
2.6.4 Método de contacto	47
2.6.5 Plan para la investigación descriptiva concluyente	47
2.6.6 Recolección de Información	49
2.7 Análisis y presentación de los resultados	49

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

2.8	Conclusiones del trabajo de campo	50
2.9	Descripción de productos y servicios	51
2.9.1	Venta e instalación de centrales telefónicas	51
2.9.2	Asesoría en la etapa de pre-venta	51
2.9.3	Capacitación	52
2.9.4	Mantenimiento	52
2.10	Competidores	52
2.11	Análisis de precios del mercado	53
2.12	Análisis de la demanda	57
2.13	Análisis de la demanda efectiva y su proyección	58
2.14	Análisis de la oferta	59
2.15	Proyección de la oferta	60
2.16	Proyección de la demanda insatisfecha	61
2.17	Proyección de la demanda cubierta por la empresa	63
2.18	Mix de Marketing	63
2.18.1	Producto	63
2.18.2	Precio	71
2.18.3	Plaza	72
2.18.4	Promoción	73
2.19	Análisis FODA	74
2.19.1	Fortalezas	74
2.19.2	Oportunidades	75
2.19.3	Debilidades	75
2.19.4	Amenazas	76
<b>CAPÍTULO 3: Estructura Organizacional y Operativa</b>		<b>77</b>
3.1	Ubicación	77
3.2	Ingeniería de servicio	78
3.2.1	Proceso estratégico	79
3.2.2	Procesos productivos	79
3.2.3	Procesos de Apoyo	80
3.3	Capacidad del Servicio	81
3.4	Ingeniería del proyecto	82
3.4.1	Distribución de áreas	82
3.5	Disponibilidad de recursos	83
3.5.1	Talento Humano	83
3.5.2	Organigrama de la empresa	84
3.5.3	Descripción de cargos	85
3.5.4	Equipos y herramientas de apoyo	87
3.5.5	Muebles y enseres	88
<b>CAPÍTULO 4: Análisis Financiero</b>		<b>89</b>
4.1	Inversión Inicial	89
4.1.1	Activos Fijos	89
4.1.2	Activos diferidos	90
4.1.3	Capital de trabajo	91
4.2	Financiamiento	94
4.3	Proyección de ingresos	94

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

4.4	Proyección de egresos	97
4.5	Flujo de caja	100
4.6	Estados Financieros	105
4.6.1	Estado de pérdidas y ganancias	105
4.6.2	Amortización de capital	106
4.7	Análisis Financiero	107
4.7.1	Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)	107
4.7.2	Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR)	108
4.7.4	Período de retorno de la inversión	109
<b>CAPÍTULO 5: Factibilidad Legal</b>		<b>111</b>
5.1	Tipos de Compañías	111
5.1.1	Compañía de Responsabilidad Limitada	111
5.1.2	Compañía Anónima	111
5.2	Partes procesales para el registro legal de la compañía	112
5.2.1	Reserva del nombre	112
5.2.2	Integración de Capital	113
5.2.3	Celebrar la Escritura Pública	113
5.2.4	Solicitud de aprobación de las Escrituras de Constitución	113
5.2.5	Resolución de la Superintendencia de Compañías del Ecuador	114
5.2.6	Disposiciones de la Resolución	114
5.2.7	Inscripción de las Escrituras en el Registro Mercantil	114
5.2.8	Nombramiento de la directiva de la compañía	114
5.2.9	Inscripción del nombramiento de la directiva de la compañía	115
5.2.10	Reingreso de documentos a la Superintendencia de Compañías	115
5.2.11	Obtención del Número de RUC	115
5.2.12	Servicio de Rentas Internas	115
5.3	Requisitos y procedimientos para la importación de productos	115
5.3.1	Régimen Aduanero	116
5.4	Trámites de importación de productos	116
5.4.1	Registro de importador	117
5.4.2	Agente de Aduanas	117
5.4.3	Declaración Aduanera Única (DAU)	118
5.4.4	Impuestos en el proceso de desaduanización	119
<b>CAPÍTULO 6: Conclusiones y Recomendaciones</b>		<b>121</b>
6.1	Conclusiones	121
6.2	Recomendaciones	123
Bibliografía		125
Glosario		128

## **Anexos**

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1-1: Sistema de cableado estructurado
- Figura 1-2: Cuarto principal de equipos
- Figura 1-3: Cuarto de comunicaciones
- Figura 1-4: Administración y etiquetado
- Figura 1-5: Fibra óptica
- Figura 1-6: Propagación de la luz en la fibra óptica
- Figura 1-7: Cable de cobre
- Figura 1-8: Cable coaxial
- Figura 1-9: Comunicaciones inalámbricas
- Figura 1-10: Diagrama centrales telefónicas
- Figura 1-11: Sistemas de voz sobre IP
- Figura 1-12: Control de transmisión
- Figura 1-13: Central telefónica Asterisk
- Figura 2-1: Producto Interno Bruto Ecuador
- Figura 2-2: Inflación anual: Abril 2010 / Abril 2011
- Figura 2-3: Redes telefónicas convencionales
- Figura 2-4: Redes telefónicas híbridas
- Figura 2-5: Redes telefónicas
- Figura 2-6: Centrales telefónicas Panasonic
- Figura 2-7: Centrales telefónicas IKE
- Figura 2-8: Teléfono análogo Panasonic KXTS880
- Figura 2-9: Teléfono propietario Panasonic KXTS7730
- Figura 2-10: Teléfono propietario IKE KP-07(0308)
- Figura 2-11: Teléfono IP Panasonic KX-NT366X
- Figura 2-12: Puerta de enlace IP D-Link DVG-7044S
- Figura 2-13: Adaptador de telefonía Linksys ATA
- Figura 2-14: Logo Linksys
- Figura 2-15: Logo D-Link
- Figura 2-16: Logo Panasonic
- Figura 2-17: Logo IKE
- Figura 3-1: Distribución de Áreas
- Figura 3-2: Organigrama de la empresa

## ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1-1: Comparación sistemas análogos e IP
- Tabla 2-1 : Tabla de competidores
- Tabla 2-2 : Sistema de telefonía analógico
- Tabla 2-3: Sistema de telefonía híbrido
- Tabla 2-4: Sistema de telefonía IP
- Tabla 2-5: Precios de sistemas de voz según características
- Tabla 2-6 : Crecimiento del número de empresas
- Tabla 2-7 : Demanda futura de centrales telefónicas
- Tabla 2-8 : Historial de ventas centrales telefónicas
- Tabla 2-9 : Proyección de oferta de centrales telefónicas

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Tabla 2-10:	Mercado potencial de centrales telefónicas
Tabla 2-11:	Proyección de demanda insatisfecha de centrales telefónicas
Tabla 2-12:	Proyección de demanda de centrales telefónicas cubierta
Tabla 2-13:	Sistemas telefónicos
Tabla 2-14:	Tabla de precios de equipos telefónicos
Tabla 3-1:	Método de factores ponderados
Tabla 3-2:	Procesos empresariales
Tabla 3-3:	Equipos y herramientas
Tabla 3-4:	Muebles y Enseres
Tabla 4-1:	Muebles y enseres
Tabla 4-2:	Herramientas
Tabla 4-3:	Máquinas y equipos
Tabla 4-4:	Activos diferidos
Tabla 4-5:	Talento humano
Tabla 4-6:	Servicios generales
Tabla 4-7:	Materiales de aseo
Tabla 4-8:	Materiales de oficina
Tabla 4-9:	Capital de trabajo
Tabla 4-10:	Inversión inicial
Tabla 4-11:	Servicios de instalación de centrales telefónicas
Tabla 4-12:	Centrales telefónicas comercializadas el primer año
Tabla 4-13:	Centrales telefónicas comercializadas el segundo año
Tabla 4-14:	Centrales telefónicas comercializadas el tercer año
Tabla 4-15:	Centrales telefónicas comercializadas el cuarto año
Tabla 4-16:	Centrales telefónicas comercializadas el quinto año
Tabla 4-17:	Egresos programados para el primer año
Tabla 4-18:	Egresos programados para el segundo año
Tabla 4-19:	Egresos programados para el tercer año
Tabla 4-20:	Egresos programados para el cuarto año
Tabla 4-21:	Egresos programados para el quinto año
Tabla 4-22:	Flujo de caja en el primer año
Tabla 4-23:	Flujo de caja en el segundo año
Tabla 4-24:	Flujo de caja en el tercer año
Tabla 4-25:	Flujo de caja en el cuarto año
Tabla 4-26:	Flujo de caja en el quinto año
Tabla 4-27:	Flujo de caja acumulado en cinco años
Tabla 4-28:	Depreciación de bienes
Tabla 4-29:	Estado de pérdidas y ganancias
Tabla 4-30:	Cálculo del valor actual neto
Tabla 4-31:	Período de retorno de inversión

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## **CAPÍTULO 1: Estado del Arte**

El crecimiento y desarrollo de las tecnologías de información y su integración con las telecomunicaciones dentro de la telemática, ha generado la incursión de nuevas formas de comunicación y transmisión de información, que son utilizadas cada vez por más personas y empresas.

La realidad actual indica una definitiva orientación hacia la conectividad de datos e integración con otros sistemas de distinta naturaleza como son; la voz y el video. No solo en el envío de la información de una computadora a otra, sino sobre todo en la distribución del procesamiento y comunicación a lo largo de grandes redes en una empresa, ciudad, país y el mundo.

En el capítulo que a continuación se presenta, se plantea la hipótesis del proyecto a desarrollarse, los antecedentes que dan lugar a la consecución del mismo, su justificación, los objetivos a conseguir, la metodología utilizada y un compendio teórico.

### **1.1 Planteamiento y delimitación**

El presente proyecto está orientado a la determinación de la factibilidad para la creación de una empresa de productos y servicios, especializada en brindar soluciones empresariales de comunicaciones telefónicas.

La actividad a la que principalmente se dedicará la empresa es a la importación y comercialización de equipos de telefonía y redes de voz y datos.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Se ofrecerán soluciones integrales destinadas a potenciar y complementar tecnológicamente a empresas de cualquier actividad comercial a la que se dediquen.

Los proyectos que, de acuerdo a la necesidad del cliente, englobarán sistemas informáticos y equipos de telecomunicaciones dentro de una misma infraestructura de red implementada; siendo el objetivo principal la integración y realización de proyectos que requieran combinar diferentes tipos de equipos, entornos tecnológicos y aplicaciones; a fin de reducir el impacto y maximizar los beneficios.

Dentro del desarrollo se contemplará inicialmente la descripción de los antecedentes y justificación que dan origen al planteamiento del proyecto.

Se establecerá las respectivas encuestas al mercado a fin de analizar la demanda y la oferta existentes en la actualidad.

Se desarrollará la estructura general organizativa y se especificará el área de acción describiendo los productos y los servicios que se brindarán.

Se tomará en cuenta los requerimientos legales, a fin de levantar la documentación de acuerdo a la legislación ecuatoriana.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Se establecerá la factibilidad económica del proyecto para conocer el monto de inversión, planes de financiamiento y proyectar dentro de un período de tiempo los ingresos y egresos que se utilizarán para disponer del estado financiero.

Finalmente se extraerán las respectivas conclusiones y recomendaciones para definir la viabilidad o no de la constitución de la empresa.

### **1.2 Hipótesis general**

Es posible establecer el análisis de factibilidad para la creación de una empresa de soluciones integrales de redes y comunicaciones, que disponga de la infraestructura necesaria para ofrecer productos y servicios tecnológicos al potencial segmento de mercado identificado.

### **1.3 Antecedentes**

Desde los principios de la humanidad, se ha mantenido la iniciativa por tener una comunicación constante, lo que ha llevado a desarrollar una serie de tecnologías y medios y que a medida que el tiempo ha ido transcurriendo, se han mejorado.

Así, dentro de las formas más primitivas de comunicación, podemos destacar las señales de humo que posteriormente evolucionaron y dieron origen al sistema de encomienda de la información, que consistía en enviar información de un lugar a otro a través de una persona. Tiempo después nació el Telégrafo, el que permitió disminuir distancias entre dos puntos que se deseaban

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

comunicar sin la necesidad de enviar a una persona. Sin embargo, la imperante necesidad del hombre de buscar nuevas formas, llevo a la invención de un aparato más tecnificado y eficiente que revolucionó al mundo entero y que aun vive y se mantiene vigente en cada una de las sociedades e incluso en aquellas más alejadas del globo terrestre; estamos hablando del teléfono; cuyo inventor fue Alexander Graham Bell en el año 1874, quién dio origen a una nueva forma de comunicación.

En este nuevo contexto, la comunicación adquiere un rol fundamental como la vía a través de la cual la empresa realiza su labor operativa, y subraya su importancia como elemento constructor de la identidad y la cultura empresarial.

Las comunicaciones internas y externas para cualquier organización son una función estratégica y apoyan estructuralmente al proyecto empresarial, en tanto que se convierten en un instrumento para brindar calidad en la atención al cliente. Esto se logrará si la información y los datos fluyen adecuadamente y si la arquitectura tecnológica de la organización está acorde para lograr una comunicación que esté integrada con sus objetivos.

El desafío de las empresas modernas es comprender que la inversión en tecnología o en un programa de computación devuelve beneficios que si bien no pueden medirse en parámetros contables, ayudan a construir las percepciones que los distintos clientes tienen de una organización.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Los sistemas de telecomunicaciones en el mundo han experimentado un notable desarrollo en los últimos años y nuestro país no está ajeno a este proceso, viviendo un crecimiento explosivo en muchos indicadores tales como densidad telefónica, digitalización de redes, incorporación de fibra óptica, telefonía móvil y telefonía a larga distancia.

Los sistemas telefónicos, han dejado de ser un simple punto de conexión entre los teléfonos y las líneas del operador. Las soluciones tecnológicas que actualmente se han desarrollado son auténticos sistemas de comunicaciones integrados, de modo que con un único dispositivo se pueden conectar redes de voz y datos, mensajería y fax, y utilizar potentes herramientas de comunicación con los clientes.

### **1.4 Justificación**

La telefonía y en general las telecomunicaciones han tenido grandes avances a través del tiempo, desde sus inicios con los experimentos en telegrafía de Marconi (1874-1937), hasta nuestros días con los adelantos de la informática, que hoy hacen posible la comunicación por INTERNET y otros medios de transmisión para enviar paquetes de voz a través de redes de datos que es lo que llamamos “voz sobre IP<sup>3</sup>”.

---

<sup>3</sup> IP: Protocolo de INTERNET

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

En la actualidad la importancia que tienen las comunicaciones empresariales, las ha llevado a ser parte estratégica de cualquier organización. Todos los que interactúan en este mundo globalizado, ocupan parte de su jornada laboral en escribir y leer correos electrónicos, realizar llamadas y conferencias telefónicas, utilizar la mensajería instantánea para comunicarse con sus colaboradores, clientes e incluso participar de videoconferencias.

Por ello, los sistemas de comunicaciones corporativas, tienen por delante un gran reto, que es poder ofrecer a las organizaciones las herramientas necesarias para mejorar su forma de hacer negocios.

Las telecomunicaciones en nuestro país ocupan un papel fundamental en el crecimiento y desarrollo de toda organización. El teléfono y los sistemas de comunicaciones son un instrumento comercial y empresarial, básico e imprescindible en el intercambio de información con nuestro entorno, de uso cotidiano en el quehacer diario y es uno de los aspectos básicos incluidos en la atención al cliente.

La convergencia de servicios de voz, datos y vídeo sobre una sola red de comunicaciones implica para una empresa que lo adopte, un menor costo de inversión, procedimientos simplificados de soporte y configuración de la red y una mayor integración de las ubicaciones remotas y oficinas sucursales en las instalaciones de la red corporativa.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

La adopción de nuevas tecnologías, sistemas de información y de telecomunicaciones administrables y adaptadas a las necesidades específicas de cada sector, se convertirán en una estructura de apoyo y generadora de soluciones para cualquier empresa en nuestro medio.

Este trabajo permitirá obtener inicialmente un conocimiento de una parte del mercado empresarial en el Distrito Metropolitano de Quito para posteriormente contar con un proyecto que podría concretarse en la creación de una empresa, tomando en cuenta los resultados del estudio de factibilidad.

### **1.5 Objetivo general**

Establecer el análisis de factibilidad para la creación de una Empresa que Comercialice Soluciones Integradas de Redes de Voz y Datos, que disponga de la infraestructura necesaria para ofrecer productos y servicios tecnológicos al potencial segmento de mercado identificado.

### **1.6 Objetivos específicos**

- Identificar la oportunidad de negocio.
- Definir parámetros de inicio del estudio de factibilidad.
- Desarrollar las encuestas al mercado.
- Definir los productos y servicios.
- Determinar la Estructura Organizacional y Operativa.
- Realizar el estudio y análisis financiero.
- Determinar los requerimientos legales.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- Evaluar los resultados obtenidos del estudio.
- Extraer conclusiones finales de factibilidad de la constitución de la empresa.

### **1.7 Metodología de desarrollo**

Para el desarrollo del estudio de factibilidad, se utilizarán dentro de la metodología, los métodos deductivo y analítico.

Se realizarán encuestas, para determinar la factibilidad de la conformación de la empresa propuesta para comercializar los productos y servicios definidos y se identificará si existe dentro de la ciudad de Quito un segmento de mercado de interés para ser atendido.

Se analizará la factibilidad económica y legal del proyecto para determinar si es o no recomendable realizar la inversión, revisándose los resultados y proyecciones económicas obtenidas para definir si existirá un adecuado retorno de la inversión inicial.

### **1.8 Marco Teórico**

En la actualidad el desarrollo de las comunicaciones, las vídeo-conferencias, redes de voz, servicios multimedia, redes de computadores y de seguridad, exigen la instalación de una infraestructura de cableado avanzado y correctamente estructurado capaz de soportar todas las necesidades de comunicación.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

### 1.8.1 Cableado estructurado

Son los sistemas internos de conexiones físicas, canalizaciones, conectores, etiquetas, espacios y demás dispositivos que deben ser instalados para establecer red de comunicaciones en una oficina, edificio o complejo.

Los medios de transmisión comúnmente utilizados son el cable de par trenzado de cobre, fibra óptica y comunicaciones inalámbricas. Para este tipo de instalaciones se deben tomar en cuenta ciertos parámetros internacionales y estándares para que se considere una instalación de “cableado estructurado”.

Una de las potencialidades que brinda el tener una infraestructura de este tipo, es la capacidad de crecimiento ordenado y facilidad de administración. Los sistemas de cableado estructurado están compuestos de varios subsistemas:

- **Subsistema de cableado horizontal:** Comprende el conjunto de medios de transmisión que unen los cuartos de comunicaciones de un área específica o planta de una edificación, con los conectores de cada una de las estaciones de trabajo.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

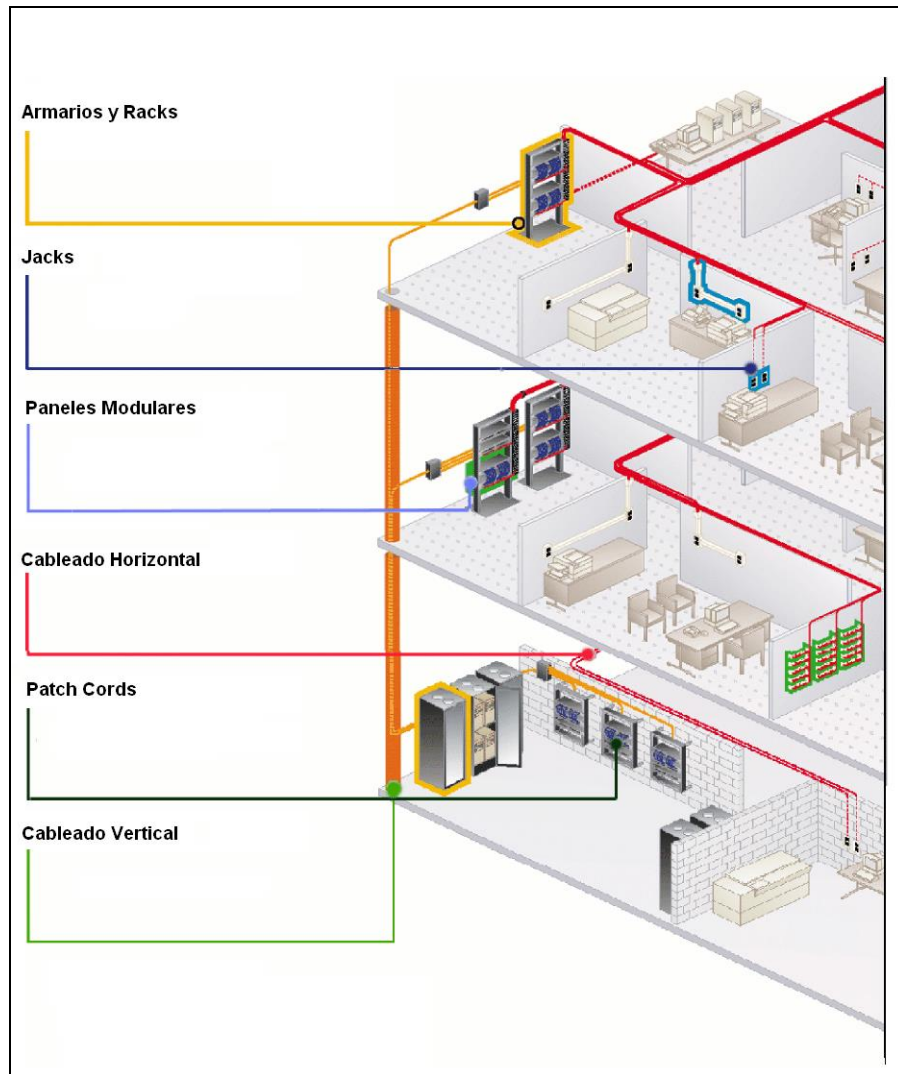


Figura 1-01: Sistema de cableado estructurado [1]

- **Subsistema de cableado vertical:** También llamado backbone<sup>4</sup>; suministra la interconexión entre los distintos cuartos de comunicaciones de cada planta o área, con los servidores y equipos centrales. Debido a que este subsistema concentra una gran cantidad de tráfico de información, es recomendable la utilización de fibra óptica como medio de transmisión.

<sup>4</sup> Backbone: Conexión principal para el acceso a la red.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- **Cuarto principal de equipos y entrada de servicios:** El cableado vertical termina en una sala donde se concentra todo el cableado principal de un edificio. Aquí se sitúan las conexiones principales de red, puertas de enlace, cortafuegos, central telefónica, servidores centrales, entre otros. Además se tienen las entradas de todos los servicios como líneas telefónicas troncales, servicio de Internet, recepción de televisión por cable o satélite, etc.



Figura 1-02: Cuarto principal de equipos [2]

- **Área de trabajo:** Comprende los elementos que permiten al usuario conectarse con los distintos servicios de la red LAN<sup>5</sup>, consta de un cajetín colocado en la pared y un cable de conexión final.
- **Cuarto de comunicaciones:** Dependiendo del tamaño del edificio o establecimiento, el cableado horizontal de cada una de las plantas se concentra en una sala donde se encuentran los armarios y soportes con los

---

<sup>5</sup> LAN: Red de área local

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

concentradores o switch<sup>6</sup> de comunicación de voz y datos. Desde aquí se distribuyen las conexiones para cada una de las áreas de trabajo de la planta respectiva.



Figura 1-03: Cuarto de comunicaciones [3]

- **Subsistema de administración y etiquetado:** Formados por los distintos armarios, distribuidores y cables de conexión dentro de los cuartos de comunicaciones y de equipos. Estos armarios contienen a su vez, bloques de distribución y asignación.

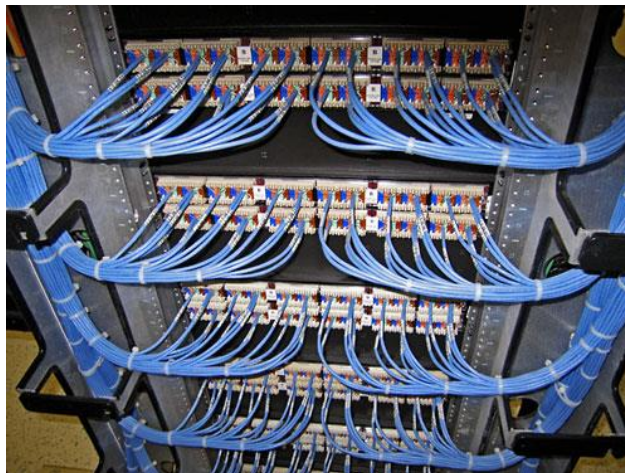


Figura 1-04: Administración y etiquetado [4]

---

<sup>6</sup> Switch: Conmutador de red donde se concentran todas las interconexiones de los terminales

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## 1.8.2 Medios de transmisión

- **Fibra óptica:** La fibra óptica es un filamento muy delgado y flexible de forma cilíndrica cuyo diámetro puede ser de 9 a 125 micrones, está compuesto de cristales naturales o artificiales y es capaz de conducir haces de luz para transportar información de un lugar a otro con velocidades muy superiores a la de los sistemas de comunicación tradicionales.



Figura 1-05: Fibra óptica [5]

En el interior de una fibra óptica, la luz se va reflejando miles de veces contra las paredes en ángulos muy abiertos, de tal forma que prácticamente avanza por su centro. De éste modo, se pueden guiar las señales luminosas con pérdidas de información muy bajas a largas distancias.

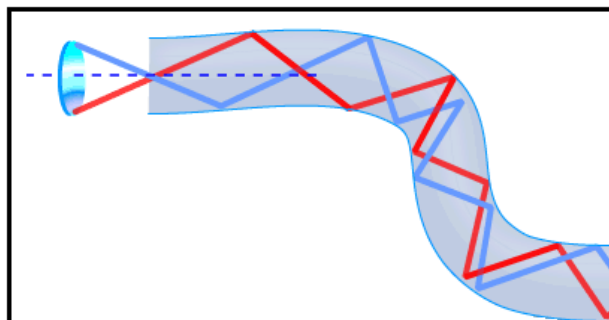


Figura 1-06: Propagación de la luz en la fibra óptica [6]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- **Cable de cobre / par trenzado:** El cable trenzado consiste en hilos de cobre aislados por una cubierta plástica y torzonada entre sí. Este tipo de medio es el más utilizado debido a su bajo costo pero su inconveniente principal es su velocidad de transmisión en comparación con otros medios como la fibra óptica y su corta distancia de alcance.

