

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**



**“SERVICIO DE OUTSOURCING DE COMUNICACIONES”**

**INFORME DE SUFICIENCIA  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO ELECTRÓNICO**

**PRESENTADO POR:  
ARMANDO ARTURO MEJÍA GONZALES**

**PROMOCIÓN  
1993-2  
LIMA – PERÚ  
2002**

***Este informe lo dedico:  
a mi padre y a mi madre  
a mis hermanas  
a mi hija***

# **SERVICIO DE OUTSOURCING DE COMUNICACIONES**

## **SUMARIO**

El Servicio de Outsourcing de Comunicaciones es una solución global que se ofrece a los clientes para que externalicen todas las actividades relacionadas con las comunicaciones de la empresa (voz, datos, cableado, gestión, equipos de acceso, seguridad, soporte y mantenimiento) que no representan el centro de su negocio, aprovechando la experiencia de un Operador de Telecomunicaciones en el desarrollo y operación de sus propias redes de telecomunicaciones.

El presente informe de suficiencia describe desde el punto de vista del negocio de las telecomunicaciones las características del proceso a seguir para la implementación con éxito de una estrategia de Outsourcing de Comunicaciones, incluyendo sus características fundamentales que son descritas en el informe como el posicionamiento del servicio, la infraestructura de soporte, la atención al cliente y la calidad del servicio. Además se presenta una aplicación práctica de una estrategia de outsourcing de comunicaciones en una institución del sector financiero.

## ÍNDICE

<b>PRÓLOGO</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I : OUTSOURCING DE COMUNICACIONES</b>	<b>3</b>
<b>CAPITULO II : POSICIONAMIENTO</b>	<b>9</b>
2.1 Aplicaciones	10
2.2 Beneficios para el Cliente	11
2.3 Selección de Clientes Potenciales	12
<b>CAPITULO III : DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO</b>	<b>14</b>
3.1 Características del Servicio	14
3.2 Componentes del Servicio	17
3.3 Modelo Económico del Servicio	23
<b>CAPITULO IV : INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE AL SERVICIO</b>	<b>30</b>
4.1 Elementos de Gestión	30
4.2 Recursos Humanos	36
<b>CAPITULO V : ATENCIÓN AL CLIENTE</b>	<b>41</b>
5.1 Fase PreVenta	41
5.2 Fase Transición e Implantación	45
5.3 Fase PostVenta	51
<b>CAPITULO VI : CONCEPTOS FACTURABLES</b>	<b>54</b>

<b>CAPITULO VII : APLICACIÓN DEL OUTSOURCING DE COMUNICACIONES EN UNA INSTITUCIÓN FINANCIERA</b>	<b>56</b>
7.1 Descripción Funcional del Servicio	56
7.2 Antecedentes	61
7.3 Solución técnica propuesta	64
7.4 Servicios de Mantenimiento Integral	80
<b>CAPITULO VIII : ACUERDO DE CALIDAD DEL SERVICIO</b>	<b>89</b>
8.1 Contenido de los SLAs	91
8.2 Obligaciones del Operador y del Cliente	92
8.3 Seguimiento de SLAs	96
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>102</b>
<b>APÉNDICE I : GLOSARIO</b>	<b>105</b>
<b>APÉNDICE II : TABLA DE GRÁFICOS</b>	<b>106</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>107</b>

## PRÓLOGO

El presente informe tiene por objetivo el presentar una descripción del *Servicio Outsourcing de Comunicaciones*, en cuanto a características, opciones y condiciones de prestación. El *Servicio de Outsourcing de Comunicaciones* es una solución global que se ofrece a los Clientes para que externalicen todas las actividades relacionadas con las comunicaciones de la empresa (voz, datos, cableado, gestión, equipos de acceso, seguridad, soporte y mantenimiento) que no representan el centro de su negocio, aprovechando la importante experiencia de un Operador de Telecomunicaciones en el desarrollo y operación de sus propias redes de telecomunicaciones.

Hoy en día vemos que existen tendencias en las áreas de tecnologías de información de los diversos sectores empresariales por la búsqueda de la competitividad a través de la reducción de costos por lo que se presentan fenómenos como fusiones e incorporaciones a través del cual grandes empresas incorporan a instituciones menores y absorben su infraestructura tecnológica.

En cuanto a su actividad dada la ardua competencia las empresas necesitan diferenciarse tecnológicamente por lo que en general existe una demanda del mercado por concebir a la empresa con un nuevo concepto de empresa global, redefinir el papel de los puntos de venta a través de la automatización, implementar conceptos de e-business, todo esto a través de un socio global en soluciones de telecomunicaciones.

El presente informe describe desde el punto de vista del negocio de las telecomunicaciones las características básicas del proceso a seguir para la implementación de una estrategia de Outsourcing de Comunicaciones, incluyendo sus características fundamentales como el posicionamiento del servicio, la infraestructura de soporte, la atención al cliente y la calidad del servicio. Además se presenta una aplicación práctica de una estrategia de outsourcing de comunicaciones en una institución del sector financiero.

## **CAPÍTULO I OUTSOURCING DE COMUNICACIONES**

Para dar una definición de Outsourcing en Comunicaciones podríamos resumirla como la decisión estratégica por la cual una empresa externaliza los procesos de su cadena de valor que no representan el centro de su negocio, a un proveedor u operador eficiente. De esta manera, se constituyen relaciones estables y duraderas con proveedores cuyas actividades se integran en su modelo de negocio.

La misión de cualquier operador que desea participar de esta estrategia es la de convertirse en el socio tecnológico de sus clientes, compartiendo su estrategia empresarial a fin de lograr ventajas competitivas en el negocio, con lo cual el operador se beneficia de este servicio a través de:

- Generación de nuevos ingresos.
- Mayor fidelización de sus clientes.
- Obtención de masa crítica para los despliegues de redes de servicios.
- Aumento en su cobertura geográfica.
- Favorecer la migración desde entornos de redes privadas a RPVs.
- Captura del control de redes de otros operadores (competencia).
- Consolidación de la imagen como empresa de consultoría de alto nivel.

La prestación del servicio se puede realizar apoyándose en capacidades propias y de terceros, pero siendo siempre la interlocución con el cliente será responsabilidad del Operador.

Mediante este servicio el Operador se convierte en socio estratégico para el Cliente y asume la gestión integrada extremo a extremo de sus comunicaciones (incluyendo relaciones con otros operadores y proveedores) y el Cliente consigue flexibilidad, reducción de costes, reducción del *time to market* y mejora de la calidad del servicio a través de:

- contrato único
- interlocutores únicos
- procedimientos únicos

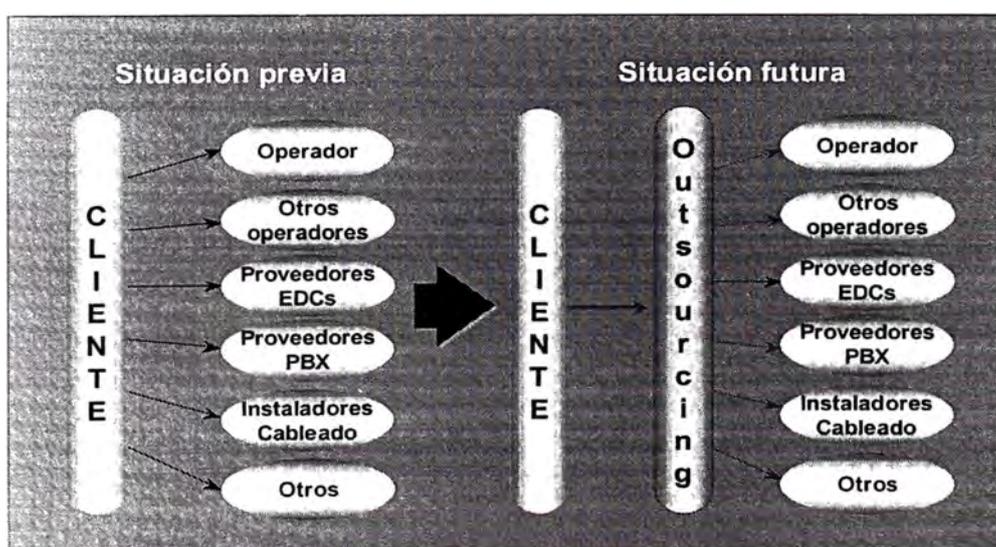


Gráfico 1. Relaciones del Cliente con Proveedores

Al tratarse de una solución y no de un servicio estándar, el compromiso del Operador es responder a las necesidades y expectativas del Cliente y

ello podrá implicar el establecimiento de acuerdos en diversos escenarios para cada uno de los factores que se agregan en el Outsourcing:

- Considerando los activos de red, la situación puede variar desde la propiedad del Operador desde el principio, continuar siendo del Cliente o ser adquiridos por el Operador al cliente como parte del acuerdo de outsourcing.
- Otro aspecto muy condicionado al acuerdo con el cliente es el de los recursos humanos. En algunas ocasiones el Operador podrá absorber parte de los recursos humanos del Cliente dedicados a la administración de la red.
- En el caso de que la empresa considere estratégicas algunas de las decisiones sobre cambios futuros de la red, el Operador se compromete a colaborar con el comité de decisiones de la empresa y trabajar en equipo como socio estratégico.

El Outsourcing es una manifestación de los procesos de focalización de las empresas en su “core business” y que frecuentemente conduce a segregaciones de áreas completas de actividad. Es el resultado de la pregunta: “¿Qué es aquello que hago mejor que otros en el mundo?” Aquello en que hay otro que lo puede hacer mejor que yo, se lo contrato. Las redes de telecomunicaciones son candidatos naturales al Outsourcing

Ha habido una tendencia en los contratos de Outsourcing hacia un mayor nivel de exigencia y sofisticación en los servicios prestados. En este momento se establecen fundamentalmente condiciones respecto de la calidad de la red a través de métricas contenidas en los SLAs y que aportan

una evaluación objetiva (p.e. disponibilidad, MTTR). Si bien son una buena aproximación a las condiciones de calidad en cuanto al soporte a los procesos, aún no son exactamente eso.

Debemos esperar enfrentarnos en el futuro próximo con requerimientos de Outsourcing orientados directamente a los procesos del negocio y no tanto a la red en sí. Por ejemplo, en lugar de especificar que la red debe tener una determinada disponibilidad, etc. se comenzará a especificar que sea capaz de soportar determinada cantidad de transacciones con retardos o pérdidas especificadas. En definitiva el cliente querrá ver el contrato de Outsourcing como un mecanismo de asegurarse directamente la calidad de los procesos, lo que en definitiva es su interés final. Esta óptica apunta mejor a evitar los aspectos o soluciones tecnológicas, mejorar el control de costos y asegurar una relación estable en el largo plazo.

Las redes de telecomunicaciones, en el segmento TOP, son la médula de los sistemas de información, los que a su vez son críticos desde el punto de vista operativo y estratégico como diferenciador frente a la competencia.

Cada día se requieren sistemas de telecomunicaciones más confiables, de mayor velocidad y más sofisticados. La red pasa a ser un elemento casi tan crítico como sus propios Data Centers y por lo tanto sometido a exigencias de actualización y condiciones de calidad de servicio cada vez más similares.

Simultáneamente la tecnología y sus aplicaciones evolucionan rápidamente incluyendo: e-commerce en general, IP-VPN, voz sobre IP, intranets / extranets, net computers, procesamiento electrónico de

documentos, etc. Esta evolución requiere cada vez más experticia y experiencia en el desarrollo y gestión de estas redes

El Outsourcing de los Sistemas de Información (IT) contempla en la actualidad distintos niveles posibles, empezando en el cableado y las redes de comunicaciones de la empresa y terminando en los procesos del negocio. El *Servicio de Outsourcing de Comunicaciones* aplica a los niveles más centrales, es decir a las redes de comunicación (LAN y WAN), entendiéndose por red WAN, el sistema que incluye los equipos de conectividad, los componentes de seguridad de la red, la gestión y los servicios de soporte y mantenimiento, y por red LAN los equipos que se encuentran dentro de las oficinas de la empresa, como los switches o cualquier componente de conectividad que conecte los servidores, computadoras y periféricos.



Gráfico 2. Niveles de Outsourcing IT

Otra de las características de este servicio es que la prestación de determinados componentes del servicio (i.e. cableado estructurado) podría requerir de acuerdos con terceros.

El modelo de facturación estará basado en una única cuota mensual o anual que podrá ser desglosada en conceptos concretos desagregando los elementos básicos que componen el servicio a tantos niveles como el cliente requiera. Sin embargo, en ocasiones estará condicionado para algunos de los componentes (Servicios de Voz) por situaciones regulatorias.

El servicio de *Outsourcing de comunicaciones* debe evolucionar integrando paulatinamente todos los niveles del outsourcing de servicios IT (Desktop, Aplicaciones, Sistemas y Procesos).

## **CAPÍTULO II POSICIONAMIENTO**

El mercado potencial está formado por las grandes empresas o corporaciones con redes complejas y costosas o por pymes con infraestructura de comunicaciones propia que quieran entrar en el *e-business* y diferenciarse tecnológicamente. El servicio está especialmente orientado a clientes con una distribución geográfica que concuerde con los intereses del Operador y cuyas redes tengan afinidad con otros servicios del Operador.

Un aspecto que no hay que olvidar por las consecuencias que tiene es que los proyectos para este servicio están por encima de 1 millón de US dólares y requieren de fuertes inversiones iniciales.

Es interesante intentar aprovechar las ventanas de oportunidad que se presentan tanto desde la perspectiva de mercado como del cliente. En cuanto al mercado hay que considerar el grado de liberalización de las comunicaciones en el país, la coyuntura económica y política y la madurez del mercado con relación a este tipo de soluciones. Por otra parte, hay que aprovechar también la necesidad de actualización y modernización de las empresas que conduce al cliente a decidir evolucionar tecnológicamente sus redes, con la ventaja que supone no tener que comprar las redes de cliente

(obsoletas, no estándares, etc.) y permitiendo una mayor orientación hacia los servicios del Operador.

## **2.1 Aplicaciones**

Las redes de comunicaciones, especialmente en el segmento de las grandes corporaciones (ej. Banca), se han convertido en la médula espinal de los sistemas de información y en el elemento clave para diferenciarse de la competencia tanto a nivel operativo como estratégico. La nueva economía y el *e-business* exigen sistemas de comunicaciones más fiables, de mayor velocidad y más sofisticados. Cada vez es más complicado y costoso estar al día, conocer y tener experiencia en el desarrollo y la gestión de las nuevas tecnologías y sus aplicaciones.

La distancia creciente que se está generando entre las capacidades de los equipos de IT de las empresas y los requerimientos del mercado, está impidiendo el desarrollo eficiente y competitivo de las mismas. Para salvar esta distancia la solución más rápida y eficaz es encontrar un socio tecnológico que les permita centrarse en su *core business* con la tranquilidad de disponer de redes actualizadas, seguras y con los más altos niveles de calidad.

El *Servicio de Outsourcing de Comunicaciones* resuelve precisamente esta circunstancia, con una solución integral de red que incluye el diseño, la implantación, la gestión, el soporte y la actualización permanente.

## 2.2 Beneficios para el Cliente

Este servicio permite que el Cliente disfrute de las ventajas que conlleva el outsourcing así como los beneficios de establecer una alianza sólida y a largo plazo con un Operador bien posicionado en el mercado de las telecomunicaciones.

Entre los beneficios más significativos para el cliente destaca:

- *Centrarse en su core business*: el cliente se libera de cualquier tarea relacionada con la gestión de sus redes de comunicaciones pudiendo así concentrar sus recursos y esfuerzos en las tareas asociadas a su negocio.
- *Garantía de eficiencia y optimización de costes*:
  - Aligera la estructura organizativa de la empresa (Sistemas de Información y RRHH)
  - Aprovecha las economías de escala del *outsourcer*
  - Se beneficia de las condiciones preferentes del *outsourcer* para la compra de tecnología
  - Pasa de gastos e inversiones recurrentes a un gasto anual previsto.
- *Reducción y simplificación de la estructura de costes*: con la asignación el gasto anual previsto reduce considerablemente en volumen y complejidad los costes del cliente ya que éste no reconoce todos los costes reales asociados a su red de telecomunicaciones:
- *One-stop-shopping*: al disponer de un único socio para todos los asuntos relacionados con las comunicaciones de la empresa. Mediante

este servicio el cliente delega en el Operador la relación de acuerdos y contratos con terceros.

- *Reducción del time-to-market y mejora de la calidad y la productividad* gracias a:

- Actualización tecnológica constante.
- Mayor agilidad en la planificación, contrataciones, mantenimiento preventivo y correctivo.
- Gestión proactiva.

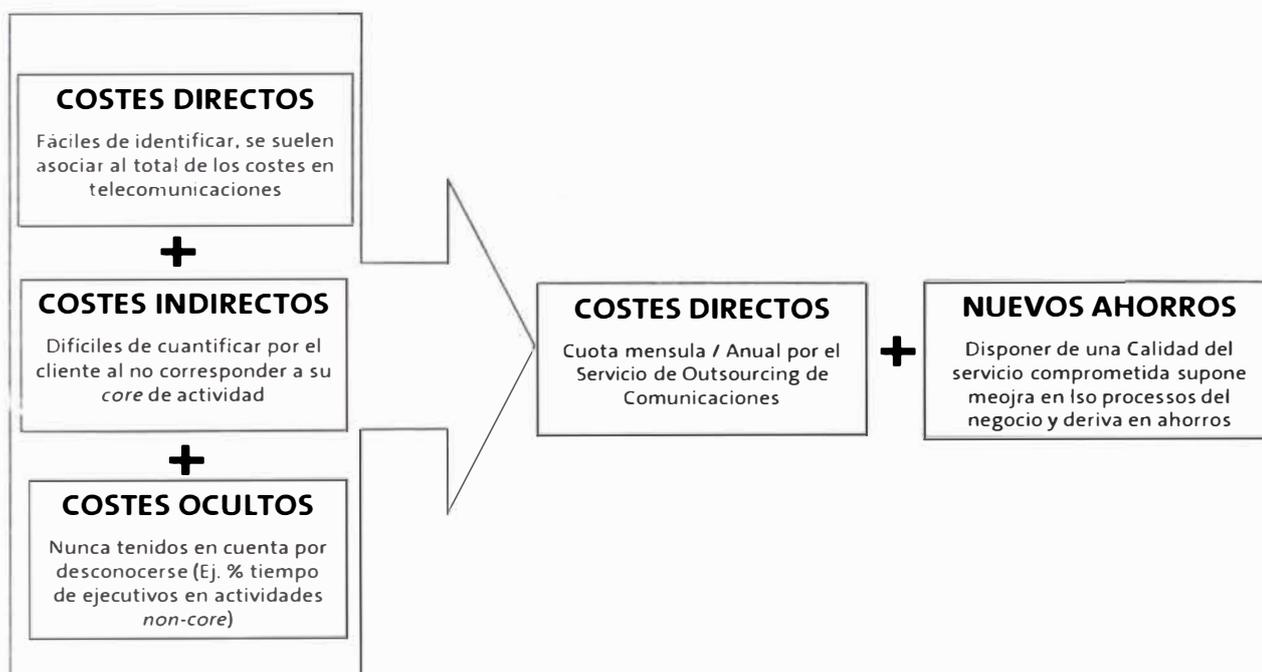


Gráfico 3. Mejoras en los costos del Cliente

### 2.3 Selección de Clientes Potenciales

La selección de clientes a quienes dirigir la oferta del *Servicio de Outsourcing de Comunicaciones* puede estar basada en distintos criterios.

Uno de los aspectos básicos a considerar a la hora de identificar a un cliente como objetivo es que tenga contratados otros servicios del Operador. Sin embargo, si las infraestructuras y redes del cliente fueran interesantes para el Operador por su topología, distribución geográfica, tecnología, etc., aunque no tuviera servicios del Operador contratados podría ser identificado igualmente como potencial cliente. La presencia internacional del cliente si coincide con los intereses del Operador también es un criterio básico para la identificarlo como potencial cliente. Por supuesto aquellos clientes que hayan contratado este mismo servicio en otro/s país/es son susceptibles de ser considerados potenciales.

Una vez identificados los clientes potenciales dentro de los segmentos de mercado a los que va dirigido este servicio, sería muy útil realizar una pre-selección mediante el análisis de una serie de características y necesidades del cliente que permitan establecer una valoración ponderada tanto estratégica como operativa.

## **CAPÍTULO III DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

El *Servicio de Outsourcing de Comunicaciones* es un Proyecto Integral de Comunicaciones que responde a las necesidades requeridas por el Cliente. El objetivo del Operador es presentar un servicio final donde el Cliente perciba sólo las prestaciones y funciones comprometidas, utilizando las tecnologías idóneas para garantizar los niveles de servicio requeridos.

Se trata de un servicio de comunicaciones que permite la integración del tráfico de datos y voz en una sola plataforma de Red, permitiendo reducir los gastos globales de comunicaciones, con gestión extremo a extremo (incluyendo la provisión, mantenimiento y gestión de los equipos de comunicaciones).

El servicio se gestiona bajo un esquema de atención personalizada y ventanilla única, actuando el Operador como el único interlocutor del Cliente en materia de comunicaciones (incluso si éste tuviera contratados servicios con otros operadores y/o con proveedores de equipos, etc.).

El objetivo del servicio es brindar al Cliente todos los servicios requeridos, garantizando los más altos niveles de calidad y disponibilidad.

### **3.1 Características del Servicio**

Entre las características que posee este servicio destacan:

- La evaluación de la red existente en el cliente.
- Recomendaciones y diseño de la red para una mejor relación costo-beneficio: orientar al cliente a migrar su red propia a una VPN
- La gestión de las redes y los servicios: tanto de voz como de datos
- El mantenimiento *On-site*: Servicio de mantenimiento integral, contemplando: mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, servicio de atención de reclamos, constitución de equipos de respaldo y *stocks* de repuestos.
- La administración de contratos con terceros (proveedores de conectividad, proveedores de equipos, instaladores de cableado, etc.).
- El alquiler de equipos
- La absorción de recursos humanos del cliente directamente relacionados con las redes de comunicaciones.
- Análisis y seguimiento del comportamiento de la red: La disponibilidad y calidad del servicio será constantemente medida y monitoreada por el Operador, según las modalidades definidas en el apartado dedicado a SLAs.
- Recomendaciones y desarrollo de *upgrades* asegura la renovación tecnológica de la red, permitiendo al cliente posicionarse como entidad de innovación tecnológica, aumentando al mismo tiempo la calidad de la red.
- Soluciones de seguridad de la red