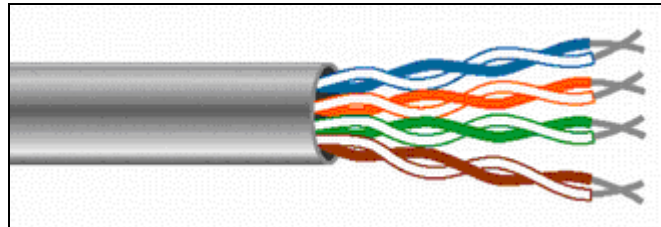


Figura 1-07: Cable de cobre (par trenzado) [7]

- **Cable coaxial:** Este tipo de cable está compuesto de un hilo conductor central de cobre rodeado por una malla de hilos de cobre. El espacio entre el hilo y la malla lo ocupa un conducto de plástico que separa los dos conductores y mantiene las propiedades eléctricas. Todo el cable está cubierto por un aislamiento de protección para reducir las emisiones eléctricas.

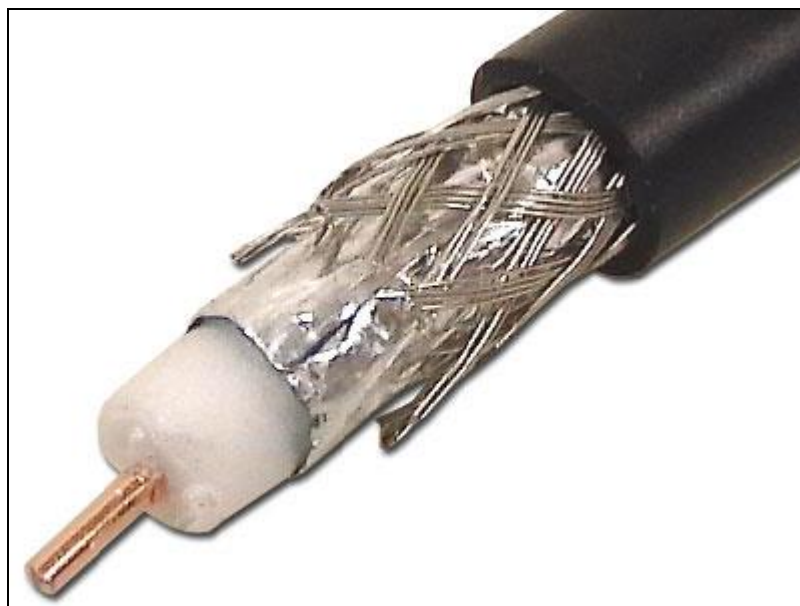


Figura 1-08: Cable coaxial [8]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- **Comunicaciones inalámbricas:** Las transmisiones inalámbricas son un tipo de comunicación en la que no se utiliza un medio de propagación físico, sino que se lo hace a través de la modulación de ondas electromagnéticas, las cuales se propagan por el espacio. En ese sentido, los dispositivos físicos sólo están presentes en los emisores y receptores de la señal, como por ejemplo: antenas, computadoras portátiles, teléfonos móviles, entre otros.



Figura 1-9: Comunicaciones inalámbricas [9]

### 1.8.3 Integración de redes de voz y datos

Tradicionalmente en las telecomunicaciones, las redes de datos siempre han estado separadas de las de voz. Aunque hace varios años ya se tenía una noción respecto a la integración de servicios, no ha sido sino hasta la actualidad que con el impulso que ha generado el avance tecnológico y la evolución de los medios de transporte de información, que se ha iniciado con la consolidación de la integración de redes.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

La convergencia de voz, Internet y datos en una red unificada genera ventajas y beneficios al tener una infraestructura segura, confiable y flexible. Hoy en día se habla de que por un mismo medio de transporte se puede enviar gran capacidad de información de distinta naturaleza.

### **1.8.4 Centrales telefónicas**

Las centrales telefónicas comúnmente conocidas como PBX<sup>7</sup> son sistemas que se encargan de establecer conexiones entre terminales dentro de una misma red de comunicaciones, o de hacer que se gestionen llamadas externas.

Un PBX se usa principalmente para que los miembros de una organización se puedan comunicar fácilmente entre ellos y tengan acceso a llamadas externas a través de la red telefónica pública.

Algunas de las funciones que están disponibles en un sistema PBX son:

- Operadora automática para atención de llamadas entrantes
- Transferencia de llamadas entre extensiones
- Correo de Voz
- Llamada en Espera: Hace que si alguien llama a una extensión ocupada, el sistema haga esperar al llamante hasta que la extensión quede libre.
- Conferencia de Llamadas: Permite que llamadas del exterior lleguen a hablar con varias extensiones internas a la vez.

---

<sup>7</sup> PBX: Private Branch Exchange, central telefónica que administra las comunicaciones

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- Registros y reportes de llamadas
- Sistema de contraseñas para restringir el acceso a llamadas externas
- Restricción de números marcados
- Desvío de llamadas

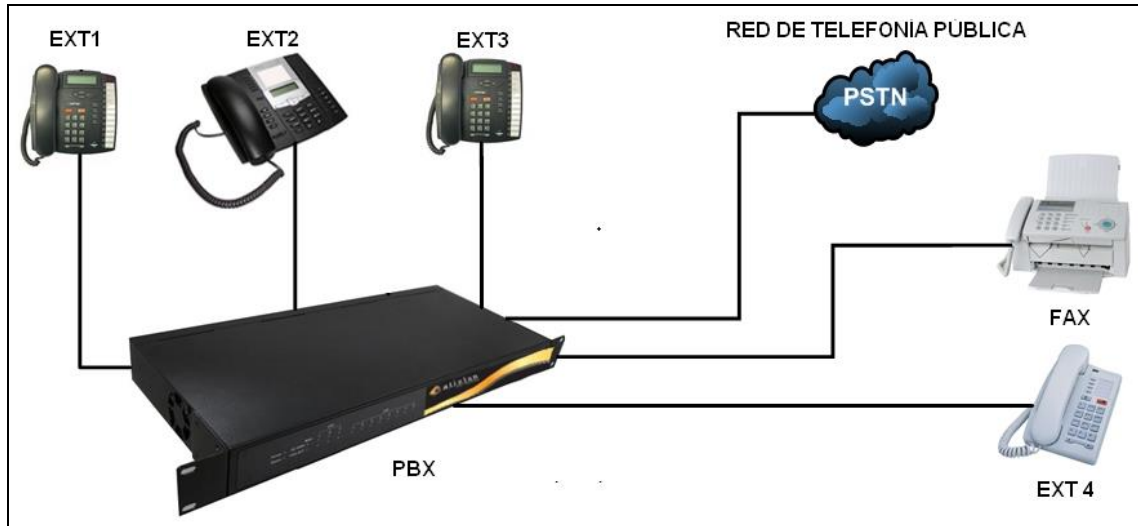


Figura 1-10: Diagrama centrales telefónicas [10]

A las PBX se les puede dividir en tres tipos que son:

- PBX Tradicional
- PBX IP: Centrales telefónicas que trabajan completamente con tecnología IP
- PBX híbridas: Centrales telefónicas que integran tecnología analógica e IP.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

### **1.8.5 Redes integradas de voz y datos (VoIP<sup>8</sup>)**

Como se ha mencionado anteriormente, tanto la red de voz como la de datos fueron concebidas como plataformas independientes, cada una con requerimientos, infraestructura y equipos propios. A pesar de ello la actual integración de voz y datos que se tiene dentro de una red única no solo implica la implementación de una tecnología de voz sobre IP, sino cumplir con parámetros de calidad en todas las aplicaciones que presta el sistema. Por tal razón el diseño de redes integradas lleva una metodología propia que permite que el sistema implementado cumpla con las necesidades del usuario final.

Los sistemas de telefonía IP trabajan con una tecnología que integran las comunicaciones de voz a las redes de datos utilizando el protocolo de INTERNET permitiendo así mantener al mismo tiempo comunicaciones de voz y datos sobre una misma infraestructura de red.

Los sistemas VoIP envían la información haciendo uso de la conmutación de paquetes. Cada paquete es transmitido individualmente y puede seguir diferentes rutas hasta llegar a su destino; permitiendo así que el canal de comunicaciones sea compartido por muchos usuarios simultáneamente.

Mientras que en la telefonía tradicional trabaja por medio de la conmutación de circuitos, que asigna un canal único para cada una de las sesiones que se realicen.

---

<sup>8</sup> VoIP: Voz sobre protocolo de INTERNET

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

El uso de la tecnología IP se ha generalizado gracias, principalmente, al mejoramiento y estandarización de los sistemas de control de la calidad de voz (QoS<sup>9</sup>) y a la masificación del uso del INTERNET de banda ancha en el país.

En la integración de la telefonía en una red de datos se han ido implementado aplicaciones que se hacen necesarias en las empresas que día a día van creciendo, se han desarrollado estas aplicaciones con el objetivo de optimizar la atención al cliente con el ahorro de costos y con la posibilidad de ofrecer un servicio de manera permanente todo el tiempo.

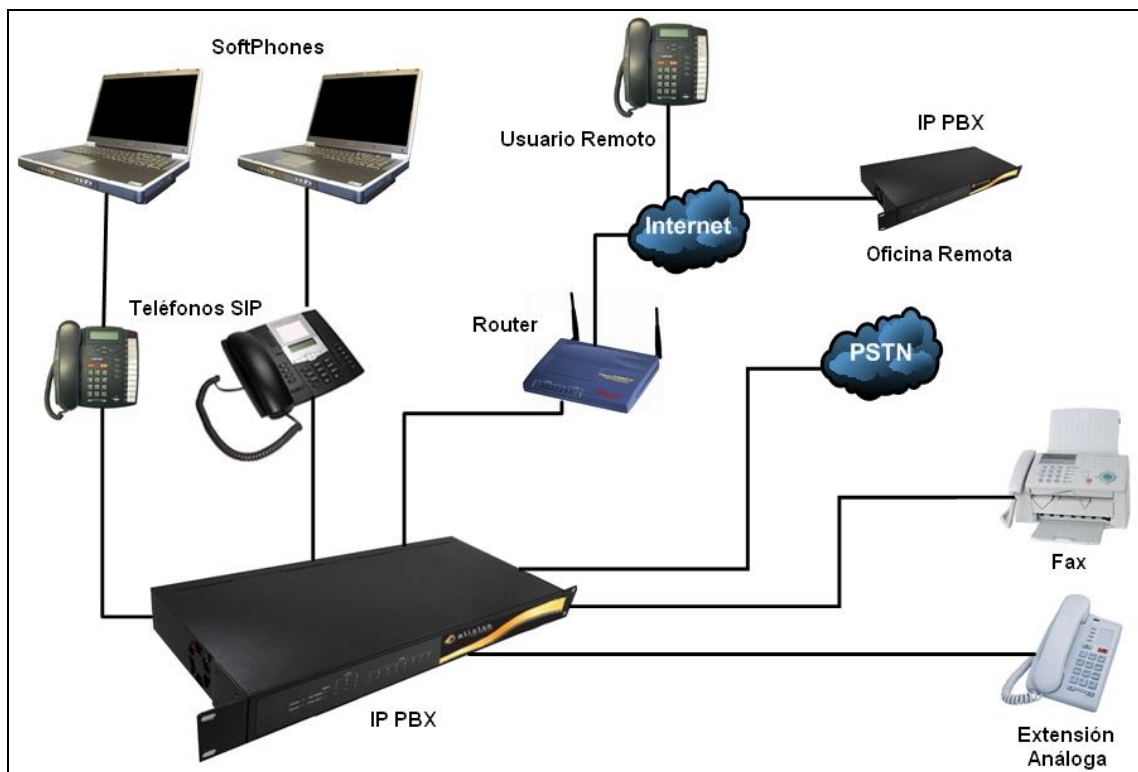


Figura 1-11: Sistemas de voz sobre IP (híbridos) [11]

<sup>9</sup> QoS: Calidad de Servicio

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Entre las ventajas más relevantes que se encuentran en un sistema de Voz sobre IP se tiene:

- Existe una considerable reducción en los costos de llamadas regionales, internacionales y entre sedes remotas, debido principalmente al uso del INTERNET como medio de transmisión de las comunicaciones.
- Simplificación de la infraestructura: Una única plataforma técnica para voz y datos, menor inversión y mantenimiento.
- Menores costos de gestión: Las extensiones se pueden reubicar dentro de la organización simplemente cambiando los teléfonos IP de lugar y punto de red. Los cambios de configuración se pueden hacer remotamente.
- Llamadas internas gratis entre sedes remotas de una empresa.
- Integración con sistemas de gestión (CRM<sup>10</sup>).
- Aplicaciones específicas para centros de llamadas o departamentos comerciales.
- Movilidad: Posibilidad de acceder a una extensión telefónica (IP) desde cualquier punto

Las desventajas que se identifican en los sistemas de Voz sobre IP son entre otras las siguientes:

- Cuando se va a utilizar VoIP, se debe controlar y administrar el uso del canal de comunicaciones a fin de garantizar un ancho de banda fijo y mantener una transmisión de voz con calidad.

---

<sup>10</sup> CRM: Administrador de relación de clientes

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- VoIP requiere de una conexión de banda ancha. Aun hoy en día, con la constante expansión que están sufriendo las conexiones de banda ancha todavía hay hogares y empresas que tienen conexiones por MODEM<sup>11</sup>.
- VoIP requiere de una conexión eléctrica para el funcionamiento de los teléfonos, en caso de un fallo de energía no seguirían funcionando.
- Dado que VOIP utiliza una conexión de red la calidad del servicio se ve afectado por la calidad de esta línea de datos, esto quiere decir que la calidad de una conexión VoIP se puede ver afectada por problemas como la alta latencia (tiempo de respuesta) o la pérdida de paquetes. Las conversaciones telefónicas se pueden ver distorsionadas o incluso cortadas por este tipo de problemas. Es indispensable Para establecer conversaciones VOIP satisfactorias contar con una cierta estabilidad y calidad en la línea de datos.

### **Funciones IP para la integración de servicios de voz y datos [H]**

A continuación se describen varias funciones IP que mejoran la calidad de servicio (QoS) para VoIP, las cuales repercuten principalmente en dos aspectos:

- **Administración confiable [H]:** Desde el punto de vista de la capa red, una red de confianza crea rutas de tráfico hasta un destino apropiado, y converge rápidamente siguiendo los cambios de la topología, así como los enlaces erróneos. La estabilidad del enrutamiento contribuye a la fiabilidad de toda la red. Las tablas de enrutamiento deberían experimentar el menor cambio

---

<sup>11</sup> MODEM: Modulador y demodulador de señales

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

posible, ya que si éstos son excesivos, podría causar bucles, descarte de paquetes y una carga de proceso excesiva en los routers de la red, provocando baja calidad de voz.

- **Administración del ancho de banda, el retraso y la fluctuación de fase [H]:** Existen áreas de la tecnología QoS, que se relaciona con la optimización del ancho de banda y la priorización del tráfico en tiempo real en una estructura IP.

Esta tecnología es esencial para conocer los requerimientos de VoIP para el rendimiento de ancho de banda, retraso y fluctuación de fase.

Algunos de estos parámetros son:

- Protocolo para la reserva de recursos (RSVP)
- Normas de cola
- Formación y normas del tráfico
- Compresión de cabecera
- Fragmentación e intercalado
- Doble búfer retransmisión "Primero en entrar primero en salir" (FIFO)

Todas las propiedades antes descritas, pueden o no estar presentes en los equipos de comunicación. Generalmente estos dispositivos vienen con una configuración por defecto, en la cual no se considera aspectos de QoS. Para la habilitación de los parámetros antes mencionados, se debe realizar un estudio detallado de los cambios a realizar, puesto que dichos cambios, pueden

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

mejorar notoriamente el rendimiento de la red o introducir problemas en las aplicaciones del sistema; por ejemplo en la mayoría de IP-PBX, existe la posibilidad de manipular el tamaño del búfer FIFO, supresión de ecos, detección de voz, tiempo de glare, tipos de cola (FIFO, personalizada o de priorización), etc. Todos estos parámetros repercuten considerablemente en la operación de VoIP de ahí su vital cuidado en modificarlos.

**Elementos de un Sistema VoIP:** Existen tres partes fundamentales en la estructura de funcionamiento de un sistema de voz sobre IP:

- **Terminales o teléfonos:** Son los sustitutos de los actuales teléfonos. Se pueden implementar tanto en software como en hardware.
- **Centrales IP:** Son el centro de toda la organización VoIP, y serían el sustituto para las centrales convencionales. Normalmente implementadas en software<sup>12</sup>, todas las comunicaciones y la conexión con el INTERNET pasarían por este equipo.
- **Puertas de enlace:** Se trata del nexo entre la central IP y la red telefónica pública, actúa de forma transparente para el usuario.

Con estos tres elementos, la estructura de la red VoIP permitiría la comunicación entre las oficinas centrales de una organización y sus oficinas remotas. La ventaja es inmediata: todas las comunicaciones entre oficinas son completamente gratuitas. Los estándares y protocolos de VoIP son básicamente el lenguaje que utilizan los distintos de esta clase de redes para

---

<sup>12</sup> Software: Programa computacional

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

enviar y recibir información. Esta parte es importante ya que de ella dependerá la eficacia y el correcto funcionamiento del canal de comunicaciones.

Los protocolos de transmisión utilizados en esta tecnología se mencionan a continuación:

- **H.323:** Protocolo que define los parámetros para proveer sesiones de audio y video.
- **SIP:** Protocolo definido para la iniciación, modificación y finalización de sesiones interactivas de usuario donde intervienen elementos multimedia como el video, voz, mensajería instantánea, juegos en línea y realidad virtual.
- **Megaco y MGCP:** (También conocido como H.248), protocolos de control, propietarios de la empresa Cisco.
- **Skinny Client Control Protocol:** Protocolo propietario de la empresa Cisco.
- **MiNet:** Protocolo propietario de la empresa Mitel
- **CorNet-IP:** Protocolo propietario de la empresa Siemens
- **IAX:** Protocolo original para la comunicación entre PBXs Asterisk (Es un estándar para los demás sistemas de comunicaciones de datos, actualmente esta en su versión 2 (IAX2).
- **Skype:** Protocolo propietario punto a punto (peer-to-peer) utilizado en la aplicación de software Skype.
- **Jingle:** Protocolo abierto utilizado en tecnología Jabber<sup>13</sup>
- **weSIP:** Protocolo con licencia gratuita de la empresa VozTelecom

---

<sup>13</sup> Jabber: Protocolo de comunicación usado para el envío de mensajes por INTERNET

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

En la actualidad, los protocolos mas utilizados son SIP, SGCP e IPDC, los cuales ofrecen un eficiente control de flujo de llamadas y señalización dentro de arquitecturas de voz sobre IP.

En sistemas de comunicaciones IP adicionalmente se deben tomar en cuenta varios estándares y protocolos en algunos campos que se mencionan a continuación:

### **Protocolos de direccionamiento:**

- **RAS (Registration, Admision and Status):** Protocolo de comunicaciones que permite a una estación H.323 localizar otra estación H.323 a través de la central telefónica IP.
- **DNS (Domain Name Service):** Servicio de resolución de nombres en direcciones IP con el mismo fin que el protocolo RAS pero a través de un servidor DNS<sup>14</sup>.

### **Protocolos de señalización:**

- **Q.931:** Utilizado para la señalización inicial de una llamada.
- **H.225:** Encargado del control de llamadas, señalización, registro, admisión, y paquetización o sincronización del flujo de voz.
- **H.245:** Protocolo de control para especificar mensajes de apertura y cierre de canales para flujos de voz.

---

<sup>14</sup> DNS: Servidor de nombres de dominio

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

### Protocolos de compresión de voz:

La voz debe ser codificada para transmitirse a través de una red IP. Para ello se hace uso de CODEC'S<sup>15</sup> o compresores que garanticen la codificación del audio o del video para su posterior decodificación y descompresión antes de poder generar un sonido o imagen utilizable. Según el CODEC utilizado en la transmisión, se requerirá de más o menos ancho de banda. La cantidad de ancho de banda suele ser directamente proporcional a la calidad de los datos transmitidos.

Entre los CODEC'S especificados por la ITU-T<sup>16</sup> que son utilizados en comunicaciones VoIP encontramos los siguientes con su respectivo tamaño de señalización:

- **G.711:** Bits de comunicación de 56 o 64 Kbps.
- **G.722:** Bits de comunicación de 48, 56 o 64 Kbps.
- **G.723:** Bits de comunicación de 5,3 o 6,4 Kbps.
- **G.728:** Bits de comunicación de 16 Kbps.
- **G.729:** Bits de comunicación de 8 o 13 Kbps.

### Transmisión de voz:

- **Protocolo UDP<sup>17</sup>:** A pesar de que una transmisión con paquetes UDP no ofrece integridad en los datos, el aprovechamiento del ancho de banda es mayor que con el protocolo TCP<sup>18</sup>.

---

<sup>15</sup> CODEC: Codificador / decodificador

<sup>16</sup> UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones

<sup>17</sup> UDP: Protocolo de comunicación de nivel de transporte

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- **RTP (Real Time Protocol):** Maneja los aspectos relativos a la temporización, marcando los paquetes UDP con la información necesaria para la correcta entrega de los mismos en el destino.

### Control de la Transmisión:

- **RTCP (Real Time Control Protocol):** Se utiliza principalmente para detectar problemas de congestión en la red y tomar acciones correctoras para garantizar la entrega de paquetes.



Figura 1-12: Control de transmisión [12]

### 1.8.6 Redes Asterisk<sup>19</sup>

Los sistemas Asterisk son centrales telefónicas diseñadas como aplicaciones de software libre (bajo licencia GPL<sup>20</sup>), funciona en la plataforma Linux<sup>21</sup> y proporciona todas las características y otras adicionales de los sistemas convencionales. Trabaja con voz sobre IP en varios protocolos (SIP, H323, IAX y MGCP) y es adaptable con casi todos los equipos estándar de diversos fabricantes basados en telefonía IP.

<sup>18</sup> TCP: Protocolo de comunicación de nivel de transporte

<sup>19</sup> Asterisk: Programa de libre distribución que proporciona funcionalidades de una central telefónica

<sup>20</sup> GPL: Licencia pública general

<sup>21</sup> Linux: Sistema operativo de libre distribución

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

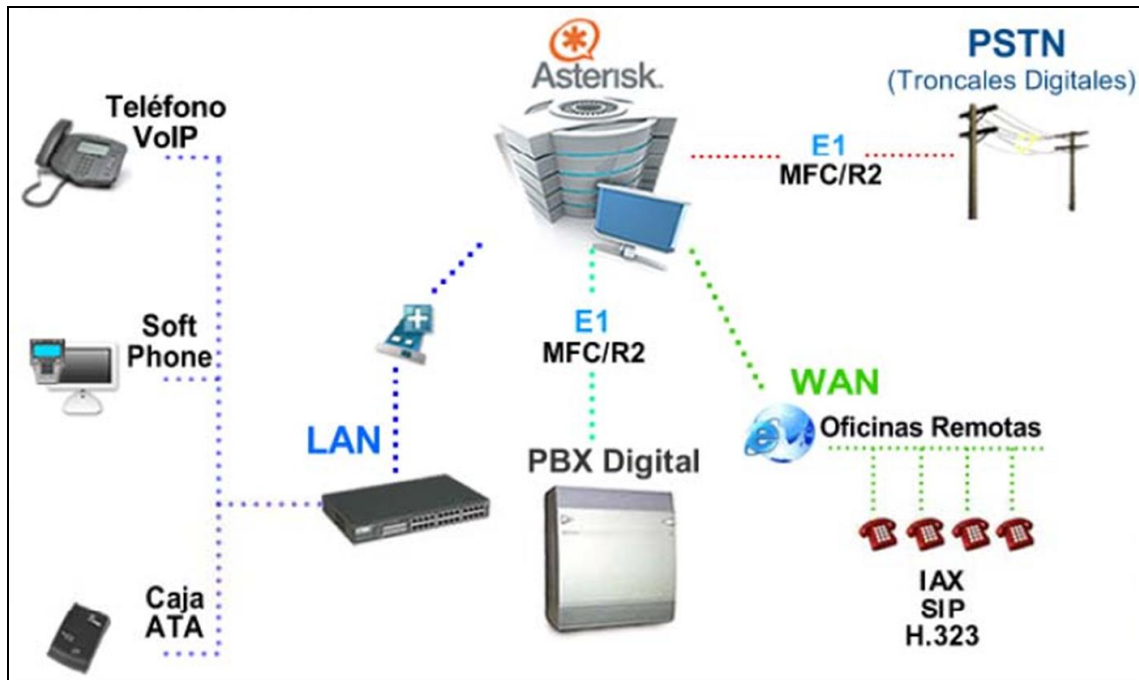


Figura 1-13: Central telefónica Asterisk [13]

Para funcionar con equipos IP no necesita de ningún accesorio o adaptador adicional, es posible interconectar a un bajo costo con terminales y líneas de telefonía tradicional agregando tarjetas especiales entrada y salida en el servidor de comunicaciones.

Asterisk dispone de varias aplicaciones que anteriormente sólo se encontraban disponibles en sistemas propietarios PBX muy costosos como buzón de voz, conferencias, distribución automática de llamadas, y otras muchas más. Los usuarios con un mínimo de conocimiento de programación pueden agregar funcionalidades al sistema o añadir módulos.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

**1.8.7 Cuadro comparativo de redes de voz y datos**

	Centrales Telefónicas Analógicas	Centrales Telefónicas IP
Posibilidad de intercomunicación entre sedes remotas a través de INTERNET con costo cero	NO	SI
Plan de numeración unificado entre sedes geográficamente distantes	NO	SI
Uso de una sola infraestructura de red para voz y datos	NO	SI
Compatibilidad de conexión con teléfonos convencionales y teléfonos IP	NO	SI
Utilización de Softphones instalados en computadoras	NO	SI
Operadora automática de llamadas entrantes	SI	SI
Colas de llamadas y opciones para Centros de Llamadas	SI	SI
Conferencias Audio y video	NO	SI
Registro y reportes de llamadas	SI	SI
Posibilidad de conexión con porteros eléctricos y apertura de puertas	SI	SI
Grabación de llamadas	NO	SI
Recepción de faxes como documentos en casillas de correo electrónico	NO	SI
Ruteo de mensajes de voz personalizados	NO	SI
Bloqueo y restricciones de llamadas entrantes y salientes	SI	SI

Tabla 1-1: Comparación sistemas analógicos e IP [1]

## **CAPÍTULO 2: Encuestas al Mercado**

Con el objetivo de minimizar los riesgos que pueden conllevar el invertir en el desarrollo de cualquier proyecto o empresa, se realizarán previamente encuestas al mercado a fin de determinar el espacio que ocupa el bien o servicio que se pretende comercializar.

Debido a que no se tiene una información real de las condiciones del mercado en cuanto a redes integradas de voz y datos, se desarrollará una investigación de campo.

### **2.1 Análisis del Entorno**

#### **2.1.1 Entorno Tecnológico**

Desde la década de los años 90's hasta la actualidad se ha evidenciado en el Ecuador un avance acelerado en cuanto a la implementación y desarrollo de plataformas tecnológicas, las mismas que han permitido mejorar tanto a usuarios domésticos como corporativos, la eficiencia de los servicios y el acceso a la información.

Las nuevas tecnologías de comunicación permiten la reducción de costos por el uso e infraestructura de red. Definitivamente el explosivo desarrollo de las redes basadas en protocolos IP ha dado el impulso necesario para globalizar a bajos precios las comunicaciones a través de la red de redes; el INTERNET.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

La convergencia de las tecnologías de telecomunicaciones, informática y medios audiovisuales, ha facilitado la continua expansión de los servicios y la masificación del consumo en buena parte de la población.

Las herramientas telemáticas son en la actualidad parte de todos los procesos dentro de la actividad productiva de cualquier organización.

### **2.1.2 Entorno Socio-Cultural**

El avance de la tecnología ha producido un cambio cultural en las comunicaciones interpersonales, las formas de difusión y comercialización de productos; como el INTERNET, e-commerce, e-learning, correo electrónico, telefonía móvil, telefonía IP, etc.

En el Ecuador la cifra de usuarios que demandan el uso de estos medios es cada día más significativa por su evidente aporte y bajo costo de inversión.

### **2.1.3 Entorno Económico [14]**

La información de estadísticas macroeconómicas que nos muestra el Banco Central del Ecuador se describe a continuación:

En el año 2010, el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita se incrementó en 2.12% (al pasar de USD 1,722.2 en 2009 a USD 1,758.8 en 2010), resultado de la recuperación de la crisis económica mundial del año 2009. El crecimiento del PIB en el 2010 fue de 3.58%.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

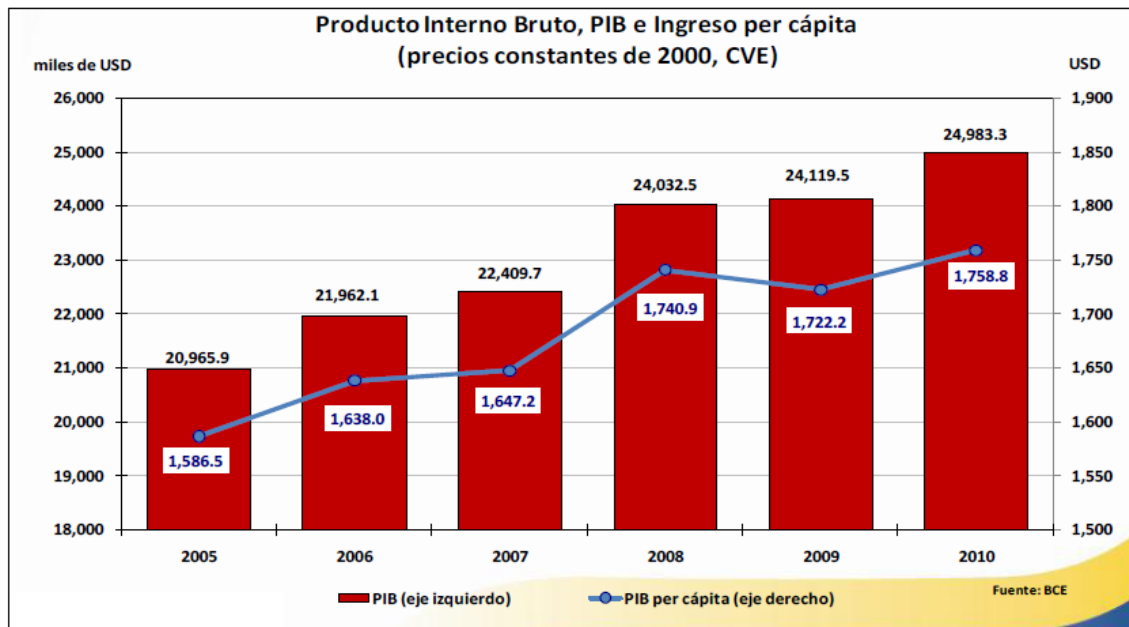


Figura 2-1: Producto Interno Bruto Ecuador [15]

La inflación es medida estadísticamente a través del índice de precios al consumidor del Área Urbana, a partir de una canasta de bienes y servicios demandados por los consumidores de estratos medios y bajos, establecida a través de una encuesta en hogares, a continuación se presentan las variaciones de la inflación en Ecuador:

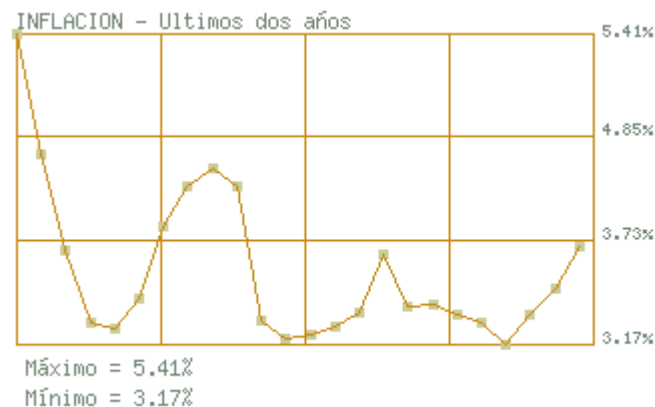


Figura 2-2: Inflación anual: Abril 2010 / Abril 2011 [16]

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## **2.1.4 Entorno Político y Legal**

El entorno político y legal influye determinantemente en la actividad económica en nuestro país. En este ámbito interactúan las leyes vigentes en materia de comercio y las dependencias de gobierno que regulan el sector productivo.

En la actualidad debido a la inestabilidad política y los cambios constantes en las regulaciones legales, han provocado una incertidumbre generalizada que se ha manifestado en el retroceso de las inversiones privadas y la desaceleración de la actividad productiva y comercial.

## **2.2 Definición del Segmento**

Las soluciones tecnológicas que se brindarán, no serán de consumo masivo debido a sus características. El potencial segmento de mercado al que se pretende alcanzar está formado por empresas pequeñas y medianas localizadas dentro de la ciudad de Quito.

La organización ofrecerá a su segmento definido, una gama de productos y servicios para generar un valor agregado a sus procesos y potenciar su plataforma de comunicaciones, indistintamente de la actividad a la que se dediquen.

Con este precedente se considerarán mayormente las empresas que no tengan un sistema integrado de voz y datos o que tengan una plataforma tecnológica ineficiente en materia de comunicaciones.

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## **2.3 Segmento Meta**

La empresa captará clientes en una primera instancia en la ciudad de Quito. Las empresas que se encuentran registradas legalmente hasta diciembre del año 2009 en la Superintendencia de Compañías en la provincia de Pichincha son 13.355. Dentro de este conjunto de empresas se tiene información específica de 600 que servirá para realizar el estudio.

Dentro de este segmento considerado, se pondrá especial atención a empresas que requieran implementar su infraestructura de red o sistemas integrados de comunicaciones.

## **2.4 Investigación del mercado**

Los objetivos de la investigación se detallan a continuación:

- Conocer las diferentes plataformas de comunicaciones empresariales que más se utilizan actualmente en el mercado.
- Saber que marcas comerciales existen y su nivel de preferencia.
- Empresas más conocidas que comercializan centrales telefónicas y cuales son los líderes del mercado para analizar su participación.
- Nivel de fidelidad con los proveedores actuales.
- Conocer las empresas que no tengan una central telefónica instalada.
- Identificar las empresas que desean cambiar su actual central telefónica.

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## **2.5 Tipo de investigación**

Para recabar la información del segmento meta, se realizó una investigación exploratoria que se desarrollo por medio de una entrevista a través de un formulario tipo encuesta en cada empresa visitada.

## **2.6 Desarrollo del plan de investigación**

### **2.6.1 Determinación de mercado objetivo**

El mercado objetivo que se considero en la investigación son empresas dedicadas a cualquier actividad comercial que se encuentren ubicadas en el Distrito Metropolitano de Quito.

Se realizaron los respectivos formularios y encuestas debidamente codificados y que se desarrollaron a través de un encuestador.

### **2.6.2 Planificación para la recolección de datos**

La investigación de campo se desarrollo tomando como referencia una base de datos de empresas que se tenía y que se encuentran radicadas en la ciudad de Quito y zonas cercanas. Dicha base de datos contiene información de 600 empresas dedicadas a diversas actividades comerciales. Este dato fue considerado como el universo del estudio.

Las encuestas se realizaron personalmente y el cronograma de visitas se cumplió en 12 días laborables de 8 horas cada uno.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

### **2.6.3 Procedimiento de la encuesta**

Las encuestas fueron realizadas por parte del encuestador hacia los profesionales encargados del área de tecnología de cada empresa o a los gerentes y propietarios.

### **2.6.4 Método de contacto**

Para realizar el contacto con las personas entrevistadas se tomó la información de la base de datos y con dicha información se procedió a la respectiva visita a domicilio. El método para la recolección de la información se la realizó de manera directa y personal.

No se realizaron encuestas vía telefónica, correspondencia, ni tampoco por correo electrónico debido a que estos medios no permiten tener un contacto directo con las personas encuestadas.

En la entrevista el encuestador se presentó y explicó los motivos de su presencia, a la vez que pregunto si estaba o no disponible la persona idónea para realizar dicha entrevista.

### **2.6.5 Plan para la investigación descriptiva concluyente**

Para realizar el diseño de la muestra representativa del universo descrito anteriormente se desarrollaron los siguientes pasos:

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- **Definición de la población:** Se tomó la información de una base de datos conocida que contenía 600 empresas dedicadas a distintas actividades comerciales ubicadas en el Distrito metropolitano de Quito para realizar el estudio.
- **Identificación del marco muestral:** Cada una de las empresas sometidas al estudio se consideró como una unidad muestral, y se contactó a la persona encargada de tecnología y a su vez con el gerente o dueño.
- **Determinación del tamaño de la muestra:** Para determinar el tamaño de la muestra se tomó de manera aleatoria del universo de 600 empresas, considerando una proporción de éxito (p) y proporción de fracaso (q) del 50% cada una.

La población sigue una distribución normal, el intervalo de confianza es del 93%, y el error es del 7%, tomando en cuenta una desviación estándar de 1,96 (Z).

$$n = ( p * q * n * Z^2 ) / ( E^2 * (N-1) + Z^2 * p * q )$$

$$n = ( 0.5 * 0.5 * 600 * 1.96^2 ) / ( 0.07^2 * (600-1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5 )$$

$$n = 234,44$$

**Tamaño de la muestra = 234**

- **Selección de procedimiento del muestreo:** Para proceder con la recolección de la información se realizó una selección aleatoria de acuerdo al tamaño de la muestra que se obtuvo de 234 empresas dentro del universo de 600.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- **Instrumento de la investigación:** Se realizó el proceso de investigación a través de un formulario de encuesta, este es uno de los medios mas comunes y efectivos para recolectar información. En su contenido se definieron preguntas para obtener la información que se planteo en los objetivos de la misma. (Ver formulario de encuesta en el Anexo 1).

### **2.6.6 Recolección de Información**

En este análisis de mercado se obtuvo información de 234 empresas definidas aleatoriamente y que se ubican dentro del Distrito Metropolitano de Quito.

Para guardar la reserva del caso no se registraron posteriormente los nombres de las empresas a las que se les aplicó el formulario de encuesta, razón por la cual se manejará una codificación asignada a cada sujeto de la encuesta para facilitar la posterior de análisis de los datos de cada una.

El formulario de encuesta se desarrollo en alrededor de quince minutos y se requirió que las preguntas sean puntuales además que el encuestador las plantee con claridad.

### **2.7 Análisis y presentación de los resultados**

Una vez concluida la fase de ejecución de las encuestas al mercado; información ha sido tabulada para ser posteriormente analizada. Los resultados son presentados en el Anexo 2

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

### **2.8 Conclusiones del trabajo de campo**

Parte del segmento potencial identificado en el mercado está constituido por empresas pequeñas y medianas que no disponen todavía de una central telefónica instalada o que quisieran adquirir o cambiar los equipos que tienen actualmente, estas son el 22,65 % del total considerado como el universo del estudio, es decir, 136 empresas de 600.

Se tomará en cuenta además a las empresas que ya posean un sistema de comunicaciones análogo y que deseen implementar una red integrada de voz y datos según sea su necesidad.

En el grupo de empresas encuestadas que no tienen una central telefónica, se constató que existe un elevado índice de desconocimiento de su existencia, utilidad, y ventajas que del puede aportar para su organización, por esta razón a muchas empresas no les interesa adquirir un equipo de esta naturaleza.

Entre el grupo de empresas encuestadas, la marca Panasonic es la más popular en el mercado y que goza de un gran prestigio.

El precio, la garantía, soporte técnico y la atención al cliente, son los aspectos más relevantes al momento de elegir un proveedor de centrales telefónicas. De esto dependerá la fidelización de los clientes y el prestigio que la empresa. Los tópicos antes mencionados se convierten en una herramienta importante a la hora de desarrollar estrategias de promoción, plaza, precio y canales de

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

distribución a fin de captar clientes del potencial segmento de mercado identificado.

### **2.9 Descripción de productos y servicios**

La principal actividad a la que se dedicará la empresa es a la importación y comercialización de equipos de telefonía y redes de voz y datos. Se ofrecerán soluciones integrales destinadas a potenciar y complementar tecnológicamente a empresas de cualquier actividad comercial a la que se dediquen.

A continuación se presentan los productos y servicios que se comercializarán:

#### **2.9.1 Venta e instalación de centrales telefónicas**

Engloba la venta y posterior instalación de centrales telefónicas análogas, híbridas o con tecnología IP, incluye su correcta configuración y ajuste a las necesidades del usuario.

Puede además requerir de la instalación de una red de voz y datos local o remota para cada ambiente u oficina dentro de los puntos donde estará el sistema habilitado.

#### **2.9.2 Asesoría en la etapa de pre-venta**

Se ofrecerá asesoría en la definición de la necesidad del cliente y se presentarán alternativas tecnológicas para la posterior adquisición de equipos, contemplando la mejor relación costo-beneficio.

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## 2.9.3 Capacitación

Cuando se encuentre el sistema de comunicaciones totalmente instalado y funcionando, se procederá a realizar una capacitación a todos los usuarios que tendrán contacto con el mismo.

## 2.9.4 Mantenimiento

De acuerdo al equipo instalado, se presentarán planes de mantenimiento preventivos periódicos para el correcto funcionamiento del sistema. En caso de eventualidades o problemas en los sistemas telefónicos, se brindará un completo mantenimiento correctivo.

## 2.10 Competidores

De acuerdo a la investigación realizada en este campo, algunas de las empresas comercializadoras que se encuentran operando en la actualidad en la ciudad de Quito se muestran en la tabla 2-1:

Fabricante	Empresa local
Panasonic	Nobatel
Panasonic	Ecuatelecom
Panasonic	Esaon
Panasonic	Neyco
Alcatel	Alcatel Ecuador
Siemens	Siemens Ecuador
NEC	La Competencia
Panasonic	Expertatel

Tabla 2-1 : Tabla de competidores [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Se puede observar en la tabla 2.1 que la marca Panasonic tiene la supremacía en el mercado de proveedores de centrales telefónicas.

Las empresas que poseen la representación comercial de algunas marcas comerciales pueden brindar un respaldo técnico y repuestos de manera más oportuna y eficiente.

Los equipos que gozan de mayor participación entre las empresas son las centrales telefónicas Panasonic KXTES824 y KXTEM824, que son equipos fabricados para el segmento de empresas pequeñas y medianas.

Las empresas legalmente constituidas que ofertan este tipo de equipos están presentes en la ciudad de Quito en un número reducido y su estrategia de precios esta determinada por la calidad del producto.

### **2.11 Análisis de precios del mercado**

Actualmente en el mercado existen varios modelos y marcas de equipos de comunicaciones, pero se tomará en cuenta para el análisis la oferta de la marca Panasonic (líder en el mercado) en base a los 3 sistemas de voz y datos que se pretende comercializar.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- **Redes de telefonía análoga:** En la figura 2-3 se muestra el diagrama básico de un sistema análogo de voz.

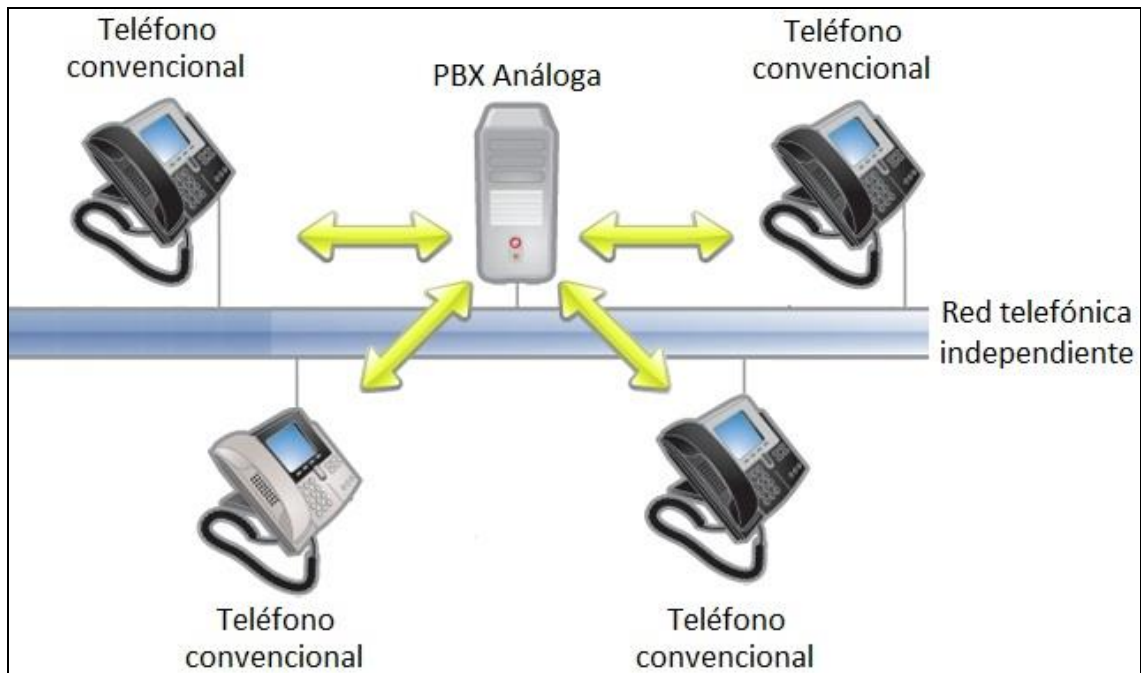


Fig. 2-3: Redes telefónicas convencionales [1]

En la tabla 2.2 se describen los equipos y precios promedio referenciales que se tomaron de 4 empresas oferentes (Revisar Anexo 4).

No.	Descripción	Precio unitario	Precio Total
1	Central telefónica Panasonic KXTES824 (3 líneas / 8 extensiones )	315.00	315.00
1	Teléfono configurador Panasonic KXTS7730	83.00	83.00
1	Configuración del sistema e instalación de 8 puntos de telefonía	250.00	250.00
7	Teléfonos Panasonic KXTS520	14.30	100.10
		<b>TOTAL</b>	<b>748.10 USD</b>

Tabla 2-2 : Sistema de telefonía analógico [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- Redes de telefonía híbridas**

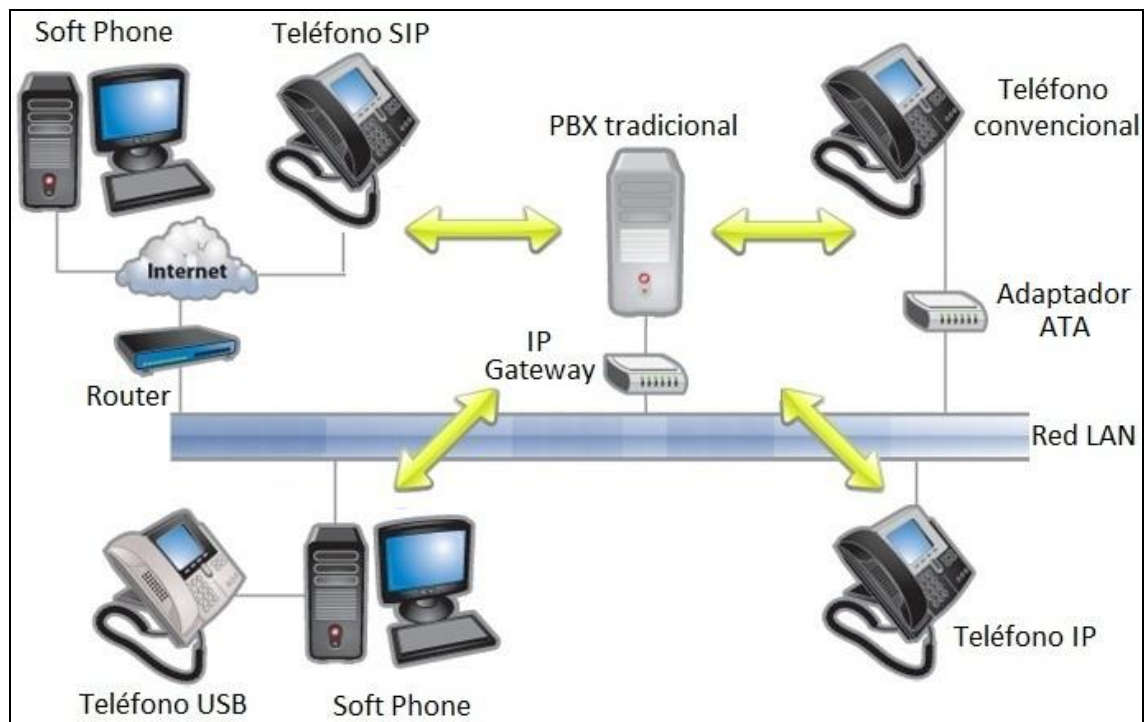


Fig. 2-4: Redes telefónicas híbridas [1]

En la tabla 2.3 se describen los equipos y precios promedio referenciales del mercado para este sistema híbrido (Revisar Anexo 4).

No.	Descripción	Precio unitario	Precio Total
1	Central telefónica Panasonic KXTES824 (3 líneas / 8 extensiones )	315.00	315.00
1	Teléfono configurador Panasonic KXTS7730	83.00	83.00
1	Configuración del sistema e instalación de 8 puntos de telefonía	250.00	250.00
4	Teléfonos Panasonic KXTS520	14.30	57.20
3	Teléfonos IP Panasonic KXNT321	128.30	384.90
1	Gateway Cisco Pro SPA8800 IP (Adaptador VoIP) 4 puertos FXS / 4 puertos FXO	500.00	500.00
		<b>TOTAL</b>	<b>1590.10 USD</b>

Tabla 2-3 : Sistema de telefonía híbrido [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- Redes de telefonía IP**

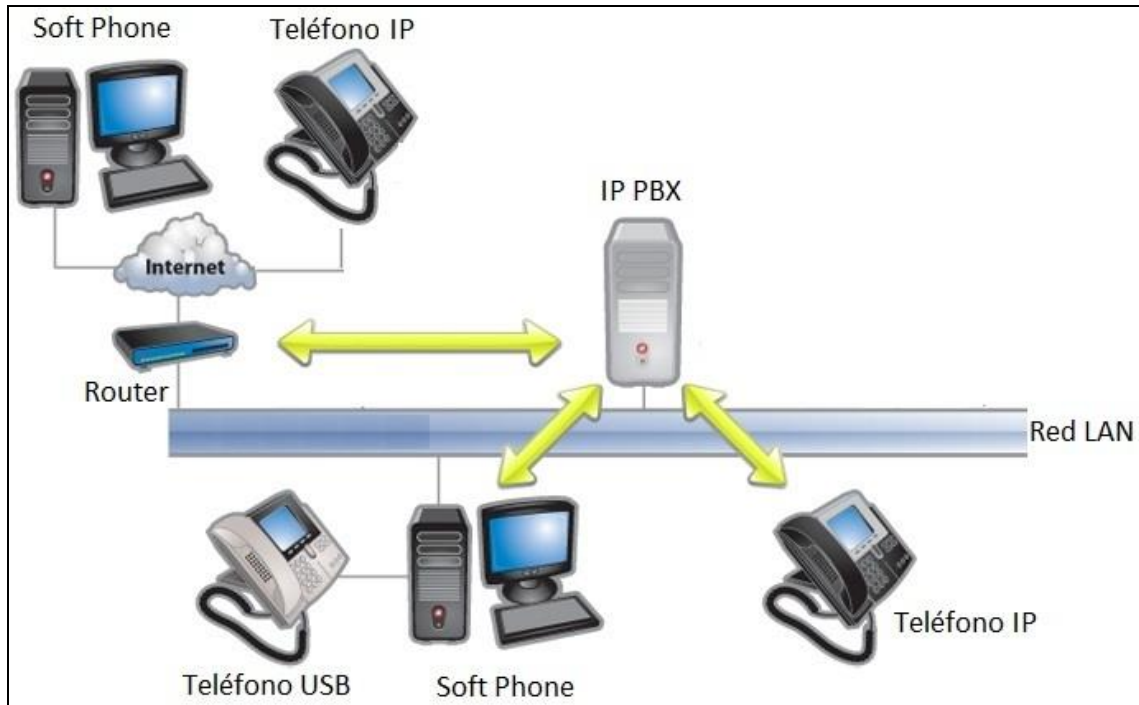


Fig. 2-5: Redes telefónicas IP [1]

En la tabla 2.4 se describen los equipos y precios referenciales del mercado para un sistema de telefonía IP (Revisar Anexo 4).