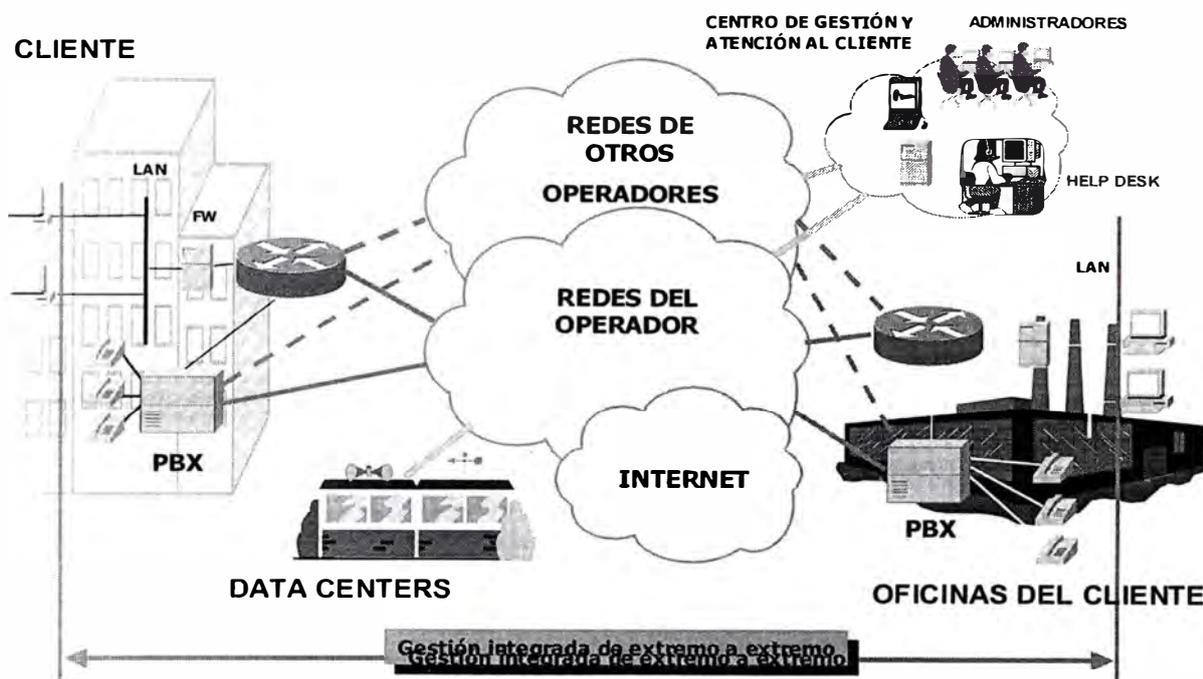


Gráfico 4. Modelo de prestación del servicio

El Operador ofrece su servicio bajo la modalidad de “ventanilla única”, actuando como único interlocutor para el Cliente, tanto para la ampliación del servicio como para la atención de nuevas solicitudes o el tratamiento de reclamos. Como parte de este servicio, será compromiso del Operador proveer las soluciones integrales de comunicaciones de voz y datos que el cliente demande, así como el mantener los niveles de servicio comprometidos.

Además del concepto “ventanilla única”, el Operador ofrece de esta forma un servicio de Atención Personalizada al Cliente. Este servicio permite:

- Agilizar la interlocución Cliente – Operador y disminuir con ello los tiempos de respuesta ante solicitudes y resolución de averías.

- Facilitar al Cliente el seguimiento de los eventos que afecten al servicio (estado de las averías, progresos en nuevas habilitaciones de servicio, etc.)

### **3.2 Componentes del Servicio**

Dado que el *Servicio de Outsourcing de Comunicaciones* supone la cesión integral de la gestión y administración de todos los servicios amparados por el contrato, en general el prestador del servicio deberá manejar un escenario complejo de prestadores de servicios, y suministradores de equipos.

En la mayoría de los casos, habrá servicios prestados por el propio Operador, pero también habrá servicios prestados por otras unidades del Operador (ej. telefonía fija) o incluso por otros operadores. En el ámbito de equipos, en general se utilizarán proveedores homologados, capaces de dar la capilaridad y tiempos de respuesta requeridos por el SLA.

El contrato de outsourcing podrá ser amplio, abarcando todas las necesidades de comunicaciones del Cliente de datos WAN, voz, redes de área local y PBX, o bien podrá comprender a un subconjunto de este tipo de comunicaciones (i.e.: datos WAN).

En cualquier caso, para el ámbito de servicios contratado, el Operador como proveedor de outsourcing, será la responsable única del servicio ante el cliente, ofreciéndole una ventanilla única de interlocución, y regulando la relación mediante una calidad de servicio medible y comprometida.

La siguiente figura muestra el escenario de posibles elementos que pueden componer el servicio. Vamos a analizar cada uno de ellos con mayor detalle.

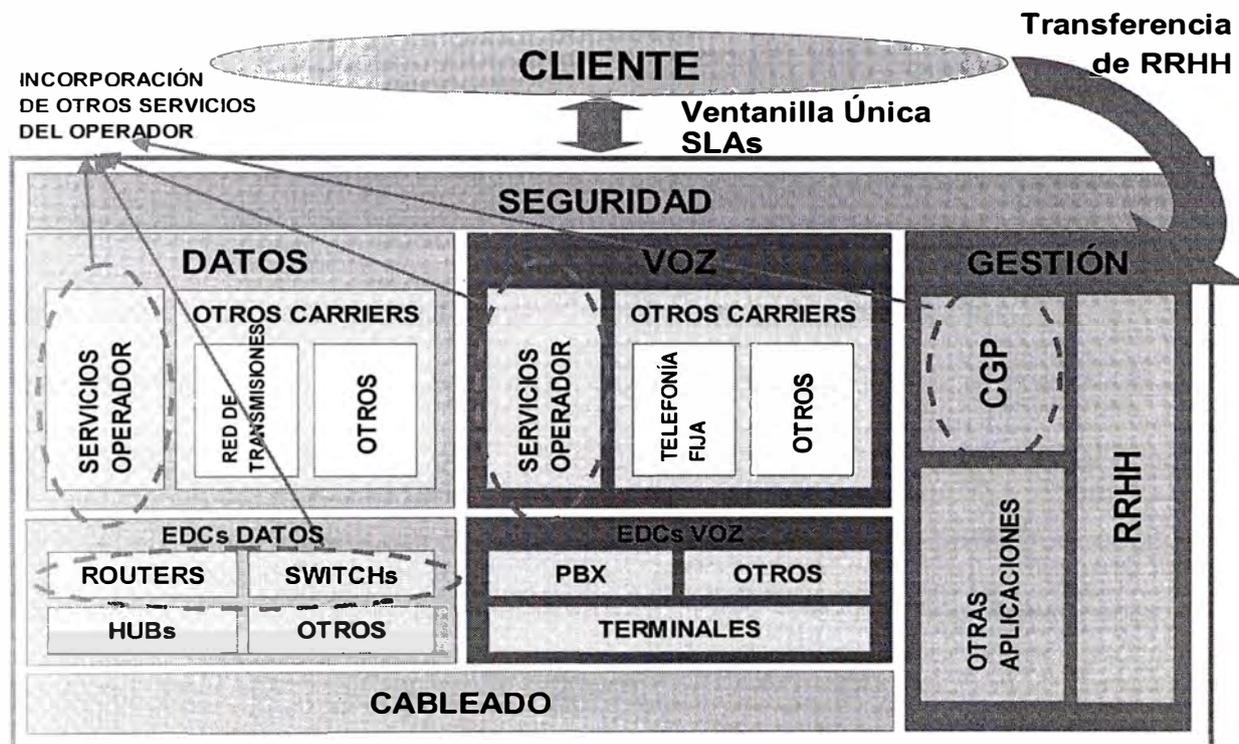


Gráfico 5. Componentes del Servicio

Aunque el escenario más deseable para el servicio es que el Operador sea capaz, además, de ser el único facturador del servicio al Cliente, en ocasiones podrán existir razones legales (por ejemplo restricciones en los títulos de concesión de redes de los que dispone el Operador) o de contratos previos del cliente, que impidan este hecho. Sin embargo, siempre deberá hacerse al menos el control de esta facturación para el cliente, con especial cuidado para la facturación de los servicios medidos, como es el caso del tráfico telefónico.

### 3.2.1 Servicios de Datos

En este apartado se incluyen todas las necesidades de comunicaciones del Cliente, orientadas típicamente a la interconexión de sus computadores. Sin embargo, debido a la convergencia de tecnología que se está imponiendo con las tecnologías IP y ATM, estos servicios podrán ampliar su ámbito de aplicación para suministrar servicios multimedia. En este caso, la diferenciación se producirá porque los protocolos que soporten la transmisión de información sean de los considerados de transmisión de datos (FR, IP, ATM, X.25, etc).

Dentro del grupo de servicios de datos, podemos distinguir según el ámbito de transmisión, entre servicios WAN (de puertas hacia fuera) o servicios LAN (de puertas hacia dentro).

Para la prestación de servicios WAN, generalmente se utilizarán otros servicios de los existentes en el catálogo del Operador, tales como VPNs, acceso a Internet, etc. En estos casos, el servicio de Outsourcing agrupará estos servicios en la prestación del Cliente, y actuará como un generador de negocio para otras líneas de productos.

Sin embargo, en ocasiones se requerirá la utilización de servicios prestados por terceros. El caso más obvio es la utilización de servicios prestados por la operadora de telefonía fija (OTF) presente. Servicios típicos utilizados de este tipo son accesos RDSI, circuitos punto a punto, etc.

Como última alternativa, en ocasiones habrá que acceder a servicios prestados por terceros, cuando no sea posible cubrir el servicio con recursos

propios del Operador. Este será un escenario común en geografías donde el Operador no cuente con infraestructura propia, o ésta no sea suficiente para abordar toda la capilaridad necesaria. En estos casos, será deseable poder disponer con el proveedor elegido, de SLAs consistentes con los comprometidos a su vez con el cliente final. En otro caso, será necesario buscar alternativas de redundancia que nos permitan asegurar la calidad comprometida.

Además, como parte de la prestación de estos servicios, será necesaria la instalación, gestión y mantenimiento de diversos equipos en el domicilio del Cliente, o incluso coubicados en la red del Cliente. Equipos que pueden entrar dentro de los necesarios para prestar servicios WAN son routers, conmutadores, modems, RAS, etc. Estos equipos serán gestionados y supervisados por el Operador desde el centro de gestión habilitado para prestar el servicio al Cliente, pero para la instalación y mantenimiento, en general se hará uso de proveedores que garanticen la capilaridad y tiempo de respuesta requeridos para cumplir los SLAs.

Con respecto a la prestación de servicios LAN, requerirán igualmente la instalación, gestión y mantenimiento de los equipos asociados a la LAN (switches, hubs, etc), y la instalación y mantenimiento del cableado dentro de la oficina del cliente. Estos servicios serán habitualmente prestados por terceros proveedores, con los que mediante contrato se asegurará el nivel de atención consecuente con los SLAs comprometidos con el Cliente.

### **3.2.2 Servicios de Voz**

Cuando el contrato también contemple las comunicaciones de voz, éstas presentarán un escenario parecido al descrito para los servicios de datos. Podrán existir servicios de voz prestados por el Operador (generalmente servicios de red privada virtual), que en general se prestarán de forma integrada con los servicios de datos (ej. VoIP).

Además, existirán servicios prestados por otras empresas del grupo (tales como las operadoras de telefónica fija o móvil). Es importante destacar que estos servicios ya no requieren conexión directa (troncales de voz, etc.) sino que tendrá un peso importante la oferta de tráfico, en especial el de larga distancia.

Finalmente, cuando no existan soluciones para el cliente adecuadas dentro del grupo, o cuando exista una situación especial que lo requiera, se utilizarán servicios de terceros operadores.

En todos los casos anteriores, tiene especial importancia tanto la calidad de servicio obtenida de los proveedores, y que se traducirá en la calidad percibida por el cliente, como en la necesidad de realizar un control estricto del tráfico, especialmente aquel que se paga bajo el concepto de tráfico medido, ya que un control adecuado puede ser la clave de rentabilidad de este servicio, donde los márgenes de mercado son muy bajos.

Con respecto a los equipos de conmutación en domicilio del cliente (PBX), serán gestionados y supervisados desde el centro de gestión habilitado al Cliente, y su instalación y mantenimiento será llevado a cabo

con proveedores que aseguren por contrato la capilaridad y calidad de servicio deseada.

La prestación de estos servicios generalmente también requiere soluciones de cableado, que serán prestadas en las mismas condiciones descritas para los servicios de datos.

### **3.2.3 Elementos de Gestión**

Uno de los puntos clave para poder tener éxito en la prestación del servicio corresponde con las facilidades que se habiliten para la operación de la red, y que son básicamente dos. El centro de gestión y el *call center*.