No.	Descripción	Precio unitario	Precio Total
1	Central telefónica Panasonic KXTDE100 (8 líneas / 8 ext. IP, 16 ext. sencillas)	2025.30	2025.30
4	Teléfonos IP Panasonic KXNT321	128.30	513.20
1	Configuración del sistema e instalación de 8 puntos de telefonía	350.00	350.00
4	Teléfonos Panasonic KXTS520	14.30	57.20
		<b>TOTAL</b>	<b>2945.70 USD</b>

Tabla 2-4 : Sistema de telefonía IP [A]

En la tabla 2.5 se muestran los rangos de precios de centrales telefónicas de varias capacidades de acuerdo al estudio realizado:

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Equipo	Rango de precios (USD)
Centrales telefónicas de 3 líneas y 8 extensiones análogas	290 a 350
Centrales telefónicas de 6 líneas y 16 extensiones análogas	490 a 580
Centrales telefónicas de 8 líneas y 24 extensiones análogas	700 a 800
Centrales telefónicas de 8 líneas y 12 extensiones digitales e IP	1500 a 2000
Centrales telefónicas de 12 líneas y 24 extensiones digitales e IP	2500 a 3000
Centrales telefónicas de 12 líneas y 48 extensiones digitales e IP	3200 a 5000

Tabla 2-5 : Precios de sistemas de voz según características [A]

### 2.12 Análisis de la demanda

A pesar que el estudio de campo realizado revela un desconocimiento respecto a la existencia de centrales telefónicas y su utilidad, la tendencia que se marca en el mercado es la de buscar soluciones tecnológicas para mejorar su infraestructura y gestión de las comunicaciones telefónicas.

En la tabla 2-6 se muestra el porcentaje de crecimiento de empresas que se ha dado en el Distrito Metropolitano de Quito en los últimos años.

Año	Número de Empresas	% Crecimiento	Promedio tasa de crecimiento
2004	11048	----	4,19 %
2005	10424	(-) 5,65%	
2006	12426	19,21%	
2007	12895	3,77%	
2008	12797	(-) 0,76%	
2009	13355	4,37%	

Tabla 2-6 : Crecimiento del número de empresas [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

La tasa de crecimiento del número de empresas en la ciudad de Quito en los últimos años ha sido del 4,19%, a través del cual se proyectará la demanda hasta el año 2016, considerando como suficiente una proyección para los próximos 5 años del proyecto.

### **2.13 Análisis de la demanda efectiva y su proyección**

Los resultados obtenidos en el estudio de campo reflejan que la demanda potencial de centrales telefónicas es la siguiente:

- Existen 136 empresas que no disponen de una central telefónica instalada, lo que constituye el 22,65 % del universo considerado para este estudio.
- De los encuestados también se pueden considerar como potenciales clientes a los que tienen un equipo de comunicaciones obsoleto o que sobrepasa los 7 años de uso, que constituyen el 2.20%, que son 10 empresas.
- De las estimaciones efectuadas anteriormente se puede determinar que la demanda neta de centrales telefónicas puede ser de  $136 + 10 = 146$  empresas.

Considerando la proyección de crecimiento que se ha dado en los últimos años en la ciudad de Quito se puede determinar la demanda futura que se tendrá en los próximos 5 años:

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Año	Número de Empresas	Tasa de Crecimiento Anual
2011	146	—
2012	152	4,19%
2013	158	4,19%
2014	165	4,19%
2015	172	4,19%
2016	179	4,19%

Tabla 2-7 : Demanda futura de centrales telefónicas [A]

### 2.14 Análisis de la oferta

Para realizar una estimación exacta de la oferta existente en el mercado es difícil por las restricciones de acceso que hay por parte de las empresas comercializadoras a sus respectivas bases de datos e historiales de ventas.

En base al estudio de campo realizado en el mercado las marcas comerciales que gozan de mayor participación son cuatro que se describen a continuación:

- Panasonic (marca líder en el mercado)
- Alcatel
- Siemens
- Samsung

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

La tabla 2.8, presenta la oferta de centrales telefónicas Panasonic durante los últimos años por parte de una empresa local a la que se pudo tener acceso:

Año	Centrales telefónicas comercializadas	Porcentaje de crecimiento de ventas	Promedio porcentaje de crecimiento de ventas
2005	33	—	7,82 %
2006	35	6,06 %	
2007	40	14,28 %	
2008	42	5 %	
2009	45	7,14 %	
2010	48	6,66 %	

Tabla 2-8 : Historial de ventas centrales telefónicas [A]

Según la tabla de datos 2-8, refleja que entre la tasa promedio de crecimiento entre los años 2005 y 2010 es del 7,82 %. Con este dato obtenido se proyectará la oferta en los años posteriores.

Debido a que la información de la oferta de otras marcas de centrales telefónicas es muy restringida, no se lo realizó la evaluación del tamaño de las ventas del mercado de competidores para estas.

### 2.15 Proyección de la oferta

Los datos que se presentaron anteriormente en el análisis de la oferta corresponden a una de las empresas que fueron parte de la investigación de campo por lo que la proyección de la oferta se la realizará en base a este referente.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

En la tabla 2-9 se presenta la proyección de la oferta de proveedores de centrales telefónicas, que se contempla una tasa de crecimiento del 7,82% desde el año 2011 al 2015:

Año	Oferta de centrales telefónicas	Porcentaje de crecimiento de la oferta
2011	52	7,82 %
2012	56	7,82 %
2013	60	7,82 %
2014	65	7,82 %
2015	70	7,82 %
2016	75	7,82 %

Tabla 2-9 : Proyección de oferta de centrales telefónicas [A]

### 2.16 Proyección de la demanda insatisfecha

Para proyectar la demanda insatisfecha en el mercado se han tomado en cuenta los siguientes datos obtenidos en el estudio previo:

- En la pregunta número seis de la encuesta realizada, los resultados que se obtuvieron fueron que el 97,44% no estaba interesado por adquirir una central telefónica, lo que se considera un valor tremendamente alto para las expectativas de ventas que se tendría a futuro. Esto podría ser consecuencia del desconocimiento que tiene la gente respecto a equipos de estas características y de su utilidad.
- El dato mencionado anteriormente contrasta con el elevado número de empresas que en los últimos dos años han adquirido una central telefónica, que son el 86,74%.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- Cabe mencionar que también a nivel general el 32,48% de los encuestados han adquirido en los últimos dos años cualquier equipo de telefonía, ya sea teléfonos, fax, o algún accesorio (pregunta cinco de la encuesta).

Por lo expuesto anteriormente y para proyectar la demanda insatisfecha se tomará en cuenta que el 32,48% del mercado es el porcentaje de aceptación que tienen las centrales telefónicas.

En la tabla 2-10 se presenta el mercado potencial:

Descripción	Porcentaje de empresas	Número de empresas
No tienen un central telefónica	22,65 %	136
Centrales telefónicas con más de 7 años de uso	2,20 %	10
<b>Total</b>		<b>146</b>

Tabla 2-10 : Mercado potencial de centrales telefónicas [A]

En la tabla 2-11 se presenta la tabla de proyección de la demanda insatisfecha de centrales telefónicas:

Año	Oferta de centrales telefónicas	Porcentaje de crecimiento de la oferta
2011	146	4,19 %
2012	152	4,19 %
2013	158	4,19 %
2014	165	4,19 %
2015	169	4,19 %
2016	176	4,19 %

Tabla 2-11 : Proyección de demanda insatisfecha de centrales telefónicas [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

### 2.17 Proyección de la demanda cubierta por la empresa

Para cubrir la demanda existente se tomará en cuenta principalmente el factor económico; la inversión anticipada para importar cada equipo es alrededor de USD 100,00. Por esta razón en función de la capacidad de inversión para la nueva empresa se llegará a cubrir el 100% de la demanda insatisfecha determinada, es decir que se estima comercializar aproximadamente 146 centrales telefónicas en el primer año de actividad, además se proyecta un crecimiento del 4,19% similar al determinado para el crecimiento de la demanda. A continuación se presenta el cuadro estimado de la proyección para los próximos cinco años:

Año	Centrales telefónicas	Porcentaje de crecimiento de la oferta
2011	146	—
2012	152	4,19 %
2013	158	4,19 %
2014	165	4,19 %
2015	169	4,19 %

Tabla 2-12 : Proyección de demanda de centrales telefónicas cubierta [A]

### 2.18 Mix de Marketing

#### 2.18.1 Producto

Dentro de cualquier empresa pequeña, mediana o grande, las comunicaciones son uno de los medios más importantes para mantener contacto con proveedores y clientes en general.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Debido a que en el mercado existe un gran número de empresas que tienen un sistema de comunicaciones análogo, no nos centraremos únicamente en la comercialización de centrales telefónicas IP, sino también en la venta de equipos periféricos para convertir los sistemas análogos en sistemas integrados de voz y datos híbridos.

- **Centrales Telefónicas:** La percepción que tiene una central telefónica en empresas que ya tienen una instalada dentro del mercado, es altamente positiva ya que “descongestiona”, “administra” y “facilita” las comunicaciones entre las diferentes dependencias internas y hacia el exterior, a través de las líneas telefónicas disponibles y comunicaciones por INTERNET.

Las redes de comunicación que se comercializarán serán de tres tipos:

- Redes de telefonía análoga
- Redes de telefonía híbridas
- Redes integradas de voz y datos

Una central telefónica es completamente adaptable a empresas de cualquier tamaño, independientemente de la actividad comercial que posea. Tienen funciones útiles y eficientes, son flexibles y con capacidad expandible, reduce costos de comunicación. Las centrales telefónicas que se comercializarán serán de dos marcas comerciales: Panasonic y IKE

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS



Fig. 2-6: Centrales telefónicas Panasonic [17]



Fig. 2-7: Centrales telefónicas IKE [18]

Estos son productos que evolucionan continuamente con las tendencias tecnológicas actuales, permitiendo su utilización permanente ya que existen variadas soluciones de acuerdo al número de líneas y extensiones, aplicaciones e integración con sistemas informáticos de registro.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Es posible complementar la venta de estos equipos con servicios de preventa y posventa como: asesoría en el dimensionamiento de equipos, planes de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema, instalación de equipos complementarios para redes de telefonía IP.

De acuerdo a sus características se puede decir que una central telefónica es un bien de calidad y que bajo ciertos parámetros de seguridad y protección eléctrica pueden ser muy duraderos.

- **Teléfonos:** Se comercializarán teléfonos de tres tipos; análogos, propietarios e IP.



Fig. 2-8: Teléfono análogo Panasonic KXTS880 [27]



Fig. 2-9: Teléfono propietario Panasonic KXTS7730 [19]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS



Fig. 2-10: Teléfono propietario IKE KP-07(0308) [20]



Fig. 2-11: Teléfono IP Panasonic KX-NT366X [2]

- **Puertas de enlace IP (IP Gateways)**

Un Gateway VoIP es un dispositivo de red que ayuda a convertir las llamadas de voz en tiempo real, entre una red IP y la red telefónica pública o una central telefónica analógica.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS



Fig. 2-12: Puerta de enlace IP D-Link DVG-7044S [28]

Los Gateway VoIP permiten que las llamadas salientes generadas por una central telefónica convencional se conviertan a IP y salgan por la conexión de INTERNET. Esta opción es válida para empresas que desean potenciar su sistema convencional o que no desean invertir en una nueva central IP.

- **Adaptadores de telefonía ATA**

Este equipo adapta la telefonía convencional en telefonía IP y permite conectar teléfonos convencionales a redes IP.



Fig. 2-13: Adaptador de telefonía Linksys ATA [29]

**Clasificación:** Son bienes de consumo, subclasificado en bienes de comparación, ya que su adquisición quedará determinada por la comparación de precio, capacidad, calidad y aplicabilidad con otros productos del mercado.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

**Atributos:** Se debe gestar la publicidad de estos productos para resaltar su calidad, procesos de fabricación, características, a fin de alcanzar niveles de prestigio, posicionamiento y preferencia dentro del mercado.

Se debe hacer mención de los constantes avances tecnológicos que la empresa fabricante realiza a modo de mejorar cada vez más el producto para las distintas líneas comerciales.

**La marca:** Los logos que se muestran en las siguientes figuras tienen un lema que genera la necesidad de estar conectado con el mundo en general, transmite confianza. Tanto el nombre como el lema de la marca son fáciles de reconocer, recordar, pronunciar.



Fig. 2-14: Logo Linksys [30]



Fig. 2-15: Logo D-Link [31]



Fig. 2-16: Logo Panasonic [21]



Fig. 2-17: Logo IKE [22]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

**Empaque:** Los equipos vienen con un empaque que protege al producto, ayuda a su traslado; en general consta de una caja de material ligero, de cartón plastificado, en algunos casos tienen diseños impresos que anticipan la imagen del producto.

**Servicio al cliente:** Se debe ofrecer una amplia gama de servicios adicionales al cliente para facilitar su introducción al mercado y prestigio de la marca, entre algunos de estos encontramos: garantía, respaldo técnico, crédito y servicios de información al cliente como folletos, revistas tecnológicas, correos electrónicos de promoción y apoyo de un vendedor capacitado. Se contará con todo el respaldo técnico del fabricante formalizado en un contrato comercial.

- **Línea de productos**

**Sistemas Telefónicos:**

Marca	PBX Análogas e IP	Teléfonos	PBX y teléfonos inalámbricos
Panasonic	KXTES824 KXTEM824 KXTDA30 KXTDA100 KXTDA200 KXTDE100 KXTDE200	KXTS7730 KXTS500 KXTS520 KXTS880 KXTS530	KXTG1311
IKE	SOHO TC308 TC416 TC2000BC TC2000HC TC2000AC TC2000DK TC2000AK	KP-06A KP-07A KP-96	GSM PABX
<b>Otros Equipos</b>			
Linksys / Cisco	PAP2-NA		
D-Link	DVG7044S		
Cisco	SPA3102 / SPA8800		

Tabla 2-13 : Sistemas telefónicos [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

**Ciclo de vida:** En las diferentes líneas de producto que tienen Panasonic y IKE se aplican rigurosos controles de calidad siguiendo normas internacionales de fabricación, su innovación tecnológica es constante, razón por la cual siempre se estará en etapas de introducción y crecimiento de nuevos productos y servicios en el mercado. Además tiene planes de lanzamiento y retiros planificados de productos a fin de ir a la vanguardia en su respectiva línea tecnológica.

### 2.18.2 Precio

Una de las estrategias de precio que se manejará, es fijar valores de lanzamiento por debajo de sus competidores directos debido a que se iniciará con la introducción de IKE en el mercado local y Panasonic que ya se encuentra completamente posicionada, proyectando además una imagen de calidad que tiene la marca y a precios muy accesibles.

La estrategia de precios que se establecerán tomando en cuenta el segmento meta del mercado y la competencia directa de otras marcas es la siguiente:

- Precios por debajo de los referenciales del mercado entre un 10 y 20%.
- Establecer precios bajos en la instalación y mantenimiento para fidelizar al cliente, penetrar en el mercado y posteriormente desarrollarse.
- Procurar permanentemente reducir los costos de los equipos y servicios y trasladar esa reducción a los clientes.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

El precio de mantenimiento y soporte técnico será fuera de la garantía será de 15 USD la hora.

A continuación se presentan la tabla de precios de los equipos:

Descripción	Panasonic (US)	IKE (US)
Centrales telefónicas de 3 líneas y 8 extensiones análogas	270,00	250,00
Centrales telefónicas de 6 líneas y 16 extensiones análogas	470,00	400,00
Centrales telefónicas de 8 líneas y 24 extensiones análogas	670,00	600,00
Centrales telefónicas de 8 líneas y 12 extensiones híbridas	1300,00	950,00
Centrales telefónicas de 12 líneas y 36 extensiones híbridas	2200,00	1900,00
Centrales telefónicas de 12 líneas y 48 extensiones híbridas	3000,00	2400,00
<b>Otros Productos</b>		
Adaptadores de telefonía ATA Linksys	50,00	
Puertas de enlace IP D-Link 7044S	250,00	

Tabla 2-14: Tabla de precios de equipos telefónicos [A]

### 2.18.3 Plaza

Los procesos de entrega, instalación y soporte técnico de los sistemas telefónicos serán directamente por parte de la empresa, no se contratará ningún canal de distribución externo a la empresa y se realizará marketing directo.

Se tendrán las siguientes estrategias de plaza:

- Se comercializará contando con una fuerza de ventas propia, inicialmente se tendrá un vendedor.
- La empresa se encargará de la importación directa de algunos de los equipos de telefonía desde la sede del proveedor y otros se comprará localmente.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- Además el personal técnico se encargará del asesoramiento a potenciales clientes a fin de solventar sus dudas y dar recomendaciones acertadas en el proceso de implementación de estos sistemas.

### **2.18.4 Promoción**

El tipo de equipos y sistemas que se pretende comercializar debido a su naturaleza técnica, demandan que su respectiva promoción sea acompañada de una amplia información que los posibles clientes requieren conocer a fin de solventar sus dudas y como medio publicitario.

Se llegará al mercado objetivo a través de trípticos publicitarios, correos electrónicos informativos, folletos de productos; todo esto en una primera instancia. Posteriormente se tratará de concertar una visita de nuestro asesor de ventas para poder solventar inquietudes y preguntas, además de presentar de mejor manera los servicios y planes de financiamiento que se pueden otorgar.

Las estrategias de promoción que se desarrollarán serán las siguientes:

- La promoción y acercamiento al mercado objetivo será a través de la publicación de un anuncio en el libro de Páginas Amarillas, y del INTERNET marketing que se tendrá para el portal de web desarrollado.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- En un primer contacto que se mantenga con los potenciales clientes se realizará un marketing por medio de visitas directas en donde se entregarán textos informativos y se absorberán los requerimientos y preguntas para presentar una propuesta adecuada.
- Se dispondrá además de un historial de empresas en donde se han instalado exitosamente los sistemas telefónicos para generar confianza.
- En caso de percibir un interés por parte del cliente, se procederá a presentar una propuesta formal del sistema ajustado a sus necesidades y la respectiva información técnica de los equipos.
- Otros medios adicionales que se utilizará será por medio de campañas de correos electrónicos masivos a representantes de empresas o encargados del área de tecnología.
- Se participará en ferias y revistas tecnológicas para exponer y publicitar los equipos y sistemas.
- Se tendrá un contacto telefónico posventa con los clientes para recibir una retroalimentación y captar su grado de satisfacción, además de presentar nuevas alternativas y productos que se encuentren en su etapa de lanzamiento.

### **2.19 Análisis FODA**

#### **2.19.1 Fortalezas**

- Personal capacitado
- Ubicación estratégica de la empresa
- Productos y servicios de calidad y de última tecnología

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- Experiencia en instalación de sistemas telefónicos
- Precios altamente competitivos
- Tiempo de respuesta óptimo

### **2.19.2 Oportunidades**

- Demanda creciente en el mercado
- Ganar a los clientes insatisfechos debido a fallas o mal servicio de la competencia.
- Bajos precios del fabricante
- Bajos aranceles locales para la importación de esta clase de equipos
- Posibilidad de ofrecer nuevos productos y servicios en otros segmentos nuevos de mercado.
- Alianzas estratégicas con otras empresas oferentes

### **2.19.3 Debilidades**

- Ser distribuidor de una marca totalmente nueva en el mercado
- Productos de larga duración
- Falta de experiencia en hacer marketing especializado
- Productos y servicios que no se diferencian a primera vista en relación con los competidores
- Empresa nueva
- Infraestructura pequeña para proyectos de gran escala

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

### 2.19.4 Amenazas

- Existencia en el mercado de empresas competidoras
- Continuas ofertas que tienen las empresas competidoras en busca de ganar nuevos clientes
- Problemas externos no controlables (inflación, inestabilidad política y económica, entre otros)
- Entrada de nuevas empresas al mercado
- Nuevas regulaciones
- Aparición de productos sustitutos e innovadores

### **CAPÍTULO 3: Estructura Organizacional y Operativa**

La estructura organizacional que tendrá la compañía estará determinada por el tamaño del proyecto de acuerdo a la demanda efectiva el mercado, además de los recursos con los que se dispone.

El alcance de este capítulo contempla la descripción interna como estará estructurada la compañía, localización, recursos necesarios, organigrama y procesos en general.

#### **3.1 Ubicación**

La empresa que tendrá como principal actividad la importación y comercialización de equipos de comunicaciones telefónicas, se ubicará en el Distrito Metropolitano de Quito.

Se requiere de un inmueble estratégicamente localizado de 35 metros cuadrados, que provea las facilidades para desarrollar la actividad empresarial. La oficina se dividirá en cuatro ambientes que son: ventas y atención al cliente, servicio técnico, bodega y gerencia.

La ubicación de la oficina deberá ser en una zona comercial para facilitar la movilización y acceso tanto para el personal interno como para los clientes visitantes. Se deberá prever a futuro una expansión de la empresa que requiera de mayor espacio físico.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

El pago respectivo por concepto de renta, cuotas de mantenimiento y servicios, deberán estar dentro del presupuesto establecido para tal fin. Se deberá invertir en la adecuación de los cuatro ambientes antes mencionados.

Para definir la ubicación del inmueble se tienen tres opciones geográficas: zona norte, centro y sur. El sector que mas facilidad provea a la actividad de la empresa se definirá mediante el “método de factores ponderados por puntos”[B].

Factores	Peso relativo (%)	Alternativas					
		Norte		Centro		Sur	
Proximidad del mercado	25	5	1.25	2	0.5	2	0.5
Transportes y acceso	20	4	0.8	3	0.6	3	0.6
Costos generales	35	3	1.05	4	1.4	5	1.75
Instalación y servicios	20	5	1	4	0.8	4	0.8
<b>Total</b>	<b>100</b>		<b>4.1</b>		<b>3.3</b>		<b>3.65</b>

Tabla 3-1: Método de factores ponderados [A]

Como se observa en la tabla anteriormente presentada, la mejor alternativa para la ubicación de la empresa es la zona norte por la mejor disposición de los parámetros mencionados.

### 3.2 Ingeniería de servicio

De acuerdo al giro del negocio que se va a desarrollar se han proyectado las actividades a través de procesos.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

A continuación se describirán los procesos más importantes dentro de la organización:

### 3.2.4 Proceso estratégico

- **Gerencia general:** Se encarga de elaborar, ejecutar y controlar las políticas generales de la compañía. Da seguimiento a las estrategias de comercialización, marketing y se encarga de coordinar las actividades internas.

### 3.2.2 Procesos productivos

- **Adquisiciones (compras):** Encargada de buscar y contactar a los proveedores locales y extranjeros para la compra de equipos y materiales. Se encarga de todo el proceso de compra e importación de mercadería desde el levantamiento de documentación, confirmación de salida, desaduanización, legalización y hasta la entrega en las oficinas de la compañía.
- **Ventas (comercialización):** En este proceso se realiza el contacto con potenciales clientes para posteriormente realizar una visita con el objetivo de ampliar el mercado, se muestran todas las características de los equipos y servicios así como ofertas a fin de concretar la venta e instalación.
- **Entrega e instalación:** Una vez que se confirma la venta, se inspecciona el lugar donde se instalarán los equipos para asesorar al cliente respecto a los requerimientos físicos. Se coordina con los técnicos encargados del montaje e instalación y una vez culminada esta etapa se procede a evaluar

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

y brindar un curso de capacitación al personal que utilizará el sistema; se entregarán manuales, documentos adicionales y se realizarán pruebas de funcionamiento con el cliente para que se encuentre a su completa satisfacción.

- **Atención al cliente:** Se encarga de brindar a los clientes el adecuado soporte técnico para dar solución a eventuales problemas que se puedan suscitar posteriormente a la instalación de los sistemas telefónicos. Se realizan además mantenimientos preventivos y correctivos para corregir fallas no planeadas.

### 3.2.3 Procesos de Apoyo

- **Gestión administrativa y financiera:** En el desarrollo de este proceso se provee de los recursos económicos para ejecutar los procesos productivos de la compañía, mantiene además la documentación actualizada inherente al trabajo diario y brinda toda la información pertinente a la gerencia para la toma de decisiones y ejecución de estrategias.
- **Gestión del talento humano:** En la ejecución de este proceso se analizan las competencias del talento humano de la compañía, define los perfiles para cada una de las áreas y brinda la inducción inicial y capacitación constante a todo el personal para que se encuentre calificado a través del tiempo.

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

A continuación se presentan todos los procesos en el siguiente diagrama:



Tabla 3-2: Procesos empresariales [A]

### 3.3 Capacidad del Servicio

La capacidad del servicio que se brindará está determinada por la cantidad promedio de centrales telefónicas que se comercializarán, en el primer año se pretende vender e instalar 12 centrales cada mes, también se realizarán mantenimientos de los equipos y se tramitarán garantías.