El centro de gestión deberá incorporar herramientas de gestión y supervisión de todos los servicios y equipos que comprendan el servicio. Además de facilidades de configuración y alarmas, es muy importante la capacidad de estos sistemas de poder elaborar los informes estadísticos que verifiquen el nivel de cumplimiento de los SLAs.

En general, el tiempo de atención desde el centro de gestión del Cliente será 24x7x365 sin embargo, el cliente podrá decidir por motivos económicos que el servicio presencial se restrinja a un horario menor, transfiriéndose en esos casos el control a otro centro de gestión del Operador. Durante este tiempo, los SLAs acordados con el cliente podrán ser diferentes.

El sistema de gestión deberá tratar también en detalle, aquellos servicios que sean facturados por uso, de manera que sea capaz de

establecer un contraste contra la facturación remitida por los proveedores. Para ello, será capaz de generar, almacenar y tratar los registros de facturación correspondientes y los informes de gestión que ayuden a cuantificar el servicio.

El dimensionamiento y perfil de operadores del *Call Center*, en general se realizará teniendo en cuenta los requerimientos del Cliente. Siempre deberá contar con las herramientas adecuadas no sólo para poder atender las llamadas recibidas, sino también para poder medir la calidad de servicio prestada.

Con respecto a las personas que atiendan los centros indicados, en general serán en parte personal del Operador, en otra parte personal del Cliente transferido como resultado del contrato, y en último caso (especialmente para el *call center*) personal contratado a empresas de gestión de RRHH. Este último modo, evita cargar la organización del Operador con personal de baja especialización, y muy ligados a la continuidad del contrato de prestación de servicios al cliente.

### **3.3 Modelo Económico del Servicio**

La relación económica con el Cliente, vía la prestación del *Servicio de Outsourcing de Comunicaciones*, debe ser de las denominadas tipo WIN-WIN. Es decir, sólo tiene sentido y continuidad si es una relación provechosa para ambos.

El Cliente debe percibir un ahorro en su factura, como resultado de una mejora en sus costes, además de una “variabilización” de estos. El prestador

del servicio, también debe encontrar una rentabilidad en prestar el servicio, como resultado de sus mejores prácticas, sus mejores precios con proveedores, y con la paulatina migración hacia otros servicios del Operador.

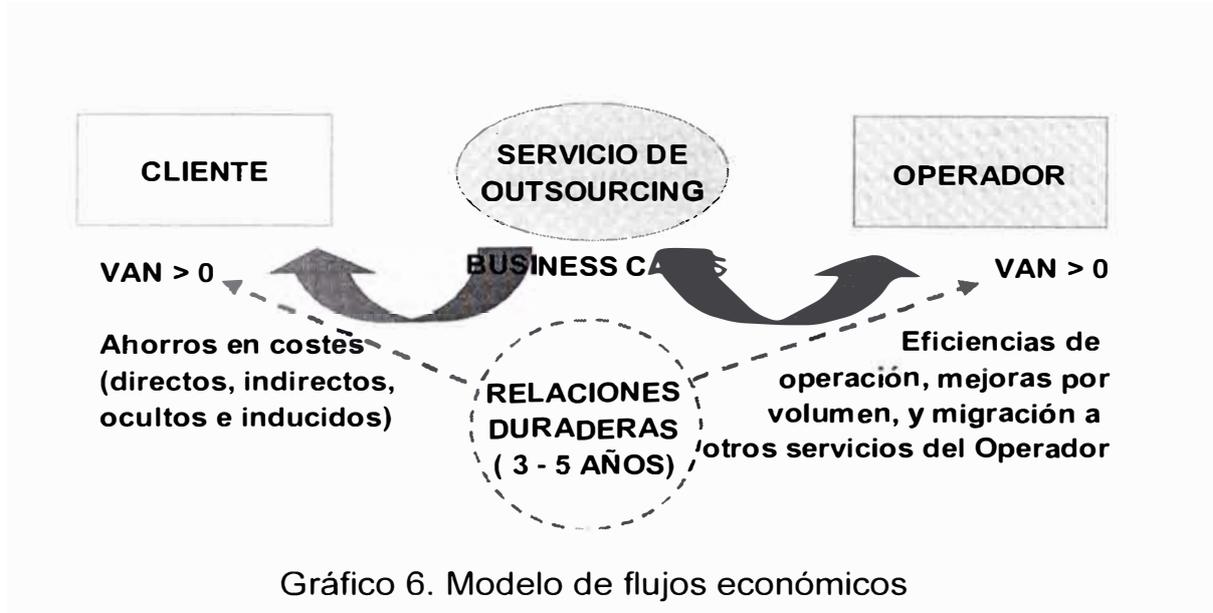


Gráfico 6. Modelo de flujos económicos

En general, además, la rentabilidad en estos servicios se encuentra con relaciones de largo plazo. Típicamente 3 a 5 años, o incluso 10 cuando se incluye la adquisición de la red.

Desde el punto de vista del prestador de servicio, es necesario agilizar y adelantar en la medida de lo posible, la aplicación de los ahorros en el servicio prestado, ya que se trata de un punto crítico para la rentabilidad total del servicio.

Sin embargo, ahorros al final del periodo del contrato, apenas tienen efecto sobre la rentabilidad. Debe tenerse en cuenta que se trata de servicios que generan pagos recurrentes en el tiempo, durante todo el tiempo de prestación del servicio.

El siguiente gráfico es un ejercicio en el que se obtienen diversas tasas de rentabilidad, dependiendo del perfil de ahorro en costes obtenido por el prestador del servicio, a lo largo de los años. Como se ve, no conseguir ahorros inmediatos o que estos sean bajos, pone en serio peligro la rentabilidad total del contrato.

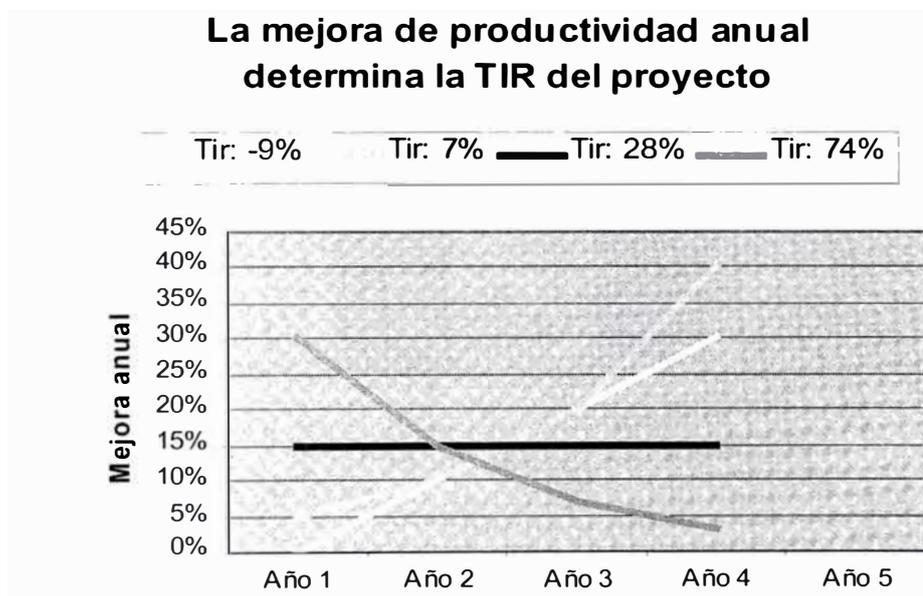


Gráfico 7. Rentabilidad del Servicio

Con respecto a los ingresos generados hacia el Operador, el siguiente gráfico muestra el modelo económico que debe perseguirse. En una fase inicial, el cliente reduce sus costes internos, y los costes del Operador aumentan como resultado del contrato obtenido.

A partir de ese momento, los ingresos del Operador se incrementan por tres vías. La primera es la mejora en precios de los proveedores, como

resultado del volumen de compra y masa crítica que puede presentar el Operador, frente a un cliente normal.

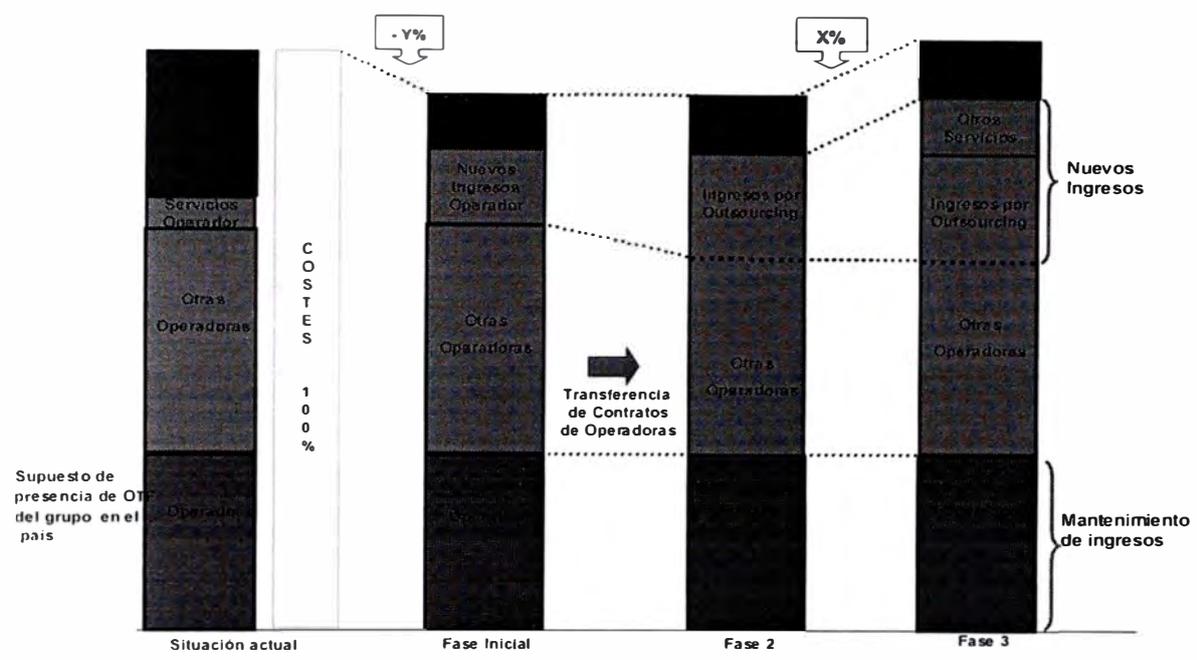


Gráfico 8. Modelo Financiero

La segunda vía de ingresos tiene que ver con el crecimiento del Cliente, lo que supone más peticiones de servicio para el outsourcer. En este caso, son de especial importancia clientes que estén en fase de expansión (ej. Bancos) que mediante fusiones o adquisiciones incrementan grandes volúmenes de negocio.

Finalmente la tercera vía corresponde con la sustitución paulatina de los servicios de terceros por servicios del Operador, y la venta de nuevos servicios como resultado de la buena relación con el cliente.

Este modelo económico, además de generar más ingresos para el Operador (en la línea de outsourcing, o en otras líneas de negocio) actúa

como fidelizador de ingresos para las operadoras del grupo, ya que evita la entrada de competencia en el Cliente.

Con respecto al modelo de precio, y tal y como muestra la siguiente figura, cuando los servicios prestados al cliente provengan de diferentes unidades del grupo del Operador, debe buscarse un enfoque agregado o de precio único. La oferta al Cliente debe elaborarse a partir de los costes reales de todas las unidades del grupo, con un margen único sobre estos costes. Posteriormente, se podrá realizar un reparto de beneficios entre las unidades.

Un enfoque de sumatorio de precios, en general lleva a precios poco competitivos, que pueden dificultar la consecución de la oferta.

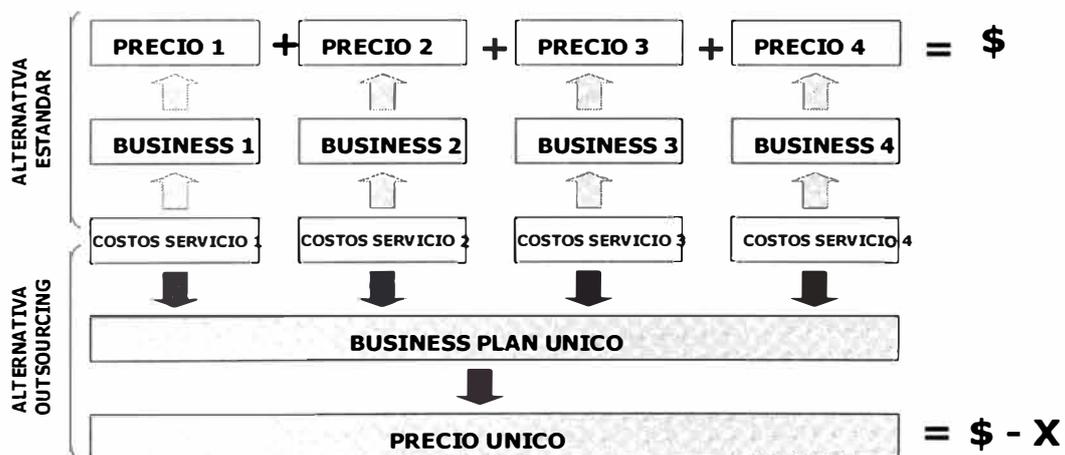


Gráfico 9. Oferta Integral del Grupo del Operador

Otro de los aspectos fundamentales a tener en cuenta, son los modelos de flujo de caja que concurren en este servicio, y que en general requerirán

de una capacidad de liquidez importante sobre todo en los primeros estadios de la prestación.

En el comienzo del contrato en general se negociará con el cliente un pago único en concepto de cuota de alta del servicio, y que en general debería cubrir todos los gastos excepcionales del alta salvo los de inversiones en equipos.

A partir de ese momento, mensualmente se recibirá un pago del cliente por los servicios prestados, y se afrontará el pago de todos los costes asociados al servicio, tanto costes directos, como indirectos.

En algunos momentos, se requerirán inversiones adicionales (en equipos, en alta de circuitos, etc) como resultado del crecimiento del servicio prestado o de la necesaria renovación tecnológica de los equipos que prestan el servicio.

Los pagos y costes de cada mes, evolucionarán (normalmente al alza) como resultado de la prestación de nuevos servicios al cliente (nuevas oficinas, más funcionalidad, etc). Los costes podrán sufrir alteraciones importantes en el tiempo, en la medida de que el Operador sea capaz de agregar las comunicaciones del Cliente con otros Clientes, y de esta manera reducir sus costes totales, bajando su coste por Kbps, por equipo gestionado, etc.

Los pagos del Cliente podrán verse reducidos en el tiempo, cuando el acuerdo de outsourcing contemple revisiones de acuerdo con la evolución del mercado, y ésta sea decreciente.

Una vez finalizado el contrato, es posible que todavía existan algunos costes asociados a la extinción (por ejemplo, indemnizaciones al personal de gestión de la red), y en general se contará con el activo de la red del Cliente, que eventualmente será susceptible de ser realizada.

## **CAPÍTULO IV INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE AL SERVICIO**

### **4.1 Elementos de Gestión**

Dada la diversidad posible de servicios y equipos que pueden componer *el Servicio de Outsourcing de Comunicaciones* prestado a un cliente, el Centro de Gestión de Clientes (CGC) deberá ajustarse a las necesidades y disponibilidad tecnológica para todos ellos. Hay que diferenciar 4 tipos de requerimientos:

- Requerimientos del Servicio; Es decir, cuales son los requisitos del servicio que deben ser cubiertos por la funcionalidad ofrecida por el CGC.
- Requerimientos del Centro de Gestión; Es decir, cuales deben ser las condiciones que tiene que cumplir el local destinado a albergar al CGC.
- Requerimientos de la Red; Dependiendo de las posibilidades que se permitan en los elementos para ser gestionados.
- Requerimientos de otros Centros de Gestión; La creación de un CGC condicionará algunas actuaciones en otros Centros de Gestión.

#### 4.1.1 Requisitos del Servicio

El centro de gestión deberá incorporar herramientas de gestión y supervisión de todos los servicios y equipos que comprendan el servicio. Además de facilidades de configuración y alarmas, es muy importante la capacidad de estos sistemas de poder elaborar los informes estadísticos que verifiquen el nivel de cumplimiento de los SLAs.

Los Operadores del CGRC se encargarán de las siguientes funciones:

- Monitorización mediante recepción de alarmas y estados de elementos y servicios gestionados.
- Mantenimiento preventivo (proactividad, análisis de estadísticas).
- Diagnóstico y resolución de incidencias (comandos activos).
- Apertura y recepción de tickets de averías.

El CGRC ofrecerá las facilidades para realizar estas actividades desde donde se controlará el estado de la provisión de servicios para el cliente y en algunos casos es posible que desde el CGC se realicen las últimas fases de la provisión del servicio.

Desde el CGRC se permitirá configuración de elementos de la Red Privada del Cliente y de los EDC's, pero no de las Redes de TD ni de otros proveedores.

Además de las herramientas necesarias para realizar las actividades propias de la gestión de red, los operadores de los CGC necesitan herramientas ofimáticas corporativas y su correspondiente interconexión.

El sistema de gestión deberá tratar también en detalle, aquellos servicios que sean facturados por uso, de manera que sea capaz de establecer un contraste contra la facturación remitida por los proveedores. Para ello, será capaz de generar, almacenar y tratar los registros de facturación correspondientes.

#### **4.1.2 Requisitos del Centro de Gestión**

En el caso de los servicios prestados por el Operador, las herramientas de gestión se comportarán como un centro satélite del Centro Nacional de Operación.

La ubicación del centro de control será negociada por el cliente, y podrá ser en alguna ubicación del cliente o en ubicaciones del Operador.

Se resumen a continuación requisitos generales de las distintas partes que componen un centro de gestión.

#### **Sala de Operadores**

En la sala de operadores se disponen los puestos de operador, las dimensiones de la sala vendrán determinadas por el número de operadores. La altura será como mínimo de 3 m. libres, para evitar la posible sensación de opresión.

Los puestos de operador se dispondrán en planta, con mobiliario adecuado para 2 terminales por puesto, con teléfono con auriculares y espacio para archivadores y almacén individual.

El equipamiento eléctrico y de comunicaciones de las consolas vendrá determinado por el diseño, deben considerarse, tomas de alimentación con UPS, tomas RJ45, y quizás otro tipo de tomas dependiendo de las comunicaciones.

Otros aspectos a considerar son:

- La iluminación tanto interna como luz natural, regulable.
- La climatización.
- Suelo y techo registrables.
- Utilización de sala de reuniones (compartida)

### **Sala Técnica para Equipos**

Debe tener facilidades de acceso a enlaces de comunicaciones.

Se dispondrá de Bastidores (racks) para ubicar los equipos de comunicaciones (HUB's, Switchs, routers, etc..) y los servidores que constituyen el CGC, estos bastidores permitirán el acceso cómodo.

Se necesita climatización con aporte de frío exclusivo para combatir la disipación de los equipos informáticos. Esta climatización además de mantener una temperatura entre 22º-24º tendrá que ser capaz de mantener un grado de humectación adecuado.

Falso suelo con una altura mínima de 30 cm. por donde, además, discurran las canalizaciones eléctricas y de voz/datos (separadas).

Para los equipos con corriente alterna se necesita alimentación con UPS.

El administrador del CGC tendrá fácil el acceso a esta sala para la realización de las labores de mantenimiento (backup, cableado, revisiones HW, etiquetado, etc.).

### **Otros**

Además se deben tener facilidades diversas que faciliten el trabajo de los operadores:

- Servicio de vigilancia y/o recepción (compartido)
- Fax
- Zona de descanso (con alimentación y bebida)
- Aseos adecuados
- Edificio situado en zona de fácil acceso
- Posibilidad de ampliaciones futuras (prever crecimiento)
- etc...

Y, por supuesto, el local cumplirá las normas de prevención de incendios, evacuación y de carácter general (reglamento de electricidad, normas de Construcción, instalaciones, etc.).

#### **4.1.3 Requisitos de la Red**

Estos requisitos se pueden entender desde dos enfoques:

- Los requisitos que impone la Red para ser gestionada
- Modificaciones a realizar en la Red para permitir la gestión desde el CGRC

El primero es claro y fundamental, cuando se comienza el diseño del CGC se deben identificar claramente todos los elementos que se desean gestionar y cuales son los métodos permitidos de acceso para gestión.

El segundo se refiere a que una vez que se ha decidido la arquitectura de gestión, deben realizarse configuraciones en los elementos de la Red y en la propia Red para permitirse la gestión, estas configuraciones son del tipo:

- Routing para acceso a gestión
- Configuraciones de Comunidades SNMP
- Usuarios en los elementos de Red para acceso
- Redirecciones de eventos y datos desde los elementos al CGC

Este tipo de configuraciones deben quedar registradas en las plantillas de configuración de los elementos que componen cada servicio del cliente.

#### **4.1.4 Requisitos de otros Centros de Gestión**

La creación de un CGRC va a condicionar determinadas actuaciones en los centros de gestión de los proveedores de comunicaciones del cliente.

Para que desde el CGRC se cuente con acceso indirecto a la gestión de sus recursos en la red del proveedor, será necesario habilitar conectividad con el Centro de Gestión y dependiendo de las herramientas disponibles y del acuerdo es incluso posible que se necesite desplegar alguna infraestructura en el Centro de Gestión para ofrecer determinada

funcionalidad al CGRC, por ejemplo, la definición de un perfil de Operador en un sistema de gestión integrada de fallos, o el despliegue de un servidor en el CG del Operador para facilitar el despliegue de un sistema de monitorización.

También las herramientas y mecanismos de gestión utilizados en los Centros de Gestión de proveedores determinarán parte de la infraestructura desplegada en el CGRC, por ejemplo un terminal de acceso a Sistema de Trouble Ticket, o una consola Cliente de Gestión de una aplicación para gestión de clientes.

## **4.2 Recursos Humanos**

Uno de los pilares fundamentales para poder llevar a cabo un servicio de Outsourcing Integral de las Comunicaciones de un Cliente, es la gestión adecuada de los recursos humanos que cuidarán de la prestación de este servicio en las condiciones de calidad comprometidas con el cliente.

En general las redes de Cliente objeto de este servicio, por su complejidad y extensión, requieren disponer de personas de amplia experiencia, capaces de realizar la ingeniería, take over y posterior administración de esta red. Esto significa que desde el momento cero en que se decide afrontar una oferta a un cliente, se debe disponer y tener identificados en la organización, de personas con el perfil adecuado para poder afrontar el proyecto.

Además, en general el Cliente contará con recursos humanos ya dedicados a su red, y en general querrá que de forma total o parcial, se le

solucione el problema de excedente de personas una vez cedida la función. En estos casos, debe estarse en condiciones de poder incorporar estas personas en la compañía, con soluciones que por un lado motiven y fidelicen a las personas incorporadas, pero que eviten incrementos organizativos que posteriormente pusiesen en dificultades a la compañía, en caso, por ejemplo, de una finalización de contrato.

Los recursos humanos que el Operador aplicará a la prestación del servicio, serán en general de tres fuentes:

- Personal propio del Operador, dedicado a esta labor.
- Personal del Cliente transferido como resultado del contrato.
- Personal contratado a empresas de gestión de RRHH, y que cubrirán en general los puestos de menor especialización, y de mayor volumen (ej. *call center*).

Adicionalmente, para la prestación de determinados trabajos, se utilizarán terceras empresas. En general, este modelo se utilizará para la prestación de los servicios presenciales en las oficinas del cliente, como instalación o reparación de equipos, instalación de cableado, etc.