La capacidad disponible del servicio que se ofrecerá será igual a la capacidad del equipo humano que se dispondrá para atender todos los requerimientos del negocio; trabajando horarios normales de lunes a viernes de ocho hora cada día.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Como se mencionó anteriormente, la empresa cubrirá el 100 % de la demanda efectiva establecida. Se tendrá un técnico experimentado que se encargará de la instalación de las centrales telefónicas, capacitación y requerimientos posteriores.

### **3.5 Ingeniería del proyecto**

A continuación se detallará la infraestructura física en donde se desenvolverá la empresa, tomando en cuenta el presupuesto económico, para establecer un ambiente en donde se llevará a cabo la actividad empresarial de una manera efectiva y eficaz.

Como se mencionó anteriormente, se requiere de un área de 35 metros cuadrados que se dividirá en cuatro ambientes: ventas y atención al cliente, servicio técnico, bodega y gerencia. Si el lugar que se alquile no provee de estas cuatro áreas para la distribución física, se establecerán con la ayuda de accesorios modulares. Dicha distribución permite que se desarrollen los procesos que se han establecido dentro de la organización.

#### **3.4.1 Distribución de áreas**

A continuación se describen las áreas de distribución de la empresa:

- Área 1: Ingreso / Recepción / Ventas / Administración
- Área 2: Departamento Técnico
- Área 3: Bodega
- Área 4: Gerencia / Sala de Reuniones

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

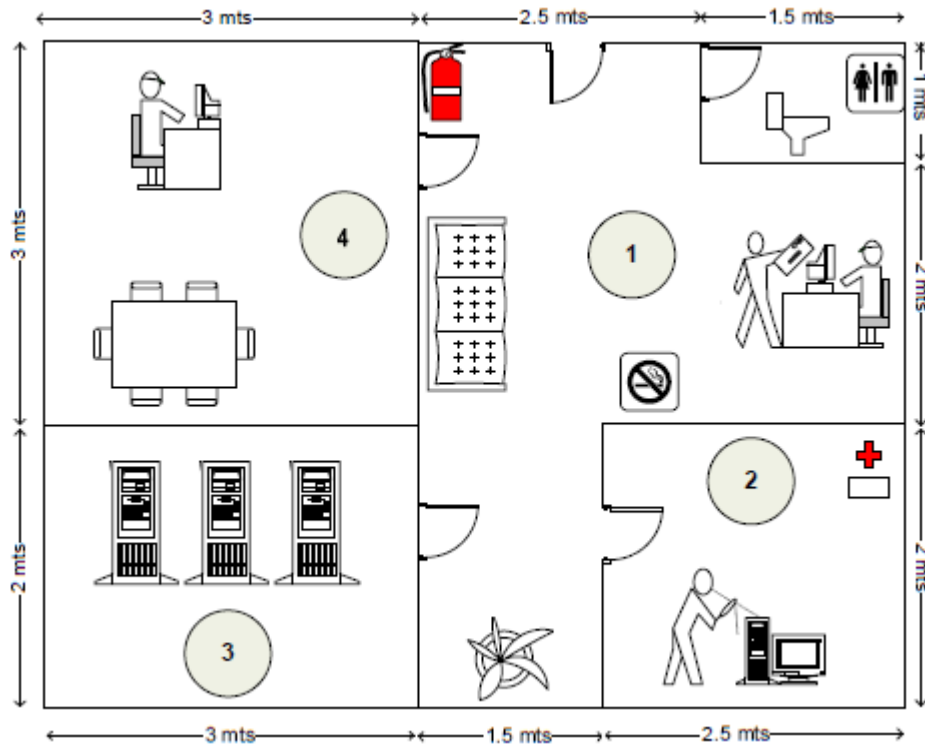


Figura 3-1: Distribución de Áreas [A]

### 3.6 Disponibilidad de recursos

#### 3.5.1 Talento Humano

Dentro de la empresa de principio se contará con tres personas que se encargarán de todas las áreas y actividades.

- **Gerente:** Se encargará de la dirección de la empresa, visitará a clientes y coordinará el área de ventas.
- **Secretaria / contadora / recepcionista:** Sus funciones serán la de coordinar la recepción de pedidos, atención al cliente, se encargará de la contabilidad y gestionará temas administrativos.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- **Técnico:** Se encargará de la instalación y puesta en marcha de los sistemas telefónicos, capacitación, soporte técnico, asesoría a clientes, y seguimiento de requerimientos.

### 3.5.3 Organigrama de la empresa

La estructura organizacional de la empresa parte desde la que se considera la razón de ser de la empresa; “el segmento meta” al que se desea atender. Todas las áreas de la empresa se apuntalan desde abajo hacia arriba; de manera que la atención que se le brinda al cliente es la suma de recursos, capacidades y esfuerzos del talento humano para presentar productos y servicios de calidad acompañada de un servicio exclusivo y totalmente personalizado.

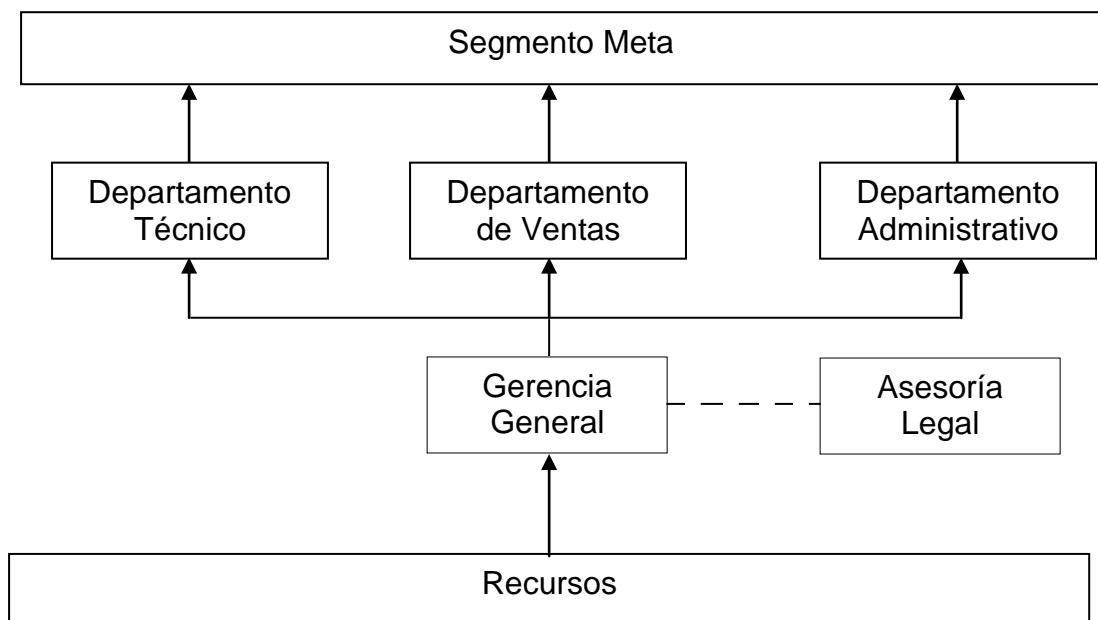


Figura 3-2: Organigrama de la empresa [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

En esta estructura tiene gran valía el personal que se encuentra en contacto directo con el cliente, por tal razón las líneas de comunicación son directas con la gerencia general para captar sus requerimientos de primera mano y proveer de lo necesario para su correcta y acertada gestión.

### 3.5.3 Descripción de cargos

Para que la estructura de procesos que se encuentran definidos dentro de la compañía se desarrollen con efectividad, se necesita que el perfil de cada uno de los cargos se encuentren debidamente establecidos para que la relación entre el cargo, las funciones a desempeñar y las responsabilidades adquiridas sean adecuadas.

Para que el desempeño de la compañía en el mercado sea óptimo, se requiere que cada proceso y el talento humano que lo ejecuta se encuentren alineados a las estrategias del negocio. En consecuencia el grupo de trabajo debe mantener claros los objetivos para brindar un servicio de calidad.

Se requiere además maximizar el aporte de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo a fin de cohesionar todas las destrezas, habilidades y conocimientos individuales para que se convierta en un valor agregado.

Los cargos internos se describen a continuación:

- **Gerente General:** Encargado de controlar las actividades diarias de la compañía tanto administrativas, comerciales y logísticas (proveedores).

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Encargado del área comercial de la empresa, búsqueda nuevos clientes para ampliar el mercado.

Realizará la supervisión y control técnico del trabajo realizado con los clientes.

Definirá políticas y estrategias de la organización para definir objetivos claros.

El perfil académico para este cargo se describe a continuación:

Estudios en Ingeniería Electrónica de Telecomunicaciones y Redes (o afines).

De preferencia con capacitación en venta de equipos de telecomunicaciones.

Experiencia de 3 años en cargos similares

Las competencias que se solicitan para este cargo se detallan a continuación:

Trabajo en equipo

Trabajo bajo presión

Orientación a resultados

Trabajo cercano con clientes internos y externos

Proactivo

- **Secretaria / contadora / recepcionista:** Para este cargo en especial se requiere una personal poli funcional que se encargue de todos los requerimientos internos de la empresa, manejo del área contable y contacto continuo con la cartera de clientes.

El perfil académico para este cargo se describe a continuación:

Auxiliar de contabilidad

Conocimientos de computación

Conocimientos de tributación y declaración de impuestos

Experiencia de un año en cargos similares

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Las competencias que se solicitan para este cargo son:

Proactiva

Buen trato con el cliente

Pensamiento analítico

- **Especialista técnico:** Se encargará de brindar el soporte técnico a los clientes, desde la preinstalación, instalación y mantenimiento de los sistemas de telefonía.

Los estudios y experiencia requeridos para este cargo están a continuación:

Estudios de Tecnología en Electrónica o afines

Manejo de paquetes computacionales

Experiencia de un año en cargos similares

Las competencias solicitadas se describen a continuación:

Orientación a resultados

Servicio al cliente

Trabajo en equipo

Proactivo

Trabajo bajo presión

Elaboración de informes

### 3.5.4 Equipos y herramientas de apoyo

En la actividad diaria de la empresa se necesitarán los siguientes equipos y herramientas:

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Descripción	Cantidad
Computadora portátil	1
Computadoras de escritorio	2
Copiadora / impresora a color	1
Telefax	1
Maleta de herramientas completa de redes y telefonía	1
Teléfonos celulares	3
Generador de tonos	1
Teléfono de pruebas	1
Probador de red	1
Kit para soldar (Cautín)	1

Tabla 3-3: Equipos y herramientas [A]

### 3.5.5 Muebles y enseres

Para el equipamiento de los ambientes de la empresa se requiere contar con las siguientes cosas:

Descripción	Cantidad
Escritorios	4
Archivadores	2
Mesa de reunión	1
Mesa de trabajo	1
Modulares de oficina	1
Sillas	12

Tabla 3-4: Muebles y Enseres [A]

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## CAPÍTULO 4: Análisis Financiero

En el presente capítulo se establece el análisis de la información adquirida en los estudios previos de mercado y organizacional a fin de valorar la cuantía de la inversión inicial, costos de operación, ingresos y la utilidad que se generará en el desarrollo de la actividad empresarial.

### 4.1 Inversión Inicial

#### 4.1.1 Activos Fijos

Los activos fijos están formados por los bienes tangibles que se debe adquirir para el trabajo diario de la empresa, entre los cuales están los muebles, enseres, herramientas y maquinaria.

A continuación se describen los muebles y enseres:

Cantidad	Descripción	Valor
3	Escritorios de oficina	270.00
1	Archivador de documentos	90.00
1	Escritorio de recepción	150.00
1	Mesa de trabajo	120.00
1	Mesa de reuniones	100.00
10	Sillas	180.00
1	Sofá de tres unidades	90.00
1	Modulares y adecuaciones	500.00
1	Material de papelería	100.00
	<b>Total</b>	<b>1600.00</b>

Tabla 4-1: Muebles y enseres [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

A continuación se describen las herramientas:

Cantidad	Descripción	Valor
1	Generador de tonos	125.00
1	Probador de cables de red	150.00
1	Maleta de herramientas	200.00
	<b>Total</b>	<b>475.00</b>

Tabla 4-2: Herramientas [A]

A continuación se describen las máquinas y equipos:

Cantidad	Descripción	Valor
1	Vehículo	13000.00
3	Computadoras de escritorio	1800.00
1	Computadora portátil	600.00
1	Impresora	180.00
1	Central telefónica	350.00
1	Teléfono fax	100.00
4	Teléfonos de usuario	50.00
2	Teléfonos celulares	100.00
	<b>Total</b>	<b>16180.00</b>

Tabla 4-3: Máquinas y equipos [A]

Valor total de activos fijos: **18255 USD**

### 4.1.2 Activos diferidos

Los activos diferidos contienen los gastos generados en la constitución de la empresa, entre los que están los trámites legales, asesoría jurídica y publicidad para iniciar la actividad empresarial.

Para el proceso legal de constitución de la empresa se contratarán los servicios de un estudio jurídico.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Cantidad	Descripción	Valor
1	Gastos de constitución legal	500.00
1	Publicidad anual de Páginas Amarillas	300.00
1	Desarrollo de página de INTERNET	400.00
	<b>Total</b>	<b>1200.00</b>

Tabla 4-4: Activos diferidos [A]

### 4.1.3 Capital de trabajo

Este rubro comprende el desembolso por la compra de los primeros equipos que serán adquiridos y comercializados, costos de servicio, gastos administrativos y de operación. En la siguiente tabla se presentan los egresos anuales por beneficios de ley para el talento humano:

Cantidad	Descripción	Salario Mensual
1	Gerente	800.00
1	Técnico	550.00
1	Secretaria	350.00
	<b>Total</b>	<b>1,700.00</b>

Tabla 4-5: Talento humano [A]

En la tabla 4-6 se presentan los gastos mensuales por concepto de servicios generales de la oficina:

Cantidad	Descripción	Costo
1	Energía eléctrica	17.00
1	Agua potable	8.00
1	Mantenimiento del edificio	20.00
1	Teléfono	19.00
1	INTERNET (Ancho de banda: 256 Kbps)	21.00
	<b>Total</b>	<b>85.00</b>

Tabla 4-6: Servicios generales [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

En la siguiente tabla se muestran los gastos de materiales de aseo que se requieren mensualmente:

Cantidad	Descripción	Costo
1	Paquete de papel higiénico	3.00
1	Jabón de baño	2.00
1	Cloro o desinfectante	3.00
1	Ambiental de oficina	4.00
1	Escoba	2.00
1	Recolector de basura	2.50
1	Trapeador	3.50
1	Paquete de fundas de basura	1.00
	<b>Total</b>	<b>21.00</b>

Tabla 4-7: Materiales de aseo [A]

A continuación se muestra el cuadro de los materiales de oficina que se requieren:

Cantidad	Descripción	Costo
1	Resma de papel A4	6.00
1	Carpetas	5.00
1	Sobre manila oficio	3.00
1	Otros materiales	10.00
	<b>Total</b>	<b>24.00</b>

Tabla 4-8: Materiales de oficina [A]

El monto de comisiones por ventas realizadas será del 10% de cada factura.

Se pretende comercializar 12 centrales telefónicas cada mes.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

A pesar de que el objetivo principal de la empresa es comercializar soluciones integradas de voz y datos para pequeñas y medianas empresas, inicialmente se hará el análisis financiero en base a la venta de centrales telefónicas analógicas, pero que en el futuro con la ayuda de equipos complementarios se pueden convertir en redes integradas de voz y datos.

A continuación se muestra el capital de trabajo mensual:

Descripción	Costo
Compra de centrales telefónicas (12)	1200.00
Sueldos y salarios	1,665.83
Comisiones (10%)	480.00
Seguro Social	331.33
Arriendo oficina	250.00
Servicios generales	85.00
Materiales de aseo	21.00
Combustible	40.00
Publicidad mensual	50.00
Materiales de oficina	24.00
Imprevistos (3%)	124.41
<b>Total</b>	<b>4,271.57</b>

Tabla 4-9: Capital de trabajo [A]

En la siguiente tabla se muestra la inversión inicial:

Descripción	Costo
Muebles y enseres	1,600.00
Herramientas	475.00
Máquinas y equipos	16,180.00
Activos diferidos	1,200.00
Imprevistos (3%)	583.65
Capital de trabajo	4271.57
<b>Total</b>	<b>24,310.22</b>

Tabla 4-10: Inversión inicial [A]

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## 4.2 Financiamiento

El financiamiento del proyecto se lo hará con fondos propios para la contratación y compra de todo lo anteriormente descrito.

## 4.3 Proyección de ingresos

En el presente proyecto se realizará la proyección de ingresos tomando en cuenta primeramente los equipos más básicos que son las centrales telefónicas analógicas.

Las centrales telefónicas se comercializarán con dos alternativas de forma de pago para el cliente; de contado o con el 50% al momento de la instalación del sistema y el restante 50% a un plazo máximo de 30 días posteriores a la fecha de entrega.

Cabe mencionar que adicionalmente a la comercialización de centrales telefónicas también se tienen servicios adicionales que se pueden prestar al cliente como son la configuración del sistema e instalación del cableado estructurado.

Descripción	Costo estimado
Instalación de cableado estructurado (mano de obra para 8 puntos de telefonía)	160.00
Configuración de la central telefónica	40.00
<b>Total</b>	<b>200.00</b>

Tabla 4-11: Servicios de instalación de centrales telefónicas [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Por esta razón para el cálculo de ingresos no solamente se ha tomado en cuenta la venta de centrales telefónicas sino también la prestación de servicios adicionales. En la tabla 4-12 se muestra el detalle de ingresos para el primer año de actividad comercial:

Número de centrales vendidas al año: 146

2011	Precio Unitario	Proyección de Ingresos Mensuales											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Número de Centrales telefónicas vendidas	250	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	14
Ingresos venta de centrales telefónicas		1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1750
Ingresos por servicios adicionales	200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1400
Recuperación de créditos			2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700
<b>Total Mes</b>		2700	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5850
<b>Total Año 1</b>		62550											

Tabla 4-12: Centrales telefónicas comercializadas el primer año [A]

A continuación se presenta la proyección de ingresos para el segundo año de actividad comercial:

Número de centrales vendidas al año: 152

2012	Precio Unitario	Proyección de Ingresos Mensuales											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Centrales telefónicas vendidas	250	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13
Ingresos venta de centrales telefónicas		1500	1500	1500	1500	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625
Ingresos por servicios adicionales	200	1200	1200	1200	1200	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Recuperación de créditos		3150	2700	2700	2700	2700	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925
<b>Total Mes</b>		5850	5400	5400	5400	5625	5850	5850	5850	5850	5850	5850	5850
<b>Total Año 2</b>		68625											

Tabla 4-13: Centrales telefónicas comercializadas el segundo año [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

A continuación se presenta la proyección de ingresos para el tercer año de actividad comercial:

Número de centrales vendidas al año: 158

2013	Precio Unitario	Proyección de Ingresos Mensuales											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Centrales telefónicas vendidas	250	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	15
Ingresos venta de centrales telefónicas		1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1875
Ingresos por servicios adicionales	200	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1500
Recuperación de créditos		2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925
<b>Total Mes</b>		<b>5850</b>	<b>5850</b>	<b>5850</b>	<b>5850</b>	<b>5850</b>	<b>5850</b>	<b>5850</b>	<b>5850</b>	<b>5850</b>	<b>5850</b>	<b>5850</b>	<b>6300</b>
<b>Total Año 3</b>		<b>70650</b>											

Tabla 4-14: Centrales telefónicas comercializadas el tercer año [A]

A continuación se presenta la proyección de ingresos para el cuarto año de actividad comercial:

Número de centrales vendidas al año: 165

2014	Precio Unitario	Proyección de Ingresos Mensuales											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Centrales telefónicas vendidas	250	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Ingresos venta de centrales telefónicas		1625	1625	1625	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Ingresos por servicios adicionales	200	1300	1300	1300	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
Recuperación de créditos		3375	2925	2925	2925	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150
<b>Total Mes</b>		<b>6300</b>	<b>5850</b>	<b>5850</b>	<b>6075</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>
<b>Total Año 4</b>		<b>74475</b>											

Tabla 4-15: Centrales telefónicas comercializadas el cuarto año [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

A continuación se presenta la proyección de ingresos para el quinto año de actividad comercial:

Número de centrales vendidas al año: 169

2015	Precio Unitario	Proyección de Ingresos Mensuales											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Centrales telefónicas vendidas	250	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15
Ingresos venta de centrales telefónicas		1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1875
Ingresos por servicios adicionales	200	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1500
Recuperación de créditos		3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150
<b>Total Mes</b>		<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6525</b>
<b>Total Año 5</b>		<b>75825</b>											

Tabla 4-16: Centrales telefónicas comercializadas el quinto año [A]

### 4.4 Proyección de egresos

Los egresos contemplados para el primer año de ejercicio comercial se describen a continuación:

2011	Costo unitario	Proyección de Egresos mensuales											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Número de Centrales T.		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	14
Compra de centrales telefónicas	100,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1400,00
Sueldos y salarios		1665,83	1665,83	1665,83	1665,83	1665,83	1665,83	1665,83	1665,83	1665,83	1665,83	1665,83	1665,83
Comisiones		480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	560,00
Seguro Social		331,33	331,33	331,33	331,33	331,33	331,33	331,33	331,33	331,33	331,33	331,33	331,33
Arriendo oficina		250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00
Servicios generales		85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00
Materiales de aseo		21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
Combustible		40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Publicidad mensual		50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Materiales de oficina		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Imprevistos 3%		124,41	124,41	124,41	124,41	124,41	124,41	124,41	124,41	124,41	124,41	124,41	132,81
Beneficios de ley empleados										792,00			1700,00
<b>Total mes</b>		<b>4271,57</b>	<b>4271,57</b>	<b>4271,57</b>	<b>4271,57</b>	<b>4271,57</b>	<b>4271,57</b>	<b>4271,57</b>	<b>4271,57</b>	<b>5063,57</b>	<b>4271,57</b>	<b>4271,57</b>	<b>6259,97</b>
<b>Total Anual</b>		<b>54039,19</b>											

Tabla 4-17: Egresos programados para el primer año [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

El valor de los egresos a partir del segundo año se calculó en base a una tasa de incremento igual a la inflación del 3.56% registrada en el año 2010 según el Banco Central del Ecuador. No se aplicará esta tasa de aumento para los equipos que se importan desde el exterior debido a que no sufren aumentos. En la tabla 4-18 se presentan los egresos planificados para el segundo año:

2012	Costo unitario	Proyección de Egresos mensuales											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Número de Centrales T.		12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13
Compra de centrales telefónicas	100,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00
Sueldos y salarios		1725,13	1725,13	1725,13	1725,13	1725,13	1725,13	1725,13	1725,13	1725,13	1725,13	1725,13	1725,13
Comisiones		480,00	480,00	480,00	480,00	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00
Seguro Social		343,12	343,12	343,12	343,12	343,12	343,12	343,12	343,12	343,12	343,12	343,12	343,12
Arriendo oficina		258,90	258,90	258,90	258,90	258,90	258,90	258,90	258,90	258,90	258,90	258,90	258,90
Servicios generales		88,03	88,03	88,03	88,03	88,03	88,03	88,03	88,03	88,03	88,03	88,03	88,03
Materiales de aseo		21,75	21,75	21,75	21,75	21,75	21,75	21,75	21,75	21,75	21,75	21,75	21,75
Combustible		41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42
Publicidad mensual		51,78	51,78	51,78	51,78	51,78	51,78	51,78	51,78	51,78	51,78	51,78	51,78
Materiales de oficina		24,85	24,85	24,85	24,85	24,85	24,85	24,85	24,85	24,85	24,85	24,85	24,85
Imprevistos 3%		127,05	127,05	127,05	127,05	131,25	131,25	131,25	131,25	131,25	131,25	131,25	131,25
Beneficios de ley empleados										820,20			1760,52
<b>Total mes</b>		<b>4362,03</b>	<b>4362,03</b>	<b>4362,03</b>	<b>4362,03</b>	<b>4506,23</b>	<b>4506,23</b>	<b>4506,23</b>	<b>4506,23</b>	<b>5326,43</b>	<b>4506,23</b>	<b>4506,23</b>	<b>6266,75</b>
<b>Total Anual</b>													<b>56078,68</b>

Tabla 4-18: Egresos programados para el segundo año [A]

A continuación se presentan los egresos planificados para el tercer año:

2013	Costo unitario	Proyección de Egresos mensuales											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Número de Centrales T.		13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	15
Compra de centrales telefónicas	100,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1500,00
Sueldos y salarios		1786,54	1786,54	1786,54	1786,54	1786,54	1786,54	1786,54	1786,54	1786,54	1786,54	1786,54	1786,54
Comisiones		520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	600,00
Seguro Social		355,34	355,34	355,34	355,34	355,34	355,34	355,34	355,34	355,34	355,34	355,34	355,34
Arriendo oficina		268,12	268,12	268,12	268,12	268,12	268,12	268,12	268,12	268,12	268,12	268,12	268,12
Servicios generales		91,16	91,16	91,16	91,16	91,16	91,16	91,16	91,16	91,16	91,16	91,16	91,16
Materiales de aseo		22,52	22,52	22,52	22,52	22,52	22,52	22,52	22,52	22,52	22,52	22,52	22,52
Combustible		42,90	42,90	42,90	42,90	42,90	42,90	42,90	42,90	42,90	42,90	42,90	42,90
Publicidad mensual		53,62	53,62	53,62	53,62	53,62	53,62	53,62	53,62	53,62	53,62	53,62	53,62
Materiales de oficina		25,74	25,74	25,74	25,74	25,74	25,74	25,74	25,74	25,74	25,74	25,74	25,74
Imprevistos 3%		133,98	133,98	133,98	133,98	133,98	133,98	133,98	133,98	133,98	133,98	133,98	142,38
Beneficios de ley empleados										849,39			1823,19
<b>Total mes</b>		<b>4599,92</b>	<b>4599,92</b>	<b>4599,92</b>	<b>4599,92</b>	<b>4599,92</b>	<b>4599,92</b>	<b>4599,92</b>	<b>4599,92</b>	<b>5449,31</b>	<b>4599,92</b>	<b>4599,92</b>	<b>6711,51</b>
<b>Total Anual</b>													<b>58160,03</b>