Existe toda una relación de perfiles de RRHH con los cuales debe contar al menos un Operador de Comunicaciones que desea afrontar la oferta y posterior prestación del servicio de *Outsourcing de Comunicaciones*.

Estos perfiles se dividen en tres grupos:

- **Comercial y Preventa**

Gestor comercial senior encargado de mantener la interlocución única con el Cliente.

Ingeniero/s de preventa senior con experiencia suficiente para poder comprender la red del cliente y realizar una propuesta de mejora e innovación. Este ingeniero puede dirigir un grupo de ingenieros junior para abordar soluciones de gran complejidad.

Técnico de facturación y administración comercial, encargado de realizar el soporte administrativo a la recepción de solicitudes, y de llevar el seguimiento de la correcta facturación del servicio.

- **Gerente de Proyecto** encargado de realizar la toma de control de la red, y la migración hacia la solución propuesta. Este gerente de proyecto puede ser único, o la cabeza de un grupo de personas, pero debe existir una persona identificada por el cliente como responsable de esta actividad.

- **Explotación**

Encargado de explotación, como responsable de mantener la red operativa con la calidad de servicio comprometida, una vez finalizada la situación de transición.

Operadores, encargados de la operación del servicio en el centro de gestión, y que en general tendrán diferentes niveles de experiencia (soporte de nivel 1, de nivel 2, jefes de turno).

Operadores de call center, si es que el proyecto contempla estas soluciones.

Técnicos de atención al cliente, responsables del seguimiento del nivel de calidad ofrecido en los SLAs.

Dentro de cada puesto existen varios niveles de experiencia. Obviamente, el nivel requerido dependerá de la complejidad de la tarea encargada. Por ejemplo, en el nivel de operadores, los operadores de 1er nivel tendrán el grado avanzado, y los de segundo nivel y jefes de turno los grados senior y/o experto.

#### **4.2.1 El Gerente de Proyecto**

Tiene como objetivo gestionar todas las fases de los proyectos de las áreas técnicas vinculadas a negocio (desarrollo y puesta en marcha de servicios, sistemas y tecnologías de información, red/datos, infraestructuras,...) o de soporte (sistemas de información), en términos de calidad, coste y plazo, en línea con los objetivos del negocio. Entre sus funciones esta:

- Coordinar el diseño y especificación en detalle de los servicios, sistemas y aplicaciones a desarrollar, para obtener las funciones, características y prestaciones requeridas por las unidades peticionarias
- Planificar, controlar y ejecutar o supervisar la ejecución de las actividades de los proyectos, gestionando las relaciones y controlando el cumplimiento de los acuerdos con proveedores/subcontratistas del proyecto de haberlos

- Gestionar la instalación y puesta en marcha del proyecto
- Coordinar las actividades de planes de pruebas, formación a usuarios, elaboración de manuales, mantenimiento y control de calidad
- Coordinar y gestionar los recursos asignados al proyecto, tanto humanos como materiales y técnicos
- Realizar el control del proyecto, así como el análisis de resultados en comparación con el proyecto inicial para corregir desviaciones respecto a la planificación y presupuesto establecido

## **CAPÍTULO V ATENCIÓN AL CLIENTE**

Se distinguen tres fases en la relación con el Cliente: en primer lugar la fase de Preventa en la que se inicia la relación con el Cliente y se determina la oferta, en segundo lugar y una vez firmado el contrato se inicia la fase de Implantación y finalmente la fase de prestación o Postventa. Para cada una de estas fases se identifican responsables tanto en el Operador como en el Cliente y se establecen los procedimientos que garanticen en todo momento una adecuada y completa atención al Cliente.

### **5.1 Fase PreVenta**

En esta fase se establecen los primeros contactos con el Cliente y se lleva a cabo un estudio inicial que desembocará en un caso de negocio. Este estudio permite con unos mínimos datos iniciales valorar la viabilidad del proyecto mediante un primer análisis de la red del Cliente y de las necesidades de infraestructura, soporte y operación. Partiendo del caso de negocio y con la realización de una Due Diligence se elaborará la oferta definitiva la cliente

### 5.1.1 Análisis de Viabilidad

Para esta primera fase el Operador debe tener un mecanismo como contar con herramienta de *check-list* que permita con los primeros datos imprescindibles sobre las redes, los activos, el personal, las relaciones con proveedores y las sedes/ubicaciones del cliente, valorar la rentabilidad del proyecto e identificar si el modelo de servicio es conveniente tanto para el cliente como para el Operador. Este servicio debe en todo caso plantearse como una relación *win-win*

Esta fase termina en un preacuerdo con el Cliente que permite el inicio del trabajo en equipo y la fase de oferta.

### 5.1.2 Fase de Oferta

Una vez reconocida por ambas partes la rentabilidad del proyecto es necesario realizar un estudio más a fondo y con la colaboración del cliente sobre sus redes y necesidades de comunicaciones. Para ello se realiza una *Due Diligence* a partir de la cual sea posible la elaboración de una oferta definitiva al cliente recogiendo todos los aspectos a tener en cuenta en esa valoración final:

- Operaciones:
  - Infraestructura (civil, eléctrica, aire acondicionado)
  - Equipamientos ( nodos de red, PABX y ACDs)
  - Red de Satélite
  - Radioenlaces y otros
  - Links de comunicación

Administración de red (gestión, atención al cliente, Help Desk, provisión)

SLAs

- Financieros:

Información Financiera, Resultados y Presupuestos

Proveedores y cuentas a pagar

Inversión en redes

Leasing relacionado con redes

Seguros

Auditoría y contabilidad

- Recursos Humanos
- Información tecnológica
- Jurídico-legales (Licencias)
- Organizativos

Como resultado del análisis de los datos obtenidos en la Due Diligence se elaborará una Oferta al Cliente que una vez estudiada y aprobada por éste se convertirá en el Acuerdo base para el contrato final del servicio.

Esta Oferta contiene:

- Presentación general de la oferta:

Presentación del Operador

Planteamiento de necesidades

Análisis de entorno

Presentación del Servicio de Outsourcing de Comunicaciones

- Presentación de la solución propuesta
  - Control de inventario
  - Help Desk
  - Plataforma e instalaciones
  - Mantenimiento
  - Gestión de red
  - Gestión del servicio: servicios basados en SLAs
  - Implantación del servicio de gestión y operación
  - Gestión basada en SLAs
  - Niveles de servicio (Niveles de severidad, mecanismos de medida, delimitación de áreas críticas, cambios e incorporación de nuevos servicios, etc.)
- Estructura organizativa / Planificación de recursos
  - Propuesta de adquisición de activos (Trade in)
  - Propuesta de adquisición de RR.HH. (absorción, transición, responsabilidades)
- Aspectos económicos: Valoración de los servicios propuestos

En anexo a la oferta se proporcionará una descripción detallada de los servicios y de los diversos procedimientos (de servicio, de mantenimiento, de solicitudes al cliente, de escalado de incidencias), así como el formato de los informes, boletines y formularios originados por los servicios componentes de la oferta.

## 5.2 Fase Transición e Implantación

Esta fase se inicia una vez firmado el contrato y tiene a su vez dos momentos distintos: un primer momento de transición que correspondería a los primeros meses (3 a 5) tras la firma del contrato y otro momento posterior transcurridos los meses iniciales en el que se desarrolla la fase de *on-going* del servicio.

### 5.2.1 Fase Inicial

Representa los primeros meses tras la firma del contrato durante los cuales se establecerán los equipos de trabajo que asuman la migración gradual de los procesos de operaciones, soporte y planificación de las redes. Se absorberán los RRHH del cliente si así se hubiera acordado. Se establecerán asimismo los planes y cronogramas de actuación para todas las actividades a desarrollar durante el periodo de transición. Mediante el levantamiento y análisis de los datos reales se mapearán y medirán las condiciones actuales de prestación del servicio para poder definir los parámetros y métricas del SLA vigente que será el garantizado durante este periodo inicial y servirá para negociar los nuevos valores a considerar en el SLA definitivo del servicio. Se revisarán los procedimientos (planificación y control de operación de red, soporte técnico, administración de recursos, gestión de cambios, gestión de problemas y *help desk*). Finalmente se analizarán y revisarán las relaciones con terceros (otros operadores y proveedores).

### **5.2.2 Fase de Implantación**

Durante este periodo se realiza el diseño y configuración de la red y los servicios de acuerdo a lo establecido por el Operador para la ejecución del contrato. Se establecen e implantan los nuevos procesos de gestión, operación, soporte, mantenimiento y actualización de las redes y de cada uno de los servicios. Se identifican y asignan los interlocutores y equipos de trabajo así como las responsabilidades que asumirá cada parte durante la prestación del servicio (periodo acordado en el contrato). Se pone en marcha el sistema de información y reporting cargando los datos en las herramientas de gestión de los servicios.

A manera de ilustración se presentan algunas actividades relacionadas a un caso práctico del Outsourcing de Comunicaciones en una Institución del Sector Financiero que será tratado posteriormente con mayor detalle.

### **5.2.3 Fechas del Proyecto**

- Fecha de Inicio: El Proyecto de migración a la Red IP-VPN, se inicia el día 01 de Agosto de 2001.
- Fecha de Conclusión: Según lo solicitado y planificación con el Cliente y en virtud del esfuerzo desplegado, durante la implantación del Proyecto fueron superadas todas las dificultades presentadas, habiéndose concluido el Proyecto el día 29 de Diciembre de 2001.

#### 5.2.4 Oficinas consideradas en el Proyecto

Las cantidades de las oficinas del banco implantadas en el presente proyecto son:

##### Lima:

Oficinas totalmente migradas:	126
Porcentaje de avance:	100%
Oficinas rezagadas:	0
Oficinas por migrar según plan:	0
Oficinas críticas:	0

##### Provincias:

Oficinas totalmente migradas:	52
Porcentaje de avance:	96.3%
Oficinas rezagadas:	0
Oficinas críticas:	2

##### Cajeros islas:

Cajeros totalmente migrados:	17
Porcentaje de avance:	100%
Cajeros rezagados:	0
Cajeros críticos:	0

##### Análisis general:

Total oficinas totalmente migradas:	195
Porcentaje total de avance:	99%
Total oficinas rezagadas:	0
Total oficinas críticas:	2

### **5.2.5 Resumen de actividades desarrolladas**

#### ***Solicitud de recursos:***

Esta actividad consistió en la gestión de compra de los routers Cisco, el servidor de gestión y la solicitud de instalación de los accesos IP-VPN y RDSI en la totalidad de las oficinas del Cliente.

#### ***Verificación/Corrección en la infraestructura de locales del cliente:***

Esta actividad consistió en la inspección de las condiciones de: espacio físico, ventilación/temperatura, energía y pozo a tierra de cada una de las oficinas (Lima y provincias) y la emisión de un informe consignando las recomendaciones para la corrección de los defectos encontrados en cada oficina inspeccionada.

#### ***Instalación de Multiplexor Óptico en la Oficina Principal:***

Esta actividad consistió en: dar de alta los accesos IP-VPN E3 de la Oficina Principal, por medio un equipo Multiplexor Óptico ADM con sus respectivos accesos de fibra óptica; instalar un rectificador que constituye la fuente de alimentación del ADM con un particular sistema de aterramiento; instalar el propio ADM; dar de alta los accesos E3 por medio del ADM y reconcentrar los servicios instalados.

#### ***Instalación de circuitos de acceso IP:***

Esta actividad consistió en la instalación del medio (planta) y modems correspondientes a los accesos IP en cada una de las oficinas.

#### ***Instalación de accesos RDSI:***

Esta actividad consistió en la instalación del medio (planta) y terminal de red (TR1) correspondiente al acceso RDSI de respaldo en cada una de

las oficinas. Asimismo la instalación de los accesos primarios por cobre en la oficina principal.

***Montaje de maquetas:***

Esta actividad consistió en la definición y gestión de equipos (routers y central telefónica) y servicios temporales (accesos IP y RDSI) similares a los que quedarían definitivamente instalados, con el fin de probar las condiciones elementales de operación de los diversos tipos de oficinas y obtener una plantilla de programación de routers replicable en el router de cada oficina. Para ello fue necesario: definir características de los equipos, obtener dichos equipos, instalar los accesos IP y RDSI temporales, montar una oficina simulada en local del Operador, montar una oficina simulada por cada tipo de oficina en el local del Cliente, lograr la programación óptima de los routers (simulación lado central y simulación oficina remota) y central telefónica para tomar como modelo para el resto de oficinas, establecer conjuntamente un protocolo de pruebas, pruebas de acuerdo al protocolo.

***Instalación de equipos en el lado central:***

Esta actividad consistió en la instalación física y programación de los routers y Gateway de voz en la oficina principal, considerando un esquema de alta disponibilidad en las comunicaciones de las aplicaciones: SNA, TCP/IP, Voz y RDSI desde el lado externo, es decir cada oficina remota (que es conformada por una red LAN Token ring, un servidor de comunicaciones y un router) hacia el lado interno, es decir la oficina principal con el computador central host. Este trabajo demandó la investigación e implantación de conceptos como: protocolo de redundancia HSRP y

protocolo BGP. Finalmente se hicieron pruebas comprobando que una caída en los siguientes componentes no afectará seriamente la operación de las oficinas remotas: caída modem remoto, caída de un enlace ATM en el lado central, caída de un router del lado central y caída de un anillo Token Ring.

***Migración de oficinas piloto:***

Esta actividad consistió en la migración de las primeras 8 oficinas, en las que se observaron y resolvieron temas propios de oficinas reales en producción a diferencia de las oficinas simuladas en la maqueta en las cuales no se presentaron.

***Migración masiva de oficinas:***

Esta actividad consistió en: La inspección de las correctas condiciones eléctricas, ambientales, accesos IP, modems y accesos RDSI en cada oficina; la programación y envío de los routers hacia las oficinas; la instalación del router en cada oficina; la migración de cada oficina desde la red antigua (DigiRed) hacia la red IP-VPN; las pruebas de operación por parte del técnico del Operador y de personal del Cliente.

***Gestión Personalizada:***

Esta actividad consistió en la instalación del servidor de gestión en la oficina principal y el control de la gestión de la red del Cliente por parte del Gestor de Servicio (Ingeniero Residente).

## 5.3 Fase PostVenta

Para la correcta atención al cliente una vez en rodaje el *Servicio de Outsourcing de Comunicaciones* se consideran varios mecanismos de relación:

### 5.3.1 Help Desk

Durante la prestación del servicio se pone a disposición del Cliente un número gratuito operativo 24x7x365 cuya finalidad es proporcionar soporte técnico hardware, software y de consulta para la resolución de incidencias. Este *help desk* será la ventanilla única por la que se canalizarán todas las incidencias que se produzcan en relación al servicio.

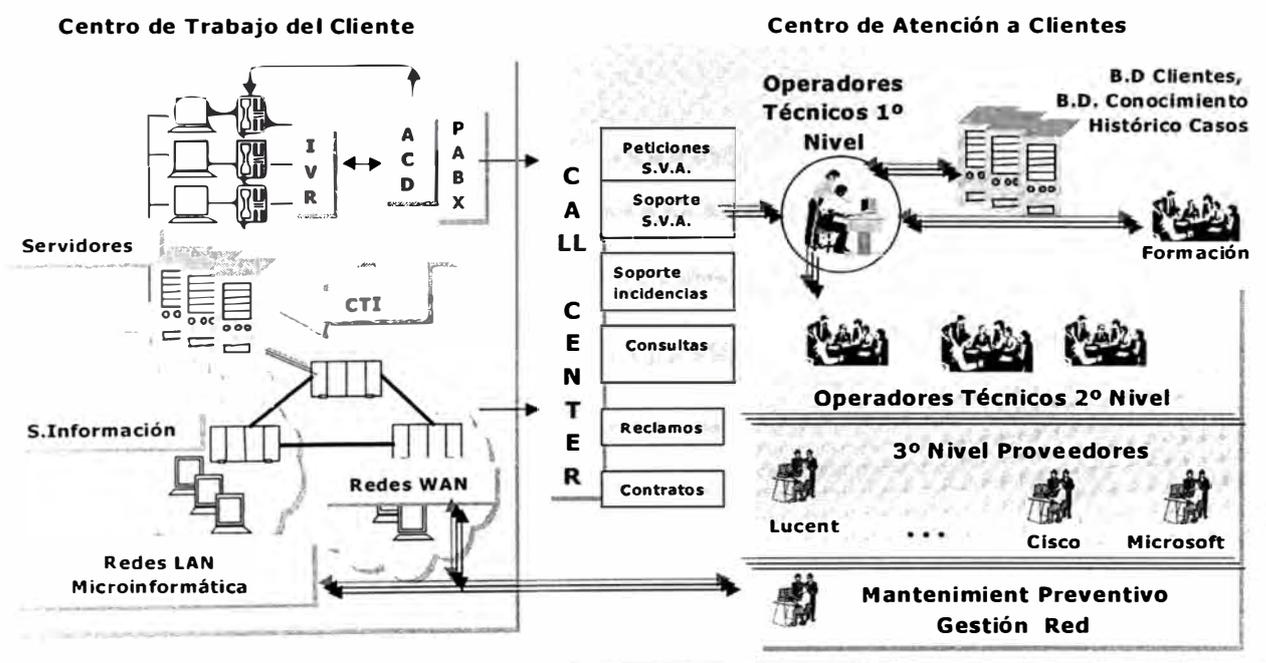


Gráfico 10. Infraestructura y niveles de atención

Las incidencias se recibirán telefónicamente y serán registradas y resueltas en el propio Help Desk o redirigidas al servicio correspondiente.

Cuando se detecta un problema que afecta al buen funcionamiento del servicio, bien por aviso del Cliente, bien por los procedimientos de supervisión que son parte de la gestión de red del servicio, se abrirá un boletín de avería y en ese momento se desencadenarán las actuaciones previstas para el tratamiento y resolución de incidencias.

### **5.3.2 Soporte de 1º, 2º y 3º nivel**

Para una correcta y adecuada atención de las incidencias abiertas se establecen tres niveles de soporte:

**NIVEL 1:** Atención a incidencias que puedan ser solucionadas mediante sustitución o manipulación de elementos simples sin un alto grado de especialización.

**NIVEL 2:** Atención a incidencias que afecten a la configuración de los equipos y que por tanto requieran la atención de recursos humanos y materiales calificados y/o muy específicos. En particular se consideran incluidas en este grupo aquellas incidencias que habiendo sido clasificadas inicialmente como de nivel 1, presenten unas características de complejidad o magnitud que imposibiliten ser tratadas adecuadamente y requieran la intervención de recursos especializados del Operador.

**NIVEL 3:** Atención a incidencias que afecten muy gravemente al funcionamiento de la red y que requerirán del soporte técnico de especialistas de muy alto nivel, incluso del soporte técnico del fabricante.

### **5.3.3 Tratamiento de modificaciones**

Habrá que tener en cuenta cualquier modificaci3n del servicio generada por:

- Crecimiento de la red
- Mejora tecnol3gica en red o en equipos
- Optimizaci3n de costes por migraci3n a otros servicios del Operador

Para ello se establecer  un procedimiento de Ordenes de Servicio (interno y externo) con los flujos que permitan agilizar estas actividades pero que al mismo tiempo generen comunicaciones de cambios y de aceptaci3n de RFS.

## **CAPÍTULO VI CONCEPTOS FACTURABLES**

El modelo de facturación del *Servicio de Outsourcing de Comunicaciones* debe permitir una total flexibilidad a la hora de establecer el precio del servicio.

El modelo debe incluir desde la opción de un precio cerrado en una única cuota mensual o anual, hasta la facturación de los elementos más básicos del servicio, pasando por la facturación de elementos más complejos (Ej. Tipo de ubicación) que resulten de la agregación de los elementos básicos. Estos elementos serán manejados de tal manera que independientemente del tipo de facturación acordada con el cliente ésta pueda ser desagregada hasta el último nivel de elementos que componen el servicio. Asimismo, este modelo de facturación permite la agregación inmediata de otros servicios del Operador.

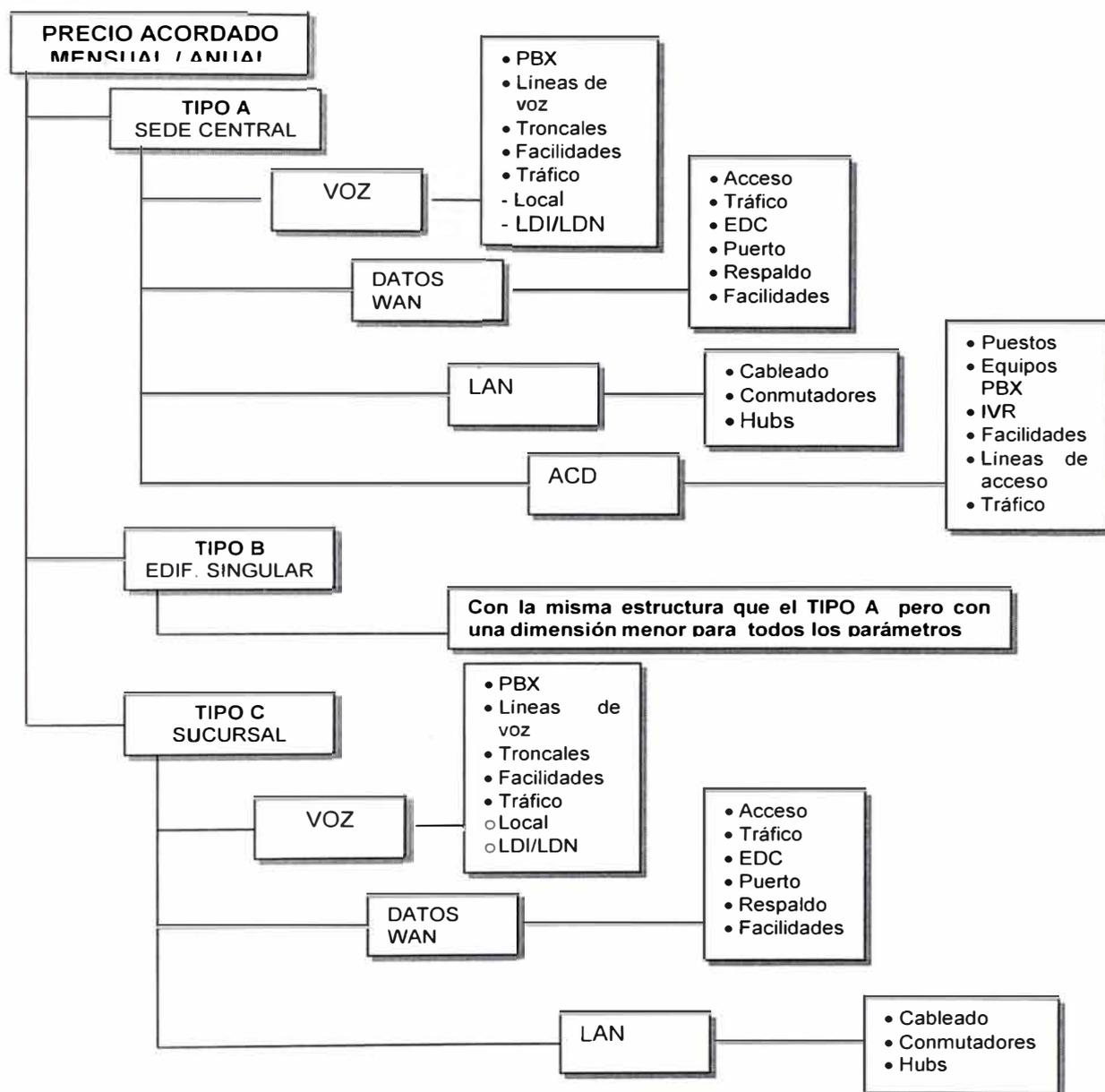


Gráfico 11. Ejemplo de detalle de conceptos facturables

## **CAPÍTULO VII APLICACIÓN DEL OUTSOURCING DE COMUNICACIONES EN UNA INSTITUCIÓN FINANCIERA**

El objetivo de este capítulo es presentar un ejemplo de aplicación práctica de cómo una Estrategia de Outsourcing de Comunicaciones es presentada e implantada a un Cliente del Sector Financiero (llamado “el Cliente”) a través de un Proyecto Integral de Comunicaciones para su red de oficinas bancarias a través de una plataforma soportada en las redes públicas de telecomunicaciones del Operador, de tal manera que satisfaga las necesidades de comunicaciones, conectividad, escalabilidad y servicios de sus diferentes oficinas, de acuerdo a los requerimientos planteados por el Cliente. La propuesta a presentar tendrá una vigencia de un (1) mes, a partir de la fecha de su presentación al Cliente.