Tabla 4-19: Egresos programados para el tercer año [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

A continuación se presentan los egresos planificados para el cuarto año:

2014	Costo unitario	Proyección de Egresos mensuales											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Número de Centrales T.		13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Compra de centrales telefónicas	100,00	1300,00	1300,00	1300,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00
Sueldos y salarios		1850,14	1850,14	1850,14	1850,14	1850,14	1850,14	1850,14	1850,14	1850,14	1850,14	1850,14	1850,14
Comisiones		520,00	520,00	520,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00
Seguro Social		367,98	367,98	367,98	367,98	367,98	367,98	367,98	367,98	367,98	367,98	367,98	367,98
Arriendo oficina		277,66	277,66	277,66	277,66	277,66	277,66	277,66	277,66	277,66	277,66	277,66	277,66
Servicios generales		94,41	94,41	94,41	94,41	94,41	94,41	94,41	94,41	94,41	94,41	94,41	94,41
Materiales de aseo		23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32
Combustible		44,43	44,43	44,43	44,43	44,43	44,43	44,43	44,43	44,43	44,43	44,43	44,43
Publicidad mensual		55,53	55,53	55,53	55,53	55,53	55,53	55,53	55,53	55,53	55,53	55,53	55,53
Materiales de oficina		26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66
Imprevistos 3%		136,80	136,80	136,80	141,00	141,00	141,00	141,00	141,00	141,00	141,00	141,00	141,00
Beneficios de ley empleados										879,63			1888,10
<b>Total mes</b>		4696,94	4696,94	4696,94	4841,14	4841,14	4841,14	4841,14	4841,14	5720,77	4841,14	4841,14	6729,24
<b>Total Anual</b>													60428,78

Tabla 4-20: Egresos programados para el cuarto año [A]

A continuación se presentan los egresos planificados para el quinto año:

2015	Costo unitario	Proyección de Egresos mensuales											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Número de Centrales T.		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15
Compra de centrales telefónicas	100,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1500,00
Sueldos y salarios		1916,01	1916,01	1916,01	1916,01	1916,01	1916,01	1916,01	1916,01	1916,01	1916,01	1916,01	1916,01
Comisiones		560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	600,00
Seguro Social		381,08	381,08	381,08	381,08	381,08	381,08	381,08	381,08	381,08	381,08	381,08	381,08
Arriendo oficina		287,55	287,55	287,55	287,55	287,55	287,55	287,55	287,55	287,55	287,55	287,55	287,55
Servicios generales		97,77	97,77	97,77	97,77	97,77	97,77	97,77	97,77	97,77	97,77	97,77	97,77
Materiales de aseo		24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15
Combustible		46,01	46,01	46,01	46,01	46,01	46,01	46,01	46,01	46,01	46,01	46,01	46,01
Publicidad mensual		57,51	57,51	57,51	57,51	57,51	57,51	57,51	57,51	57,51	57,51	57,51	57,51
Materiales de oficina		27,60	27,60	27,60	27,60	27,60	27,60	27,60	27,60	27,60	27,60	27,60	27,60
Imprevistos 3%		143,93	143,93	143,93	143,93	143,93	143,93	143,93	143,93	143,93	143,93	143,93	148,13
Beneficios de ley empleados										910,95			1955,32
<b>Total mes</b>		4941,61	4941,61	4941,61	4941,61	4941,61	4941,61	4941,61	4941,61	5852,56	4941,61	4941,61	7041,13
<b>Total Anual</b>													62309,80

Tabla 4-21: Egresos programados para el quinto año [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

### 4.5 Flujo de caja

En la tabla 4-22 se detalla el flujo de caja que se generará en el primer año de actividad:

Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inversión inicial	-24310,22												
<b>Entrada de Efectivo</b>													
Venta de centrales telefónicas		1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1750
Ingresos por servicios de instalación		1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1400
Recuperación de créditos		0	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700
<b>Total ingresos</b>	<b>24310,22</b>	<b>6972</b>	<b>5400</b>	<b>5400</b>	<b>5400</b>	<b>5400</b>	<b>5400</b>	<b>5400</b>	<b>5400</b>	<b>5400</b>	<b>5400</b>	<b>5400</b>	<b>5850</b>
<b>Salida de Efectivo</b>													
Muebles y enseres	-1600												
Herramientas	-475												
Máquinas y equipos	-16180												
Activos diferidos	-1200												
Imprevistos de constitución	-583,65												
Compra de centrales telefónicas		-1200,00	-1200,00	-1200,00	-1200,00	-1200,00	-1200,00	-1200,00	-1200,00	-1200,00	-1200,00	-1200,00	-1400,00
Sueldos y salarios		-1665,83	-1665,83	-1665,83	-1665,83	-1665,83	-1665,83	-1665,83	-1665,83	-1665,83	-1665,83	-1665,83	-1665,83
Comisiones		-480,00	-480,00	-480,00	-480,00	-480,00	-480,00	-480,00	-480,00	-480,00	-480,00	-480,00	-560,00
Seguro Social		-331,33	-331,33	-331,33	-331,33	-331,33	-331,33	-331,33	-331,33	-331,33	-331,33	-331,33	-331,33
Arriendo oficina		-250,00	-250,00	-250,00	-250,00	-250,00	-250,00	-250,00	-250,00	-250,00	-250,00	-250,00	-250,00
Servicios generales		-85,00	-85,00	-85,00	-85,00	-85,00	-85,00	-85,00	-85,00	-85,00	-85,00	-85,00	-85,00
Materiales de aseo		-21,00	-21,00	-21,00	-21,00	-21,00	-21,00	-21,00	-21,00	-21,00	-21,00	-21,00	-21,00
Combustible		-40,00	-40,00	-40,00	-40,00	-40,00	-40,00	-40,00	-40,00	-40,00	-40,00	-40,00	-40,00
Publicidad mensual		-50,00	-50,00	-50,00	-50,00	-50,00	-50,00	-50,00	-50,00	-50,00	-50,00	-50,00	-50,00
Materiales de oficina		-24,00	-24,00	-24,00	-24,00	-24,00	-24,00	-24,00	-24,00	-24,00	-24,00	-24,00	-24,00
Imprevistos mensuales		-124,41	-124,41	-124,41	-124,41	-124,41	-124,41	-124,41	-124,41	-124,41	-124,41	-124,41	-132,81
Beneficios de ley empleados										-792,00			-1700,00
<b>Total egresos</b>	<b>-20038,65</b>	<b>-4271,57</b>	<b>-4271,57</b>	<b>-4271,57</b>	<b>-4271,57</b>	<b>-4271,57</b>	<b>-4271,57</b>	<b>-4271,57</b>	<b>-4271,57</b>	<b>-5063,57</b>	<b>-4271,57</b>	<b>-4271,57</b>	<b>-6259,97</b>
<b>Total neto ingresos – egresos</b>	<b>4271,57</b>	<b>2700,00</b>	<b>1128,43</b>	<b>1128,43</b>	<b>1128,43</b>	<b>1128,43</b>	<b>1128,43</b>	<b>1128,43</b>	<b>1128,43</b>	<b>336,43</b>	<b>1128,43</b>	<b>1128,43</b>	<b>-409,97</b>

Tabla 4-22: Flujo de caja en el primer año [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

En la tabla 4-23 se presenta el flujo de caja que se generará en el segundo año de actividad:

<b>Flujo de Caja Año 2</b>												
<b>Entrada de Efectivo</b>												
<b>Mes</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Venta de centrales telefónicas	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1625,00	1625,00	1625,00	1625,00	1625,00	1625,00	1625,00	1625,00
Ingresos por servicios de instalación	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00
Recuperación de créditos	3150,00	2700,00	2700,00	2700,00	2700,00	2925,00	2925,00	2925,00	2925,00	2925,00	2925,00	2925,00
<b>Total ingresos</b>	<b>5850,00</b>	<b>5400,00</b>	<b>5400,00</b>	<b>5400,00</b>	<b>5625,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>
<b>Salida de Efectivo</b>												
Compra de centrales telefónicas	-1200,00	-1200,00	-1200,00	-1200,00	-1300,00	-1300,00	-1300,00	-1300,00	-1300,00	-1300,00	-1300,00	-1300,00
Sueldos y salarios	-1725,13	-1725,13	-1725,13	-1725,13	-1725,13	-1725,13	-1725,13	-1725,13	-1725,13	-1725,13	-1725,13	-1725,13
Comisiones	-480,00	-480,00	-480,00	-480,00	-520,00	-520,00	-520,00	-520,00	-520,00	-520,00	-520,00	-520,00
Seguro Social	-343,12	-343,12	-343,12	-343,12	-343,12	-343,12	-343,12	-343,12	-343,12	-343,12	-343,12	-343,12
Arriendo oficina	-258,90	-258,90	-258,90	-258,90	-258,90	-258,90	-258,90	-258,90	-258,90	-258,90	-258,90	-258,90
Servicios generales	-88,03	-88,03	-88,03	-88,03	-88,03	-88,03	-88,03	-88,03	-88,03	-88,03	-88,03	-88,03
Materiales de aseo	-21,75	-21,75	-21,75	-21,75	-21,75	-21,75	-21,75	-21,75	-21,75	-21,75	-21,75	-21,75
Combustible	-41,42	-41,42	-41,42	-41,42	-41,42	-41,42	-41,42	-41,42	-41,42	-41,42	-41,42	-41,42
Publicidad mensual	-51,78	-51,78	-51,78	-51,78	-51,78	-51,78	-51,78	-51,78	-51,78	-51,78	-51,78	-51,78
Materiales de oficina	-24,85	-24,85	-24,85	-24,85	-24,85	-24,85	-24,85	-24,85	-24,85	-24,85	-24,85	-24,85
Imprevistos mensuales	-127,05	-127,05	-127,05	-127,05	-131,25	-131,25	-131,25	-131,25	-131,25	-131,25	-131,25	-131,25
Beneficios de ley empleados									-820,20			-1760,52
<b>Total egresos</b>	<b>-4362,03</b>	<b>-4362,03</b>	<b>-4362,03</b>	<b>-4362,03</b>	<b>-4506,23</b>	<b>-4506,23</b>	<b>-4506,23</b>	<b>-4506,23</b>	<b>-5326,43</b>	<b>-4506,23</b>	<b>-4506,23</b>	<b>-6266,75</b>
<b>Total neto ingresos – egresos</b>	<b>1487,97</b>	<b>1037,97</b>	<b>1037,97</b>	<b>1037,97</b>	<b>1118,77</b>	<b>1343,77</b>	<b>1343,77</b>	<b>1343,77</b>	<b>523,57</b>	<b>1343,77</b>	<b>1343,77</b>	<b>-416,75</b>

Tabla 4-23: Flujo de caja en el segundo año [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

A continuación se presenta el flujo de caja que se generará en el tercer año de actividad:

<b>Flujo de Caja Año 3</b>												
<b>Entrada de Efectivo</b>												
<b>Mes</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Venta de centrales telefónicas	1625,00	1625,00	1625,00	1625,00	1625,00	1625,00	1625,00	1625,00	1625,00	1625,00	1625,00	1875,00
Ingresos por servicios de instalación	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1500,00
Recuperación de créditos	2925,00	2925,00	2925,00	2925,00	2925,00	2925,00	2925,00	2925,00	2925,00	2925,00	2925,00	2925,00
<b>Total ingresos</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>6300,00</b>
<b>Salida de Efectivo</b>												
Compra de centrales telefónicas	-1300,00	-1300,00	-1300,00	-1300,00	-1300,00	-1300,00	-1300,00	-1300,00	-1300,00	-1300,00	-1300,00	-1500,00
Sueldos y salarios	-1786,54	-1786,54	-1786,54	-1786,54	-1786,54	-1786,54	-1786,54	-1786,54	-1786,54	-1786,54	-1786,54	-1786,54
Comisiones	-520,00	-520,00	-520,00	-520,00	-520,00	-520,00	-520,00	-520,00	-520,00	-520,00	-520,00	-600,00
Seguro Social	-355,34	-355,34	-355,34	-355,34	-355,34	-355,34	-355,34	-355,34	-355,34	-355,34	-355,34	-355,34
Arriendo oficina	-268,12	-268,12	-268,12	-268,12	-268,12	-268,12	-268,12	-268,12	-268,12	-268,12	-268,12	-268,12
Servicios generales	-91,16	-91,16	-91,16	-91,16	-91,16	-91,16	-91,16	-91,16	-91,16	-91,16	-91,16	-91,16
Materiales de aseo	-22,52	-22,52	-22,52	-22,52	-22,52	-22,52	-22,52	-22,52	-22,52	-22,52	-22,52	-22,52
Combustible	-42,90	-42,90	-42,90	-42,90	-42,90	-42,90	-42,90	-42,90	-42,90	-42,90	-42,90	-42,90
Publicidad mensual	-53,62	-53,62	-53,62	-53,62	-53,62	-53,62	-53,62	-53,62	-53,62	-53,62	-53,62	-53,62
Materiales de oficina	-25,74	-25,74	-25,74	-25,74	-25,74	-25,74	-25,74	-25,74	-25,74	-25,74	-25,74	-25,74
Imprevistos mensuales	-133,98	-133,98	-133,98	-133,98	-133,98	-133,98	-133,98	-133,98	-133,98	-133,98	-133,98	-142,38
Beneficios de ley empleados										-849,39		-1823,19
<b>Total egresos</b>	<b>-4599,92</b>	<b>-4599,92</b>	<b>-4599,92</b>	<b>-4599,92</b>	<b>-4599,92</b>	<b>-4599,92</b>	<b>-4599,92</b>	<b>-4599,92</b>	<b>-4599,92</b>	<b>-5449,31</b>	<b>-4599,92</b>	<b>-6711,51</b>
<b>Total neto ingresos – egresos</b>	<b>1250,08</b>	<b>1250,08</b>	<b>1250,08</b>	<b>1250,08</b>	<b>1250,08</b>	<b>1250,08</b>	<b>1250,08</b>	<b>1250,08</b>	<b>1250,08</b>	<b>400,69</b>	<b>1250,08</b>	<b>1250,08</b>

Tabla 4-24: Flujo de caja en el tercer año [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

A continuación se presenta el flujo de caja que se generará en el cuarto año de actividad:

<b>Flujo de Caja Año 4</b>												
<b>Entrada de Efectivo</b>												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Venta de centrales telefónicas	1625,00	1625,00	1625,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00
Ingresos por servicios de instalación	1300,00	1300,00	1300,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00
Recuperación de créditos	3375,00	2925,00	2925,00	2925,00	3150,00	3150,00	3150,00	3150,00	3150,00	3150,00	3150,00	3150,00
<b>Total ingresos</b>	<b>6300,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>5850,00</b>	<b>6075,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>
<b>Salida de Efectivo</b>												
Compra de centrales telefónicas	-1300,00	-1300,00	-1300,00	-1400,00	-1400,00	-1400,00	-1400,00	-1400,00	-1400,00	-1400,00	-1400,00	-1400,00
Sueldos y salarios	-1850,14	-1850,14	-1850,14	-1850,14	-1850,14	-1850,14	-1850,14	-1850,14	-1850,14	-1850,14	-1850,14	-1850,14
Comisiones	-520,00	-520,00	-520,00	-560,00	-560,00	-560,00	-560,00	-560,00	-560,00	-560,00	-560,00	-560,00
Seguro Social	-367,98	-367,98	-367,98	-367,98	-367,98	-367,98	-367,98	-367,98	-367,98	-367,98	-367,98	-367,98
Arriendo oficina	-277,66	-277,66	-277,66	-277,66	-277,66	-277,66	-277,66	-277,66	-277,66	-277,66	-277,66	-277,66
Servicios generales	-94,41	-94,41	-94,41	-94,41	-94,41	-94,41	-94,41	-94,41	-94,41	-94,41	-94,41	-94,41
Materiales de aseo	-23,32	-23,32	-23,32	-23,32	-23,32	-23,32	-23,32	-23,32	-23,32	-23,32	-23,32	-23,32
Combustible	-44,43	-44,43	-44,43	-44,43	-44,43	-44,43	-44,43	-44,43	-44,43	-44,43	-44,43	-44,43
Publicidad mensual	-55,53	-55,53	-55,53	-55,53	-55,53	-55,53	-55,53	-55,53	-55,53	-55,53	-55,53	-55,53
Materiales de oficina	-26,66	-26,66	-26,66	-26,66	-26,66	-26,66	-26,66	-26,66	-26,66	-26,66	-26,66	-26,66
Imprevistos mensuales	-136,80	-136,80	-136,80	-141,00	-141,00	-141,00	-141,00	-141,00	-141,00	-141,00	-141,00	-141,00
Beneficios de ley empleados									-879,63			-1888,10
<b>Total egresos</b>	<b>-4696,94</b>	<b>-4696,94</b>	<b>-4696,94</b>	<b>-4841,14</b>	<b>-4841,14</b>	<b>-4841,14</b>	<b>-4841,14</b>	<b>-4841,14</b>	<b>-5720,77</b>	<b>-4841,14</b>	<b>-4841,14</b>	<b>-6729,24</b>
<b>Total neto ingresos – egresos</b>	<b>1603,06</b>	<b>1153,06</b>	<b>1153,06</b>	<b>1233,86</b>	<b>1458,86</b>	<b>1458,86</b>	<b>1458,86</b>	<b>1458,86</b>	<b>579,23</b>	<b>1458,86</b>	<b>1458,86</b>	<b>-429,24</b>

Tabla 4-25: Flujo de caja en el cuarto año [A]

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

A continuación se presenta el flujo de caja que se generará en el quinto año de actividad:

<b>Flujo de Caja Año 5</b>												
<b>Entrada de Efectivo</b>												
<b>Mes</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Venta de centrales telefónicas	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1875,00
Ingresos por servicios de instalación	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1400,00	1500,00
Recuperación de créditos	3150,00	3150,00	3150,00	3150,00	3150,00	3150,00	3150,00	3150,00	3150,00	3150,00	3150,00	3150,00
<b>Total ingresos</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6300,00</b>	<b>6525,00</b>
<b>Salida de Efectivo</b>												
Compra de centrales telefónicas	-1400,00	-1400,00	-1400,00	-1400,00	-1400,00	-1400,00	-1400,00	-1400,00	-1400,00	-1400,00	-1400,00	-1500,00
Sueldos y salarios	-1916,01	-1916,01	-1916,01	-1916,01	-1916,01	-1916,01	-1916,01	-1916,01	-1916,01	-1916,01	-1916,01	-1916,01
Comisiones	-560,00	-560,00	-560,00	-560,00	-560,00	-560,00	-560,00	-560,00	-560,00	-560,00	-560,00	-600,00
Seguro Social	-381,08	-381,08	-381,08	-381,08	-381,08	-381,08	-381,08	-381,08	-381,08	-381,08	-381,08	-381,08
Arriendo oficina	-287,55	-287,55	-287,55	-287,55	-287,55	-287,55	-287,55	-287,55	-287,55	-287,55	-287,55	-287,55
Servicios generales	-97,77	-97,77	-97,77	-97,77	-97,77	-97,77	-97,77	-97,77	-97,77	-97,77	-97,77	-97,77
Materiales de aseo	-24,15	-24,15	-24,15	-24,15	-24,15	-24,15	-24,15	-24,15	-24,15	-24,15	-24,15	-24,15
Combustible	-46,01	-46,01	-46,01	-46,01	-46,01	-46,01	-46,01	-46,01	-46,01	-46,01	-46,01	-46,01
Publicidad mensual	-57,51	-57,51	-57,51	-57,51	-57,51	-57,51	-57,51	-57,51	-57,51	-57,51	-57,51	-57,51
Materiales de oficina	-27,60	-27,60	-27,60	-27,60	-27,60	-27,60	-27,60	-27,60	-27,60	-27,60	-27,60	-27,60
Imprevistos mensuales	-143,93	-143,93	-143,93	-143,93	-143,93	-143,93	-143,93	-143,93	-143,93	-143,93	-143,93	-148,13
Beneficios de ley empleados										-910,95		-1955,32
<b>Total egresos</b>	<b>-4941,61</b>	<b>-4941,61</b>	<b>-4941,61</b>	<b>-4941,61</b>	<b>-4941,61</b>	<b>-4941,61</b>	<b>-4941,61</b>	<b>-4941,61</b>	<b>-5852,56</b>	<b>-4941,61</b>	<b>-4941,61</b>	<b>-7041,13</b>
<b>Total neto ingresos - egresos</b>	<b>1358,39</b>	<b>1358,39</b>	<b>1358,39</b>	<b>1358,39</b>	<b>1358,39</b>	<b>1358,39</b>	<b>1358,39</b>	<b>1358,39</b>	<b>447,44</b>	<b>1358,39</b>	<b>1358,39</b>	<b>-516,13</b>

Tabla 4-26: Flujo de caja en el quinto año [A]

En la siguiente tabla se presenta el flujo de caja consolidado que se generará en los primeros cinco años de actividad comercial:

Flujo de Caja 5 años						
Mes	0	1	2	3	4	5
Inversión inicial	-24310,22					
<b>Entrada de Efectivo</b>						
Venta de centrales telefónicas	0	18250	19000,00	19750,00	20625,00	21125,00
Ingresos por servicios de instalación	0	14600	15200,00	15800,00	16500,00	16900,00
Recuperación de créditos	0	29700	34425,00	35100,00	37350,00	37800,00
<b>Total ingresos</b>	24310,22	66822	68625,00	70650,00	74475,00	75825,00
<b>Salida de Efectivo</b>						
Muebles y enseres	-1600					
Herramientas	-475					
Máquinas y equipos	-16180					
Activos diferidos	-1200					
Imprevistos de constitución	-583,65					
Compra de centrales telefónicas		-14600,00	-15200,00	-15800,00	-16500,00	-16900,00
Sueldos y salarios		-19989,91	-20701,55	-21438,52	-22201,74	-22992,12
Comisiones		-5840,00	-6080,00	-6320,00	-6600,00	-6760,00
Seguro Social		-3975,91	-4117,43	-4264,07	-4415,82	-4573,00
Arriendo oficina		-3000,00	-3106,80	-3217,40	-3331,94	-3450,56
Servicios generales		-1020,00	-1056,31	-1093,92	-1132,86	-1173,19
Materiales de aseo		-252,00	-260,97	-270,26	-279,88	-289,85
Combustible		-480,00	-497,09	-514,78	-533,11	-552,09
Publicidad mensual		-600,00	-621,36	-643,48	-666,39	-690,11
Materiales de oficina		-288,00	-298,25	-308,87	-319,87	-331,25
Imprevistos mensuales		-1501,37	-1558,19	-1616,14	-1679,45	-1731,37
Beneficios de ley empleados		-2492,00	-2580,72	-2672,59	-2767,73	-2866,26
<b>Total egresos</b>	-20038,65	-54039,19	-56078,68	-58160,03	-60428,78	-62309,80
<b>Total neto ingresos - egresos</b>	<b>4271,57</b>	<b>12782,38</b>	<b>12546,32</b>	<b>12489,97</b>	<b>14046,22</b>	<b>13515,20</b>
<b>Rentabilidad Anual (%)</b>		52,58	51,61	51,38	57,78	55,59

Tabla 4-27: Flujo de caja acumulado en cinco año [A]

## 4.6 Estados Financieros

Se calcularán varios parámetros para extraer información útil que servirá en la toma de decisiones y para obtener los índices financieros mas adelante.

### 4.6.1 Estado de pérdidas y ganancias

A continuación se realizará un resumen de los ingresos y egresos en u período de cinco años, en el que se incluyen depreciaciones y la amortización de activos diferidos.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Para el cálculo de la depreciación de los bienes de la empresa se realizará a través del método constante o en línea recta, y se considerará un valor residual de cero. En la siguiente tabla se presenta el detalle:

Descripción	Tiempo	Costo	3 Años	5 Años	10 Años
Vehículo	10 años	13000	3900	2600	6500
Computadores	3 años	2400	2400		
Herramientas	5 años	475	285	190	
Máquinas y equipos	5 años	780	468	312	
Muebles y enseres	5 años	1600	960	640	
<b>Subtotal</b>			8013	3742	6500
				<b>Total</b>	18255

Tabla 4-28: Depreciación de bienes [A]

### 4.6.2 Amortización de capital

Amortización = Activos diferidos / 5

Amortización = 1200 / 5

Amortización = 240 USD

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

A continuación se muestran el estado de pérdidas y ganancias:

Estado de Pérdidas y Ganancias					
Año	1	2	3	4	5
<b>Ventas</b>	66821,57	68625,00	70650,00	74475,00	75825,00
<b>(-) Costo de ventas</b>	14600,00	15200,00	15800,00	16500,00	16900,00
(=) Utilidad bruta en ventas	52221,57	53425,00	54850,00	57975,00	58925,00
(-) Gastos administrativos	33599,19	34798,68	36040,03	37328,78	38649,80
(-) Gastos de ventas	5840,00	6080,00	6320,00	6600,00	6760,00
(-) Depreciaciones	2671,00	2671,00	2671,00	1871,00	1871,00
(-) Amortización de capital	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00
(=) Utilidad operacional	9871,38	9635,32	9578,97	11935,22	11404,20
(-) Gastos financieros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(=) Utilidad antes de impuestos y participaciones	9871,38	9635,32	9578,97	11935,22	11404,20
(-) 15% reparto de utilidades a empleados	1480,71	1445,30	1436,85	1790,28	1710,63
Base imponible	8390,67	8190,03	8142,12	10144,93	9693,57
(-) 25% Impuesto a la renta	2097,67	2047,51	2035,53	2536,23	2423,39
(=) Utilidad neta	6293,00	6142,52	6106,59	7608,70	7270,18
(-) 10% Reserva legal	629,30	614,25	610,66	760,87	727,02
<b>(=) Utilidad luego de retención</b>	<b>5663,70</b>	<b>5528,27</b>	<b>5495,93</b>	<b>6847,83</b>	<b>6543,16</b>

Tabla 4-29: Estado de pérdidas y ganancias [A]

### 4.7 Análisis Financiero

En esta parte del estudio se realizará la valoración de los resultados obtenidos para definir la viabilidad financiera del proyecto usando los siguientes indicadores económicos:

#### 4.7.1 Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)

Para el respectivo cálculo del Valor Actual Neto es necesario previamente obtener la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento, que se la calcula de la siguiente manera:

$$\text{TMAR} = \text{Costo de Capital} + \text{Premio al Riesgo}$$

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Para la puesta en marcha de este proyecto no se ha recurrido a ningún crédito bancario para su financiamiento, entonces se considera como Costo de Capital el valor establecido por el Banco Central del Ecuador para el segmento de las PYMES que en la actualidad está fijado en 11,83%.

El premio al riesgo adecuado que se ha establecido es de 4%.

$TMAR = 11,83\% + 4\% = 15,83\%$  anual

### **4.7.2 Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR)**

Estos parámetros miden la rentabilidad económica del proyecto después de deducir la inversión inicial. Además nos muestra el valor actual de los beneficios futuros; considerando un porcentaje anual que conserve el valor del dinero en el tiempo.

El valor actual neto obtenido puede tener tres resultados:

$VAN < 0$ : Representa un resultado totalmente negativo, esto muestra que no se logrará recuperar la inversión inicial en términos del valor presente, razón por la cual no se debería realizar el proyecto.

$VAN = 0$ : Cuando se obtiene este resultado, nos muestra que se puede o no realizar la ejecución del proyecto planteado a menos que existan otros factores diferentes de la rentabilidad que impulsen a la iniciación de la empresa.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

VAN > 0: Este valor indica que el proyecto estará marcado por una tasa de rendimiento mayor que la tasa mínima aceptable de rendimiento. Por esta razón se recomienda su ejecución.

A continuación se muestra el cuadro del Valor Actual neto calculado por cada año de ejercicio:

VAN Anual	
Año 1	-12168,80
Año 2	-769,74
Año 3	10723,90
Año 4	23592,57
Año 5	36055,08

Tabla 4-30: Cálculo del Valor Actual Neto [A]

<b>Tasa aceptable de rendimiento:</b>	15.83%
<b>Inversión Inicial:</b>	-24310.22 USD
<b>TIR =</b>	45 %

La Tasa Interna de Retorno que se obtiene es del 45%, lo que significa que se generará ese porcentaje de rendimiento del capital social por el máximo riesgo de ejecutar el proyecto.

#### 4.7.4 Período de retorno de la inversión

El período de retorno de la inversión es el tiempo que tarda en recuperarse la inversión inicial a través de los flujos de caja que se obtengan, es decir, que la inversión se recuperará totalmente en el momento en que su valor es menor al flujo de caja registrado.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

A continuación se presenta el flujo de caja acumulado:

Tasa Aceptable de rendimiento	Inversión I.	Flujo de Caja				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
15,83%	-24310,22	12782,38	12546,32	12489,97	14046,22	13515,20

Tabla 4-31: Período de retorno de inversión [A]

El tiempo de recuperación de la inversión inicial es de 21 meses.

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## **CAPÍTULO 6: Conclusiones y Recomendaciones**

Una vez concluido el estudio de factibilidad del presente proyecto, se tiene información necesaria y suficiente que permita llegar a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

### **6.1 Conclusiones**

Existe un elevado número de empresas que no disponen de una central telefónica, lo que se convierte en una oportunidad de negocio para comercializar esta clase de equipos tecnológicos.

El segmento meta del mercado se presenta bastante oportuno para la venta de equipos de telefonía y comunicaciones; como lo demuestra el análisis FODA realizado, además que los potenciales clientes no se concentran en un segmento específico del mercado sino que son pertenecientes a diversas actividades productivas.

La ejecución del presente proyecto es económicamente factible, al ser la rentabilidad ofrecida  $TIR=45\%$  mayor que la mínima rentabilidad exigida por el inversionista  $TMAR=15,83\%$ , resultado corroborado por el valor actual neto del proyecto  $VAN=36055.08$  al término del quinto año de actividad.

El proyecto es legalmente viable ante los organismos de registro y control y de la ley de compañías, así como la ley de aduanas. Además no existen aranceles elevados que graben la importación de estos productos.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

La marca comercial más conocida y que goza de la mayoritaria preferencia en el mercado es PANASONIC ya que su línea de productos son de alta calidad y son adaptables a empresas de cualquier tamaño.

En el mercado actual de Ecuador uno de los aspectos más relevantes son el precios de los productos; por lo que se estableció contacto con la empresa fabricante de centrales telefónicas IKE de China, para iniciar la importación y comercialización de varios de sus productos y así poder ofertarlos en el mercado con menores precios que sus competidores directos.

Se comercializarán dos marcas en el mercado; Panasonic y IKE, con estas dos líneas de productos se tendrán variedad de opciones y equipos de diversas características para atender al segmento meta identificado.

Por lo anteriormente expuesto se recomienda la ejecución del proyecto.

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## **6.2 Recomendaciones**

Se recomienda realizar una estrategia de ventas efectiva para poder alcanzar al potencial segmento de clientes identificado en el mercado.

Al ser la marca IKE nueva en el mercado, se recomienda implementar un plan de marketing que dé a conocer el producto al consumidor objetivo, tal que se cumpla con las metas de venta planteados y de esa manera garantizar la factibilidad del proyecto.

Se recomienda publicitar y comercializar en el mercado objetivo de igual forma sistemas de telefonía analógica y también equipos IP dependiendo cual sea la necesidad del cliente, para fortalecer la presencia de la empresa en el mercado.

Para ampliar la participación en el mercado local se recomienda realizar una encuesta adicional entre las empresas que ya poseen un sistema de comunicaciones análogo, para conocer el tamaño económico, infraestructura y necesidades de la empresa, para definir si es factible o no la instalación de una red integrada de voz y datos.

Buscar a futuro alternativas de nuevos productos para ampliar la oferta en el mercado.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

Se recomienda incluir en el pensum académico de la Maestría en Gerencia de Tecnologías de la Información un módulo concerniente a asesoría jurídica para revisar el marco legal de compañías y tópicos inherentes a la carrera.

Se recomienda a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador que continúe generando carreras de cuarto nivel de tipo gerencial, puesto que se asegura una preparación complementaria para personas que han cursado previamente licenciaturas e ingenierías que son netamente técnicas.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

**BIBLIOGRAFÍA**

- [A] Quiroz Yáñez Danny  
Estudio de Factibilidad para Comercializar Soluciones Integradas de  
Redes de Voz y Datos  
2011
  
- [B] Baca Urbina Gabriel  
Evaluación de Proyectos  
Mc. Graw Hill, 5ta edición 2006.
  
- [C] Estrada Heredia Luis Patricio  
Como Hacer Importaciones  
Editorial Medieta, Quito-Ecuador 2008
  
- [D] Alcaraz Rafael  
El Emprendedor de Éxito, Guía de planes de negocio  
McGraw-Hill, México, 2000.
  
- [E] HARRIS Edgar  
Investigación de Mercados. Segunda Edición.  
McGraw- Hill
  
- [F] Wayne Tomasi  
Sistemas de Comunicaciones Electrónicas.  
Cuarta Edición (Pearson Educación) 2003.  
<http://www.pearsonedlatino.com>
  
- [G] Roldán Martínez David.  
Integración de Voz y Datos / Call Center  
McGraw- Hill, 2003
  
- [H] KEAGY, Scott,  
Integración de redes de voz y datos, tercera edición,  
Cisco Publication, Madrid, 2001
  
- [I] Ley de Compañías del Ecuador
  
- [J] Ley Orgánica de Aduanas del Ecuador

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## Páginas de INTERNET

- [1] <http://web.iesrodeira.com/images/4/44/Cab3.png>
- [2] [http://3.bp.blogspot.com/\\_qzADO13TgCM/SBq9mhd0Jcl/AAAAAAAAAJA/75V80OpGwUQ/s400/02+URBE++sala+de+servidores](http://3.bp.blogspot.com/_qzADO13TgCM/SBq9mhd0Jcl/AAAAAAAAAJA/75V80OpGwUQ/s400/02+URBE++sala+de+servidores)
- [3] [http://soportecingenieros.com/\\_imgs/servicio9\\_1.jpg](http://soportecingenieros.com/_imgs/servicio9_1.jpg)
- [4]: <http://www.dacom.com.co/Data/Sites/1/GalleryImages/WebImages/dacom/network-rack.jpg>
- [5] <http://www.puntogeek.com/wp-content/uploads/2006/10/fibra-optica-frente.jpg>
- [6] <http://www.mrtrader.com.ar/wpcontent/uploads/2009/03/fiberopticttransmission.gif>
- [7] [http://2.bp.blogspot.com/\\_PQ8Dzf4UGjA/SgC613e0ytl/AAAAAAAAACg/5sZyHzBF1vg/s320/utp.jpg](http://2.bp.blogspot.com/_PQ8Dzf4UGjA/SgC613e0ytl/AAAAAAAAACg/5sZyHzBF1vg/s320/utp.jpg)
- [8] <http://communicationsone.files.wordpress.com/2011/01/coaxial.jpg>
- [9] Investigación propia
- [10] <http://www.pgcomms.com>
- [11] <http://www.pgcomms.com>
- [12] <http://www.aduana.gov.ec>
- [13] <http://pclabservice.net/drupal/sites/all/files/asterisk1.png>
- [14] <http://www.bce.fin.ec>
- [15] <http://www.bce.fin.ec>
- [16] [http://www.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=inflacion](http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=inflacion)
- [17] <http://images.compunoa.com/images/medium/Central-Panasonic-KX-TE824.jpg>
- [18] <http://images-en.busytrade.com/26537200/TC-308AK-416AK-Key-phone-system-PABX.jpg>
- [19] <http://www.gruposasecom.com/KXT7730.jpg>
- [20] <http://www.ike.cn/en/kj/manage/pud/productPic/pic1135109213.jpg>

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- [21] <http://www.crunchgear.com/wp-content/uploads/2009/05/panasonic-logo.gif>
- [22] <http://s6photos.tradeholding.com/logos/hash67/491075.jpg>
- [23] <http://www.aduana.gov.ec/contenido/proclImportar.html>
- [24] <http://www.aduana.gov.ec/contenido/proclImportar.html>
- [25] <http://www.supercias.gov.ec>
- [26] <http://www.panasonicpbx.com/productos/img/imgPrd/KX-NT366X.jpg>
- [27] [http://worldtargetint.com/image/cache/data/Panasonic\\_TelefonoKX-TS880LXB-500x500.jpg](http://worldtargetint.com/image/cache/data/Panasonic_TelefonoKX-TS880LXB-500x500.jpg)
- [28] [http://global.dlink.com.sg/site\\_images/products/DVG-7044S/DVG-7044S\\_main.gif](http://global.dlink.com.sg/site_images/products/DVG-7044S/DVG-7044S_main.gif)
- [29] <http://www.hostname.cl/blog/wp-content/uploads/2009/01/ata-small1.jpg>
- [30] <http://www.ezma.com.mx/img/logos/LinksysLogo.jpg>
- [31] <http://www.broxant.com.ar/catalog/images/D-link-logo.jpg>
- [31] <http://www.linksys.com>

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

## GLOSARIO

- **Ancho de banda:**  
Capacidad de transmisión de un dispositivo o red determinado.
- **Banda ancha:**  
Conexión a Internet de alta velocidad y siempre activa.
- **Backbone network:**  
Red de Infraestructura. Red que actúa como conductor primario del tráfico de datos de la red. Comúnmente recibe y manda información a otras redes.
- **Codec (Compression-decompression):**  
En VoIP es el algoritmo que define el porcentaje de compresión de la voz, la calidad de la compresión y los requerimientos de procesamiento. Los más populares en VoIP son G.721 y G.729.
- **Congestión:**  
Situación en que el tráfico presente en la red excede la capacidad/ancho de banda disponible en la red.
- **Conectividad:**  
Estado que permite la transferencia de datos entre dos computadoras.
- **DHCP: (Protocolo de configuración dinámica de host)**  
Protocolo que permite a un dispositivo de una red, conocido como servidor DHCP, asignar direcciones IP temporales a otros dispositivos de red, normalmente equipos.
- **DNS: (Servidor de nombres de dominio)**  
La dirección IP de su servidor ISP, que traduce los nombres de los sitios Web a direcciones IP.
- **Eco:**  
El eco se define como una reflexión retardada de la señal acústica original.
- **Ethernet:**  
Protocolo de red estándar de IEEE que especifica la forma en que se colocan los datos y se recuperan de un medio de transmisión común.
- **Gatekeeper:**  
Entidad de control central que ejecuta las funciones de gestión en una red VoIP o en aplicaciones multimedia como conferencias de video. Los Gatekeepers proveen inteligencia de red, incluyendo resolución de

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

direcciones, autorización, servicios de autenticación, gestión de CDRs y comunicación con la red.

Los Gatekeepers controlan el ancho de banda, proveen compatibilidad entre sistemas y monitorizan la red para servicios de ingeniería, control en tiempo real y balanceo de carga.

- **Gateway:**  
En telefonía IP, se dice del dispositivo que convierte llamadas de voz, en tiempo real, entre la telefonía pública conmutada (PSTN) y redes IP. Las funciones de un gateway IP incluyen compresión/descompresión de voz, paquetización, rutado de llamadas y señalización de control. Puede, además, incluir funciones de interfaz con controladores externos, como Gatekeepers o Proxy, sistemas de facturación y sistemas de control de red.
- **IETF: (Internet Engineering Task Force)**  
Un grupo de trabajo técnico dentro de las actividades de Internet. La IETF se reúne tres veces al año para fijar estándares técnicos para Internet.
- **ITSP: (Internet Telephony Service Provider)**  
Proveedor del servicio telefónico en Internet.
- **ITU-T: (International Telecom Union telephony)**  
Antes llamado CCIT-T. Grupo internacional que rige los estándares de telecomunicaciones.
- **Internet:**  
Red de redes con base en TCP/IP y acceso público mundial.
- **IP:**  
Protocolo de envío de paquetes donde el paquete tiene una dirección destino, y éste se envía sin acuse de recibo.
- **ISDN:**  
Red pública utilizada para transmitir varios tipos de información, texto, imágenes, sonido, etcétera.
- **LAN: (Red de área local)**  
Los equipos y productos de red que componen la red doméstica o de empresa.
- **Latencia:**  
También llamado retardo. Es el tiempo que tarda un paquete en llegar desde la fuente al destino. Junto al ancho de banda, definen la velocidad y capacidad de una red

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- **PBX: (Private Branch eXchange)**  
Central telefónica de tamaño particular (para casas u oficinas) que interconecta las extensiones internas de los teléfonos y proporciona conexión con la red de telefónica pública.
- **PDD: (Post Dial Delay)**  
Indica el tiempo que transcurre entre que se marca el último número de una llamada y se oye la señal de respuesta de que ha conectado con el número llamado.
- **PSTN: (Public Switched Telephone Network)**  
La red pública telefónica orientada a voz.
- **Protocolo:**  
Conjunto de reglas establecidas para fijar la forma en que se realizan las transacciones.
- **QoS: (Quality of Service)**  
Calidad de servicio. Expresa la idea de que las tasas de transmisión, las tasas de errores y otras características pueden ser medidas, mejoradas y de alguna manera garantizadas de antemano.
- **RAS: (Registration, Admission, Status)**  
Registro, admisión , estado. Protocolo de gestión entre terminales y Gatekeepers.
- **Retardo:**  
Tiempo de tránsito de los paquetes desde el origen al destino y vuelta. Las personas son capaces de mantener una conversación cómodamente aunque exista cierto retardo, sin embargo llegado a un umbral puede empezar a ser incómodo para mantener una conversación.
- **RTP: (Real-time Transport Protocol)**  
Protocolo de transporte en tiempo real. RTP es un protocolo de comunicación basado en paquetes que añade un tiempo y un número de secuencia a cada paquete. Esto permite reensamblar los paquetes para poder reproducir audio y video en tiempo real. RTP es usado en audio IP y entornos de video.
- **SIP: (Session Initiation Protocol)**  
Protocolo para iniciar sesiones interactivas que necesiten elementos multimedia como video, voz, chat, juegos o realidad virtual

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

- **Softphone: (Software Telephone)**  
Programa de software que corre en un PC (de sobremesa o portátil) que permite hacer y recibir llamadas por Internet con VoIP. Se puede usar auriculares, o un altavoz y un micrófono, en lugar de un teléfono. La interfaz del softphone se parece a un teclado de un teléfono tradicional. Un softphone provee todas las características y beneficios asociadas con las soluciones VoIP.
- **TCP: (Protocolo de control de transporte)**  
Protocolo de red para la transmisión de datos que requiere la confirmación del destinatario de los datos enviados.
- **TCP/IP: (Protocolo de control de transporte/Protocolo Internet)**  
Protocolo de red para la transmisión de datos que requiere la confirmación del destinatario de los datos enviados.
- **VoIP: (Voice over IP)**  
Término usado en telefonía IP para definir los servicios que se usan para transmitir voz usando el protocolo IP.
- **VPN: (Red privada virtual)**  
Medida de seguridad para proteger los datos a medida que abandona una red y pasa otra a través de Internet.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

**ANEXOS**

**ÍNDICE**

- ANEXO 1:** FORMULARIO DE ENCUESTA
- ANEXO 2:** PRESENTACIÓN DE RESULTADOS
- ANEXO 3:** REQUERIMIENTOS LEGALES PARA CONSTITUCIÓN DE EMPRESA
- ANEXO 4:** COTIZACIONES DE EMPRESAS OFERENTES DE SISTEMAS TELEFÓNICOS

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

**ANEXO 1**  
**FORMULARIO DE ENCUESTA**

**Objetivo:** Obtener información fidedigna respecto a centrales telefónicas y redes de comunicación con carácter académico.

Fecha: \_\_\_\_\_  
Encuestador: \_\_\_\_\_  
Código: \_\_\_\_\_

Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
Sector: \_\_\_\_\_  
Contacto: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_

Instrucciones:  
Responda las siguientes preguntas:

1. ¿En su empresa existe una central telefónica instalada?  
Si ( )  
No ( )

2. ¿Qué marca de central telefónica conoce?  
Panasonic ( )  
Siemens ( )  
Alcatel ( )  
NEC ( )  
Samsung ( )  
Nitzuko ( )  
Otra (especifique) \_\_\_\_\_

3. ¿Qué proveedor de centrales telefónicas conoce?  
\_\_\_\_\_

¿Es dicho proveedor el que le entregó la central telefónica que está utilizando?

Si ( )  
No ( )

4. ¿Cuánto tiempo de uso tiene la central telefónica que está utilizando?  
\_\_\_\_\_

5. ¿Ha adquirido teléfonos, fax, accesorios o algún equipo de comunicaciones telefónicas en los últimos 2 años?  
Si ( )

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS**

No ( )

Por qué \_\_\_\_\_

6. Conociendo el costo y la utilidad que le ofrece una central telefónica, ¿Estaría interesado en adquirir una?

Si ( )

No ( )

7. Señale con una (X) la importancia que tiene cada uno de los siguientes aspectos respecto al servicio que un proveedor de centrales telefónicas debería dar de acuerdo al grado de satisfacción:

Servicio	Muy importante	Importante	Medianamente importante	Poco importante	Nada importante
Atención del personal					
Soporte técnico					
Repuestos					
Precio					
Garantía					
Promociones					

8. ¿Cuál es el orden de búsqueda que usted hace para encontrar un proveedor cuando necesita comprar un equipo tecnológico?

Nota: (Mas utilizado = 1, Menos utilizado 5)

Páginas Amarillas ( )

INTERNET ( )

Revista tecnológica ( )

Busca recomendación ( )

Periódico ( )

9. Señale con una (X) la importancia que tiene cada uno de los siguientes aspectos relacionados con equipos de comunicaciones y centrales telefónicas:

Aspecto	Muy importante	Importante	Medianamente importante	Poco importante	Nada importante
Precio					
Garantía					
Mantenimiento					
Facilidad de uso					
Soporte Técnico					

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS**

Repuestos disponibles					
-----------------------	--	--	--	--	--

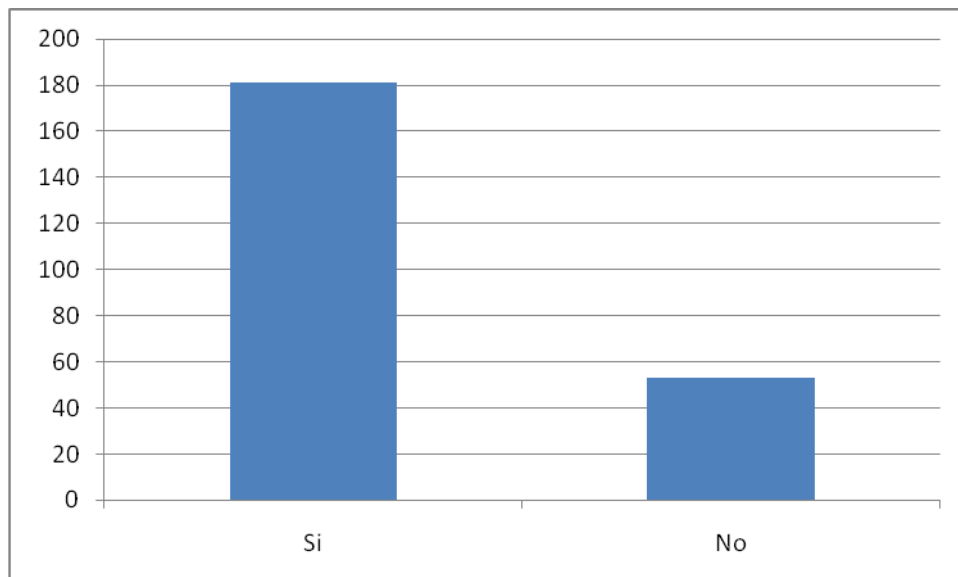
¡Gracias por su valiosa colaboración!

**ANEXO 2  
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

**1. ¿En su empresa existe una central telefónica instalada?**

Opciones	Frecuencia	Porcentaje Válido
Si	181	77,35 %
No	53	22,65 %
Total	234	100 %

Un número representativo de empresas sujetas al estudio no disponen de una central telefónica instalada, esto se debe gran parte por el desconocimiento y falta de información que se tiene en el mercado respecto a la utilidad y ventajas que les pueden ofrecer los equipos de este tipo.



**2. ¿Qué marca de central telefónica conoce?**

Marca	Frecuencia	Orden de penetración en el mercado
Panasonic	198	1
Siemens	89	3

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS**

Alcatel	114	2
NEC	1	6
Samsung	56	4
Nitzuko	1	7
Otras	9	5

Entre las empresas hay una gran mayoría que conocen la marca Panasonic, esta acapara el mercado, seguida de Alcatel y Siemens. Esto debe ser por el prestigio internacional que tiene Panasonic y por el gran número de distribuidores y subdistribuidores que existen a nivel local.

**3. ¿Qué proveedor de centrales telefónicas conoce?**

<b>Empresa</b>	<b>Número</b>	<b>¿Este fue su proveedor de central telefónica?</b>	<b>Número</b>
Net2phone	1	Si	1
		No	
Cotecna	1	Si	1
		No	
Palo Santo	1	Si	1
		No	
Nobatel	1	Si	1
		No	
Motorola	9	Si	8
		No	1
Alcatel	16	Si	16
		No	
Siemens	2	Si	2
		No	
Ecuatelecom	64	Si	64
		No	
Panasonic	16	Si	16
		No	
Glecom	1	Si	1
		No	
Ecotel	1	Si	1
		No	

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS**

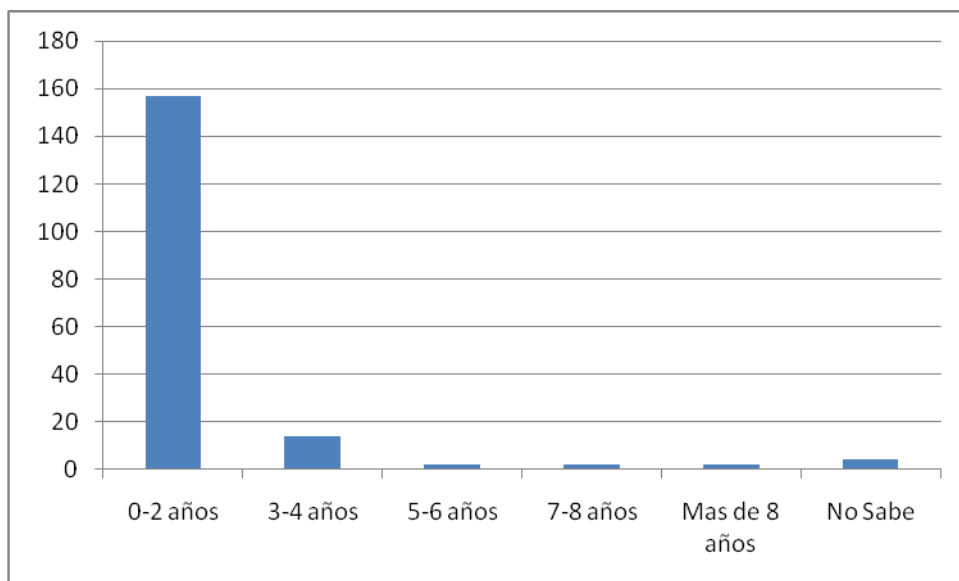
No sabe	121		
<b>Total</b>	<b>234</b>		

En su mayoría los encuestados no recuerdan cual es la empresa que les suministró el sistema telefónico que están utilizando o no conocen de uno. Entre los que reconocen su proveedor; existe una empresa referente en el mercado de proveedores de centrales telefónicas; Ecuatelecom.

**4. ¿Cuánto tiempo de uso tiene la central telefónica que está utilizando?**

Opción	Frecuencia	Porcentaje Válido
0-2 años	157	86,74 %
3-4 años	14	7,73 %
5-6 años	2	1,10 %
7-8 años	2	1,10 %
Mas de 8 años	2	1,10 %
No Sabe	2	2,21 %
<b>Total</b>	<b>181</b>	<b>100 %</b>

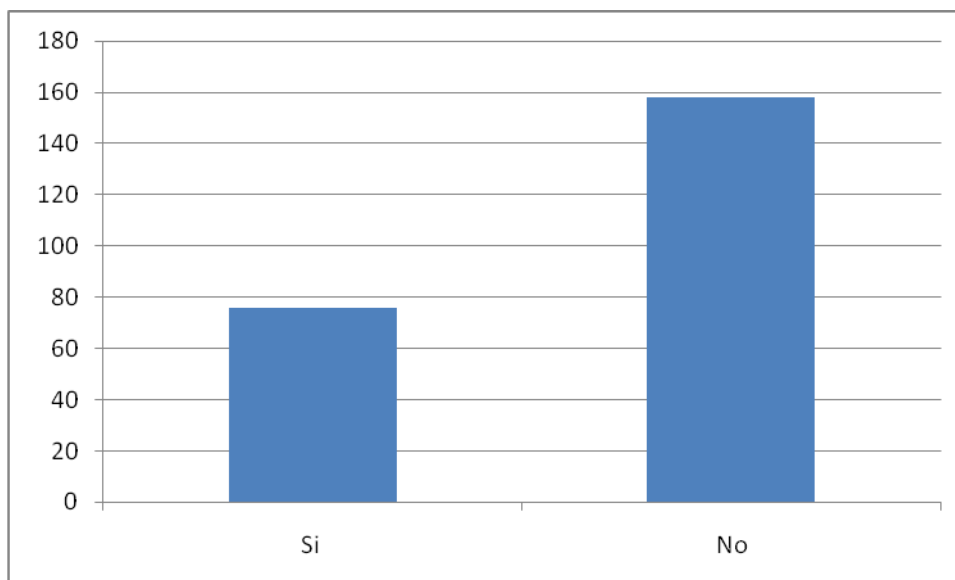
Estos resultados reflejan que en los últimos 2 años ha habido un incremento significativo en la compra de centrales telefónicas, lo que marca la tendencia de su demanda creciente en el mercado.



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

5. ¿Ha adquirido teléfonos, fax, accesorios o algún equipo de comunicaciones en los últimos 2 años?

Opción	Frecuencia	Porcentaje Válido
Si	76	32,48 %
No	158	67,52 %
<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100 %</b>

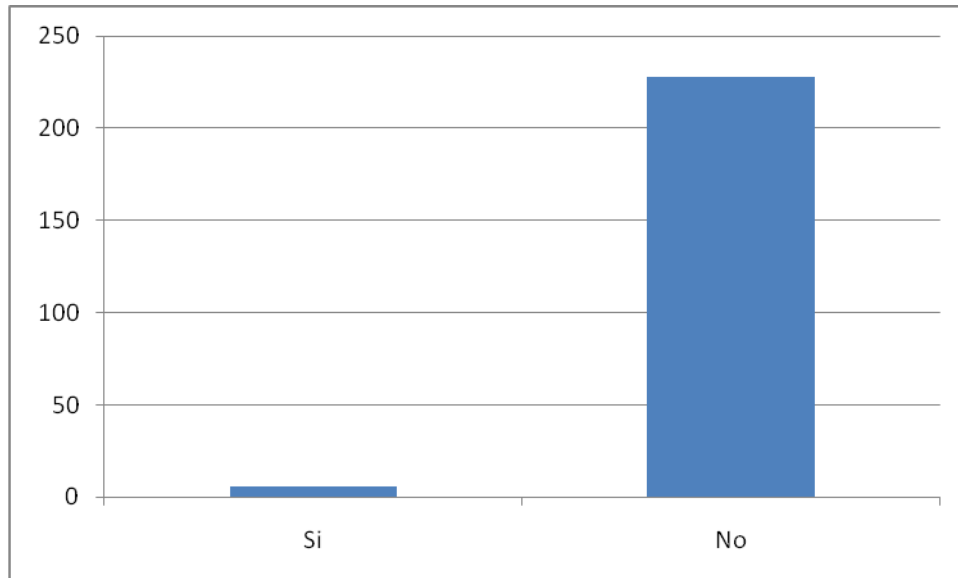


6. ¿Conociendo el costo y utilidad que le ofrece una central telefónica, ¿Estaría interesado en adquirir una?

Opción	Frecuencia	Porcentaje Válido
Si	6	2,56 %
No	228	97,44 %
<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100 %</b>

En el estudio, se puede concluir que el bajo conocimiento de la utilidad de un sistema de telefonía da lugar a que no se tenga interés en adquirirlo a pesar que puede ser muy beneficioso para cualquier organización.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS



7. Señale con una (X) la importancia que tiene cada uno de los siguientes aspectos respecto al servicio que un proveedor de centrales telefónicas debería dar de acuerdo al grado de satisfacción:

Servicio	Muy importante	Importante	Medianamente importante	Poco importante	Nada importante
Atención del personal	206	27		1	
Soporte técnico	101	87	42	4	
Repuestos	74	107	48	5	
Precio	169	56	9		
Garantía	149	71	11	3	
Promociones	24	37	79	49	45

Para los encuestados, la atención al cliente, el soporte técnico, el precio y la garantía son los parámetros más relevantes a la hora de elegir o permanecer junto a un proveedor de centrales telefónicas.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

**8. ¿Cuál es el orden de búsqueda que usted tiene para encontrar un proveedor cuando necesita comprar un equipo tecnológico?**

Páginas Amarillas ( 3 )  
 INTERNET ( 1 )  
 Revista Tecnológica ( 5 )  
 Visita de un vendedor ( 4 )  
 Recomendación ( 2 )

El INTERNET se ha convertido en el primer medio de búsqueda de equipos de tecnología en el mercado.

**9. Señale con una (X) la importancia que tiene cada uno de los siguientes aspectos relacionados con equipos de comunicaciones y centrales telefónicas:**

Aspecto	Muy importante	Importante	Medianamente importante	Poco importante	Nada importante
<b>Precio</b>	225	7	2		
<b>Garantía</b>	222	11	1		
<b>Mantenimiento</b>	208	23	3		
<b>Facilidad de uso</b>	132	57	35	10	
<b>Soporte Técnico</b>	172	55	6	1	
<b>Repuestos disponibles</b>	184	44	6		

Para los encuestados todos los aspectos puestos a consideración son muy importantes a la hora de elegir un equipo de comunicaciones.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

**ANEXO 3**  
**REQUISITOS LEGALES PARA CONSTITUCIÓN DE EMPRESA**

**SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS**

Dirección del portal Web de la Superintendencia de Compañías para verificar si existe una restricción o similitud en el nombre de la empresa que se pretenda registrar:

[http://www.supercias.gov.ec/web/publico/extranet/cgi/clientes/cl\\_extranet\\_denominaciones.exe/peculiaridad](http://www.supercias.gov.ec/web/publico/extranet/cgi/clientes/cl_extranet_denominaciones.exe/peculiaridad)

**SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS**

**DOCUMENTOS QUE DEBE PRESENTAR LA COMPAÑÍA EN UNA NOTARÍA PÚBLICA PARA NOTARIZAR LA MINUTA DE CONSTITUCIÓN DE LA COMPAÑÍA**

1. Copia de cédulas y papeletas de votación de las personas que constituirán la Compañía (socios o accionistas)
2. Aprobación del nombre dado por la Superintendencia de Compañías
3. Certificado de apertura de la cuenta de Integración de Capital dada por el banco
4. Minuta para constituir la Compañía
5. Pago derechos Notaría

**SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS**

**DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTARSE PARA LA APROBACIÓN DE LAS ESCRITURAS DE CONSTITUCIÓN DE LA COMPAÑÍA**

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

1. Tres copias certificadas de las Escrituras de Constitución.
2. Copia de la cédula del Abogado que suscribe la solicitud.
3. Solicitud de aprobación de las Escrituras de constitución de la Compañía.

### **MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTARSE PARA LA OBTENCIÓN DE LA PATENTE MUNICIPAL**

Para obtener la patente y el certificado de existencia legal de la compañía se deberá adjuntar los siguientes documentos:

1. Copia de las Escrituras de Constitución y de la resolución aprobatoria de la Superintendencia de Compañías.
2. Formulario para obtener la patente (se adquiere en el Municipio).
3. Copia de la cédula de ciudadanía de la persona que será representante legal.

### **REGISTRO MERCANTIL CANTÓN QUITO CONSTITUCIONES, AUMENTO DE CAPITAL, REFORMAS DE ESTATUTOS, FUSIONES, ESCISIONES, REACTIVACIONES, CAMBIOS DE DOMICILIO DE CUALQUIER CANTÓN AL CANTÓN QUITO, DISOLUCIONES Y LIQUIDACIONES VOLUNTARIAS, PERMISO PARA OPERAR EN EL ECUADOR O DOMICILIACIÓN**

Documentación requerida:

1. Tres copias de las Escrituras de constitución con la marginación de las resoluciones.
2. Tres copias de las resoluciones aprobando las escrituras o protocolizaciones.
3. Patente municipal.
4. Certificado de inscripción en el registro de la Dirección Financiera Tributaria del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.
5. Certificado del cumplimiento tributario otorgado por la Dirección Financiera Tributaria del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.
6. Publicación del extracto (Periódico).
7. Copias de cédula y papeleta de votación de los comparecientes.

### **REGISTRO MERCANTIL CANTÓN QUITO DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTARSE PARA LA INSCRIPCIÓN DE NOMBRAMIENTOS EN EL REGISTRO MERCANTIL:**

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

1. Tres copias de cada Nombramiento
2. Copia de las Escrituras de Constitución  
Copias de cédula y papeleta de votación del Presidente y Gerente

### **SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS** **DOCUMENTOS QUE DEBE PRESENTAR LA COMPAÑÍA PARA FINALIZAR EL TRÁMITE DE CONSTITUCIÓN**

1. Tercera copia certificada de la Escritura de Constitución luego de cumplir con lo dispuesto en la resolución aprobatoria.
2. Periódico en el cual se publicó el extracto de la escritura. (un ejemplar) o copia certificada por el Periódico.
3. Nombramientos del Gerente y Presidente inscritos en el Registro mercantil, originales o copias certificadas (Notario).
4. Copia de la cédula de ciudadanía o pasaporte del Gerente y Presidente.
5. Formulario del R.U.C. (01-A, 01-B) original. Lleno, suscrito por el Representante Legal (dirección clara).
6. Copia de la papeleta del último pago de teléfono, luz o agua del domicilio de la compañía.

### **SERVICIO DE RENTAS INTERNAS (SRI)** **DOCUMENTOS QUE DEBE PRESENTAR LA COMPAÑÍA PARA OBTENER EL NÚMERO DE R.U.C.**

1. Formulario 01-A con sello de recepción de la Superintendencia de Compañías.
2. Formulario 01-B con sello de recepción de la Superintendencia de Compañías
3. Original y copia de los nombramientos Gerente y Presidente inscritos en el Registro Mercantil.
4. Original y copia de la Escritura de constitución debidamente inscrita en el Registro Mercantil.
5. Original y copia de la cédula de identidad y papeleta de votación del Representante Legal.
6. Una copia de la planilla de luz, agua, teléfono, pago del impuesto predial del lugar donde estará domiciliada la Compañía a nombre de la misma o, contrato de arrendamiento. Cualquiera de estos documentos a nombre de la Compañía o del Representante Legal.
7. Si no es posible la entrega de estos documentos, una carta por el propietario del lugar donde ejercerá su actividad la Compañía, indicando que les cede el uso.
8. Original y copia de las hojas de datos que entrega la Superintendencia de Compañías.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS

9. Si el trámite lo realiza un tercero deberá adjuntar una carta firmada por el Representante Legal autorizando.

**ANEXO 4**  
**COTIZACIONES DE EMPRESAS OFERENTES DE SISTEMAS**  
**TELEFÓNICOS**

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS



**PROFORMA Nº 0013292**

R.U.C. 1790864960001

Fecha:	Quito, 23 de junio del 2011.
Cliente:	<b>SR. DANNY QUIROZ.</b>
Atención:	<b>Sr. Danny Quiroz.</b>
Dirección:	Av. Amazonas Y Nacuines Unida
Teléfono:	099-834085
Tiempo de entrega:	Irmediata.
Forma de pago:	Contado contra entrega
Validez de la oferta:	8 días.
instalación:	
Garantía:	Un año contra defectos de fabricación

Cant.	MODELO	DESCRIPCION	V.UNIT.	TOTAL
1	KX-TES824	<b>CENTRAL TELEFONICA PANASONIC.</b> Configuración básica: 3 líneas / 8 extensiones. Capacidad máxima: 8 líneas / 24 extensiones. Sistema super híbrido, acepta teléfonos sencillos y propietarios. 100 memorias, full programable	298.00	298.00
1	KX-T7730	<b>TELEFONO EJECUTIVO PANASONIC (PROGRAMADOR)</b> Pantalla LCD alfanumérica de 1 línea x 16 caracteres. 12 teclas programables con LED de color dual. Altavoz (manos libres). Hold / Mute / Flash / Redial / Pause.	85.00	85.00
1	KX-TS520	<b>TELEFONO PANASONIC.</b> 3 teclas de marcación rápida (3 memorias directas). Redial, flash, pause.	15.00	15.00
			<b>Subtotal</b>	<b>398.00</b>
			12% Iva	47.76
			<b>Total</b>	<b>445.76</b>



ATENTAMENTE  
*Cristian Vinuesa*  
093930031

**ESAON** Cía. Ltda.

Selva Alegre Oe 2-31 entre Toribio Montes y Versalles

Teléfono PBX 2501 - 488 Tífs.: 2501- 489 / 2501 - 490 Casilla: 17 - 11 - 6426

EQUIPOS	SUMINISTROS	REPUESTOS	GARANTIA	REPARACION
---------	-------------	-----------	----------	------------





ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS



Pro'sKit®

Panasonic  
Always for life

CISCO

LINKSYS  
A Division of Cisco



COMPRO



COTIZACION No 000559

EMPRESA:	DANNY QUIROZ	RUC:	
ATENCIÓN:	DANNY QUIROZ	TELEFONO:	
DIRECCIÓN:	QUITO	FECHA:	23/06/2011

CANTIDAD	UNIDAD	DETALLE	P.UNIT	V.TOTAL
1	PAP2T-NA	ADAPTADOR TELEFONICO 2P VOIP	90,00	90,00
				-
				-
				-
				-
			SUBTOTAL	90,00
			IVA	10,80
			TOTAL	100,80

NOTA:	UNA VEZ EMITIDA ORDEN DE COMPRAFACTURA NO SE ACEPTAN DEVOLU
FORMA DE PAGO:	CONTADO
TIEMPO DE ENTREGA:	PREVIA ORDEN DE COMPRA Y CONFIRMACION DE STOCK.
VALIDEZ OFERTA :	5 DIAS
EMITIR CHEQUE A NOMBRE : EXPERTATEL S.A. (CLIENTES REGISTRADOS)	

Atentamente

  
Marcelo Sarango  
Expertatel  
cl 099041955

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS



Pro'sKit®

Panasonic  
Advice for life

CISCO

LINKSYS  
A Division of Cisco



EXPERTATEL S

COTIZACION No 000101

EMPRESA:	DANY QUIROZ	RUC:	
ATENCIÓN:	DANY QUIROZ	TELEFONO:	
DIRECCIÓN:	QUITO	FECHA:	23/06/2011


CANTIDAD	UNIDAD	DETALLE	P.UNIT	V.TOTAL
1	UND	CENTRAL TELEFONICA TES 3/8 PANASONIC	330,00	330,00
1	UND	TELEFONO PROGRAMADOR KXT7730	86,64	86,64
4	UND	TELEFONOS SENCILLO TS520	15,60	62,40
NOTA: UNA VEZ EMITIDA ORDEN DE COMPRA/FACTURA NO			SUBTOTAL	479,04
			IVA	57,48
			TOTAL	536,52

FORMA DE PAGO:	CONTADO
TIEMPO DE ENTREGA:	PREVIA ORDEN DE COMPRA Y CONFIRMACION DE STOCK
VALIDEZ OFERTA :	15 DIAS
EMITIR CHEQUE A NOMBRE : EXPERTATEL S.A. (CLIENTES REGISTRADOS)	

Atentamente,

Marcos Sarango  
Cel: 090601707 Cel 99041955  
PBX: 2924463 Ext. 105 Fax: Ext. 124

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS



**Nobatel**  
Distribuidor Oficial con servicio técnico autorizado

**COTIZACIÓN**

- Equipos
- Repuestos
- Suministros
- Servicio Técnico

**Cliente:** DANNY QUIROZ *ideas for life*

**ATT:** DANNY QUIROZ

**Tels:** 2497227


**Dir.:** ddanny81@hotmail.com

**Fecha:** 23-jun-2011

**Cotización #:** 1106089

**Representante:** PILAR ORTIZ

**Ciudad:** QUITO

Cant.	Descripción	Modelo	Precio Unitario	TOTAL
1	CENTRAL FULL IP	KX-TDE100BX 	1918.59	1918.59
1	TARJETA 4 LINEAS IP Y 8 EXT IP /16 DSP	KX-TDE0110XJ		
1	FUENTE DE PODER S 64 PU	KX-TDA0108XJ		
1	TARJETA 8 EXTENSIONES HIBRIDAS DHLC	KX-TDA0170XJ		
1	TARJETA DE 16 EXTENSIONES SENCILLAS	KX-TDA0174XJ		
1	TARJETA 8 LINEAS	KX-TDA0180X		
LA CENTRAL ESTA EN CAPACIDAD 12 LINEAS DE LAS CUALES 4 SON IP Y 8 ANALOGAS CON 32 EXTENSIONES DE LAS CUALES 8 EXTENSIONES SON IP , 8 HIBRIDAS Y 16 SENCILLAS.				
<b>EQUIPOS OPCIONALES:</b>				
1	TARJETA EQUIPOS OPCIONALES	KX-TDA0190XJ	158.18	158.18
1	TARJETA DISA	KX-TDA0191XJ	315.50	315.50
1	TARJETA CALLER ID 8 PUERTOS	KX-TDA0193XJ	170.15	170.15
1	TARJETA PORTERO 4 PUERTOS PARA TDA	KX-TDA0161XJ	139.00	139.00
1	PLACA PORTERO	KX-T30865X	23.94	23.94
1	TELEFONO PROPIETARIO DIGITAL	KX-DT343X	159.00	159.00
1	TELEFONO INTEGRADO DE CORDON NEGRO	KX-TS520LXB	13.96	13.96
1	CABLE DE BATERIA PARA FUENTES S y M	KX-A228XJ	74.39	74.39
1	AMPHENOL CON CABLE	P/N 2299122	35.00	35.00
3	CAJA DE DISTRIBUCIÓN (NO)	CI430	33.00	99.00

**Observaciones:**

Precios **NO** incluyen IVA, montaje instalación y programación.

**Forma de pago:** A convenir de acuerdo al descuento.

**Forma de entrega:** Inmediato salvo venta previa.

**Garantía:** Un año contra defectos de fabricación; contamos con un stock amplio de repuestos originales.

**Validez de la oferta:** 05 Días calendario.

Los costos y la responsabilidad de la mercadería que viaja es del Cliente.

Es necesario que el cliente provea un estabilizador de voltaje y conexión a tierra, también recomendamos la utilización de protectores de líneas.


*En caso de aceptar la cotización favor especifique los items y los datos que desea consten en la factura.*

Av. 6 de Diciembre N39-66 y Portete. Edif. Unicornio. Local # 3

**Tel/Fax:** 225 1650 / 244 4581 • **Cel:** 09 924 9772 • P.O. Box 17-21-452

**E-mail:** ventas@nobatel.com / www.nobatel.com • Quito - Ecuador

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES  
INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS



**Nobatel**  
Distribuidor Oficial  
con servicio técnico  
autorizado

**COTIZACIÓN**

- Equipos
- Repuestos
- Suministros
- Servicio Técnico

Cliente: DANNY QUIROZ  
ATT: DANNY QUIROZ  
Tels: 2497227  
Dir.: ddanny81@hotmail.com

Fecha: 23-jun-2011  
Cotización #: 1106088  
Representante: PILAR ORTIZ  
Ciudad: QUITO

Cant.	Descripción	Modelo	Precio Unitario	TOTAL
1	CENTRAL TELEFONICA 3 LINEAS 8 EXT.	KX-TE8824LA	272.75	272.75
1	TELEFONO MULTILINEA CON PANTALLA	KX-T7730X	76.10	76.10
LA CENTRAL ESTA EN CAPACIDAD DE 3 LINEAS Y 8 EXTENSIONES. CAPACIDAD FINAL 8 LINEAS Y 24 EXTENSIONES.				
1	* EQUIPOS OPCIONALES: TELEFONO SENCILLO BLANCO	KX-TS500LXW	13.48	13.48

**Observaciones:**

Precios **NO** incluyen IVA, montaje instalación y programación.

**Forma de pago:** A convenir de acuerdo al descuento.

**Forma de entrega:** Inmediato salvo venta previa.

**Garantía:** Un año contra defectos de fabricación; contamos con un stock amplio de repuestos originales.

**Validez de la oferta:** 05 Días calendario.

Los costos y la responsabilidad de la mercadería que viaja es del Cliente.

Es necesario que el cliente provea un estabilizador de voltaje y conexión a tierra, también recomendamos la utilización de protectores de líneas.

*En caso de aceptar la cotización favor especifique los items y los datos que desea consten en la factura.*

Atentamente,  
**PILAR ORTIZ**  
Dpto. Ventas Equipos de Oficina

\_\_\_\_\_  
Firma del Cliente

Av. 6 de Diciembre N59-66 y Portete. Edif. Unicom. Local 104  
**Tel/Fax: 225 1650 / 244 4581 • Cel: 09 924 9772 • P.O. Box 17-21-452**  
**E-mail: ventas@nobatel.com / www.nobatel.com • Quito - Ecuador**

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS



CLIENTE : EMPRESA PASTAZA  
 FECHA : JUN.23.11  
 ATENCION : **DANNY QUIROZ**  
 TELEFONO :  
 DIRECCION :  
 EMAIL :  
 CIUDAD : QUITO

REF.- 5573\_DQUII  
D

Para Neyco S.A. Importador Directo **Panasonic Latin América** nos es muy grato poner a su consideración la oferta por los sistema solicitados que a continuación detallamos:

1152011

CODE	QTY	DESCRIPCION	UNIT	TOTAL
KIT_TES	1	CENTRAL TELEFONICA TES824 Y TELEFONO PROGRAMADOR T7730	359,45	359,45
TS520		OPCIONALES: TELEFONO SENCILLO, REDISCADO, FLASH, COLOR BLANCO Y NEGRO.	12,96	
TS580		TELEFONO SENCILLO, MANOS LIBRES, IDENTIFICADOR, PANTALLA	32,40	
TOTAL			\$	359,45
IVA			\$	43,13
TOTAL			\$	<b>402,58</b>

Validez 7 días.  
 Entrega inmediata  
 Instalación de acuerdo a materiales y mano de obra  
 Garantía doce meses contra defectos de fabricación  
 Consulte plan tres pagos sin intereses  
 Pago contado, la oferta ya considera 10 % de descuento por pago contado  
 Gracias por prefererimos

CRISTINA VILLA  
 NEYCO S.A.  
 TEL. 02-2252366 MOVIL 09-494244

**Panasonic**

**Av. Eloy Alfaro N32-541 y Shyris Edif.. Nuevolar piso 8 Tel. 02-2252366**

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA COMERCIALIZAR SOLUCIONES INTEGRADAS DE REDES DE VOZ Y DATOS



National Electronic Your Company

CLIENTE : EMPRESA PASTAZA  
 FECHA : JUN.23.11  
 ATENCION : **DANNY QUIROZ**  
 TELEFONO :  
 DIRECCION :  
 EMAIL :  
 CIUDAD : QUITO

REF.- 5574\_DQUII  
**D**

Para Neyco S.A. Importador Directo **Panasonic Latin América** nos es muy grato poner a su consideración la oferta por los sistema solicitados que a continuación detallamos:

1152011

CODE	QTY	DESCRIPCION	UNIT	TOTAL
TDE100	1	CENTRAL PURE IP-PBX MAIN UNIT MAX 64X128	815,06	815,06
TDA0108	1	FUENTE DE PODER SMALL "S" PARA TDA	130,33	130,33
TDE0110	1	TARJETA 16-CHANNEL VOIP DSP CARD (4-IP TRUNK AND 8-IP PT	324,52	324,52
TDA0180	1	TARJETA DE 8 LINEAS URBANAS DE TDA	221,37	221,37
TDA0174	1	TARJETA DE 16 PUERTOS SENCILLOS DE TDA	290,22	290,22
NT343	1	TELEFONO IP PROPRIETARY TELEPHONE (3-LINE LCD, 24CO, SP-PHONE)	144,90	144,90
NT321	4	TELEFONO IP PROPRIETARY TELEPHONE (1 LINE LCD 08 CO SP PHONE	102,28	409,12
A239	5	AC ADAPTOR FOR NT300	25,35	126,75
			TOTAL	\$ 2462,27
			IVA	\$ 295,47
			TOTAL	\$ 2757,74

Validez 7 días.

Entrega inmediata

Instalación de acuerdo a materiales y mano de obra

Garantía doce meses contra defectos de fabricación

Consulte plan tres pagos sin intereses

Pago contado, la oferta ya considera 10 % de descuento por pago contado

Gracias por prefererirnos

CRISTINA VILLA  
NEYCO S.A.

TEL. 02-2252366 MOVIL 09-494244

Panasonic

A v. Eloy Alfaro N32-541 y Shyris Edif.. Nuevolar piso 8 Tel. 02-2252366