### **7.1 Descripción Funcional del Servicio**

Para la Red de Comunicaciones del Cliente, el Operador ofrece un servicio integral de comunicaciones basado en el perfil definido por el Cliente. El objetivo del Operador es presentar un servicio final donde el Cliente perciba solo las prestaciones y funcionalidades comprometidas, utilizando las tecnologías idóneas para garantizar los niveles de servicio requeridos.

El servicio objeto de esta oferta es un servicio de comunicaciones que permite la integración del tráfico de datos y voz en una sola plataforma de Red, permitiendo reducir los gastos globales de comunicaciones, con gestión de extremo a extremo (incluyendo la provisión, mantenimiento y gestión de los equipos de comunicaciones suministrados por el Operador). Las comunicaciones de datos y voz son todas aquellas comunicaciones internas del Cliente.

La presente propuesta detalla todos estos conceptos, describe la solución técnica de interconexión de la Oficina Principal con las Oficinas Remotas y analiza las características de la solución de Red propuesta. La comunicación entre las oficinas se soporta mediante equipos multiservicio de propiedad del Operador, interconectados a la Red Pública de Datos. Asimismo, estas Oficinas estarán dotadas de un sistema de contingencia automático con accesos RDSI.

El servicio se gestionará bajo un esquema de atención personalizada y ventanilla única, actuando el Operador como el único interlocutor del Cliente en materia de comunicaciones. Asimismo, la propuesta expone los compromisos de calidad y disponibilidad de servicio y el alcance del mismo, será compromiso del Operador mantener el nivel de calidad de servicio en los términos descritos más adelante.

#### **7.1.1 Cobertura del servicio**

El Objeto de la propuesta por el servicio integral de comunicaciones, es brindar al Cliente todos los servicios requeridos, durante las 24 horas del día,

los 365 días del año, la cual garantiza un alto nivel de calidad y disponibilidad.

Debido al despliegue de red del Operador y la intención de aprovechar al máximo los recursos actualmente en servicio, el despliegue de la red será total alcanzando el 100% de las Oficinas requeridas por el Cliente, a través de una plataforma de red confiable, funcional, económica y flexible. Si se solicita una instalación en una zona que por sus características geográficas sea de difícil acceso, los tiempos y costos de instalación dependerán de los estudios de campo correspondientes.

#### **7.1.2 Calidad de servicio**

La calidad del servicio ofrecido se evalúa en términos de:

- **Disponibilidad:** El esquema de comunicaciones que se ofrece hace especial hincapié en soluciones técnicas de máxima disponibilidad como del 99.9% en un período mensual. Esta disponibilidad se garantiza para todas las Oficinas involucradas en el proyecto.
- **Caudal de Tráfico Garantizado:** El servicio ofrecido cuenta con un acceso de caudal garantizado a la Red Pública de Datos del Operador, según los requerimientos de los aplicativos del Cliente.
- **Calidad de atención al Cliente.** La calidad de atención al Cliente está respaldada por los conceptos de “**Ventanilla Única**” y “**Centro de Gestión Personalizado**”.

### **7.1.3 Gestión del servicio**

El Operador ofrece una gestión del servicio bajo la modalidad de “ventanilla única”, actuando como único interlocutor para el Cliente, tanto para la ampliación del servicio como para la atención de nuevas solicitudes o el tratamiento de reclamos. Como parte de este servicio, será compromiso del Operador proveer las soluciones integrales de comunicaciones de voz y datos que el Cliente demande, así como el mantener los niveles de servicio comprometidos.

Además del concepto “ventanilla única”, se ofrece en esta oferta un servicio de Atención Personalizada al Cliente. Este servicio permite:

- Acercar al Cliente al entorno y plataformas de provisión del servicio, permitiéndole con ello ejercer un estricto control del mismo.
- Agilizar la interlocución Cliente – Operador y disminuir con ello los tiempos de respuesta ante nuevas solicitudes y resolución de averías.
- Facilitar al Cliente el seguimiento de los eventos que afecten al servicio (estado de averías, progresos en nuevas habilitaciones, etc.).

Los servicios “Ventanilla Única” y “Atención Personalizada” se materializan en esta oferta a partir del concepto de “Gestión Personalizada”.

### **7.1.4 Elementos diferenciadores del servicio ofertado**

El servicio que el Operador al Cliente se desarrolla sobre plataformas de tecnología de punta, que facilitan las más avanzadas funcionalidades del mercado. Algunos de estos elementos son los siguientes:

- Interconexión de redes locales en el ámbito requerido, sobre un mismo concepto de solución integral, incluyendo las comunicaciones de voz, datos y si se requiere preparada para aplicaciones multimedia.
- Las tecnologías propuestas permiten desarrollar de forma inmediata el concepto de "Intranet" en la Red de Comunicaciones del Cliente haciendo tecnológicamente posible la apertura de los nuevos servicios que encierra dicho concepto (correo, accesos a web, Internet, etc).
- El servicio hace especial hincapié en todo lo relativo a disponibilidad y calidad de servicio, utilizando líneas de contingencia y/o respaldo para todas sus Oficinas.
- También es especialmente reseñable el aspecto de gestión y atención personalizada que acompaña al servicio ofertado. Ese es un elemento crítico que garantizará los niveles de calidad deseados, a pesar de las limitaciones de infraestructuras existentes donde se va prestar el servicio.
- La solución ofrece posibilidades de ampliación y crecimiento de la Red propuesta.
- Para la transmisión de voz se permite establecer su propio Plan de Numeración Privado, el cual es fácil de implementar y de cambiar, y puede ser establecido de acuerdo a la situación requerida por el Cliente. El Plan de Numeración Privado que se integre permitirá a los usuarios finales utilizar en sus llamadas números cortos para sus destinos dentro de la red corporativa sin importar la ubicación de las Oficinas..

- El servicio propuesto garantiza la seguridad, integridad e inviolabilidad de la información desde los circuitos de acceso de extremo a extremo, pasando por la red. Siendo responsabilidad del Cliente el esquema de seguridad de información al interno dentro de sus redes locales y de sus sistemas de información.
- El servicio propuesto permitirá un esquema de contingencia hacia un centro de procesamiento alternativo que será definido por el Cliente.

Asimismo, la figura de Servicio Integral de Comunicaciones propuesta al Cliente tiene como potencialidades a favor entre otras:

- Posicionar al Cliente como entidad de innovación tecnológica.
- Aumento de Calidad en la Red de Comunicaciones del Cliente.
- Gestión Integral de la Red de Comunicaciones del Cliente.
- Controlar Gastos Operativos y de Mantenimiento.
- Asegurar la renovación tecnológica.
- Seguridad, Respaldo y Disponibilidad.

## **7.2 Antecedentes**

El objetivo de la propuesta es ofertar una solución de comunicaciones al Cliente para su red de oficinas en Perú donde el Cliente perteneciente a un Grupo Corporativo Internacional cuenta con 200 nodos que constituyen y delimitan el ámbito de aplicación de la propuesta y de los servicios a contratar.

En el gráfico siguiente se muestra la red original del Cliente la cual solo transportaba aplicaciones transaccionales, es decir solo tráfico de datos.

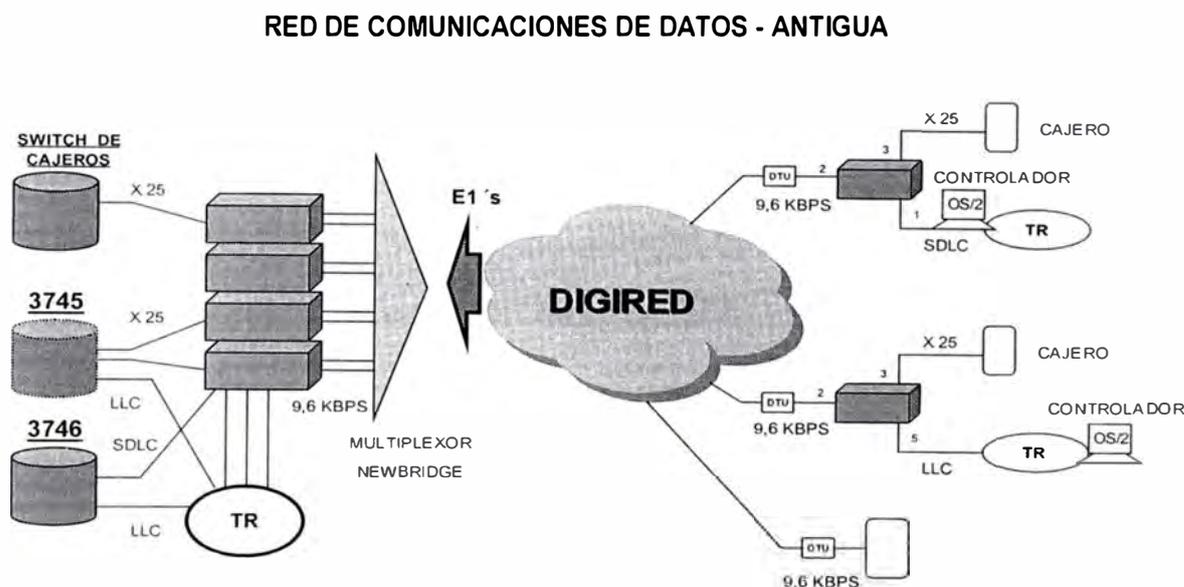


Gráfico 12. Red de Comunicaciones de Datos Antigua del Cliente

Generalmente, debido a limitaciones de infraestructura y otros factores, Clientes como el nuestro y otras entidades del sector financiero han desarrollado sus propias soluciones sobre productos tecnológicos distintos, apoyándose en servicios ofrecidos por las operadoras locales, asimismo heterogéneos. Esta circunstancia redundan negativamente en la versatilidad del sistema de comunicaciones del Cliente, en la escasa capacidad de progresar aplicaciones y servicios extremo a extremo entre entidades financieras y en la posibilidad de disfrutar de economías de escala.

Aprovechando su presencia en la región, el Operador está en disposición de ofrecer al Cliente una solución de comunicaciones

homogénea en todos los escenarios donde tiene presencia, con capacidad de extensión internacional y uniforme con el servicio que recibe el Cliente en otros países. De esta forma, cualquier oficina podrá ser soportada por cualquiera de los hosts del Grupo y todo nuevo servicio o aplicativo que se desarrolle en alguno de los mercados, implantado en el resto sin grandes complicaciones.

El siguiente gráfico muestra los distintos tipos de oficinas remotas del Cliente. Los cajeros o isla estaban ubicados en puntos remotos sin presencia de una oficina física del Cliente y se comunicaban a través de la red de datos por paquetes X.25 (MegaNet).

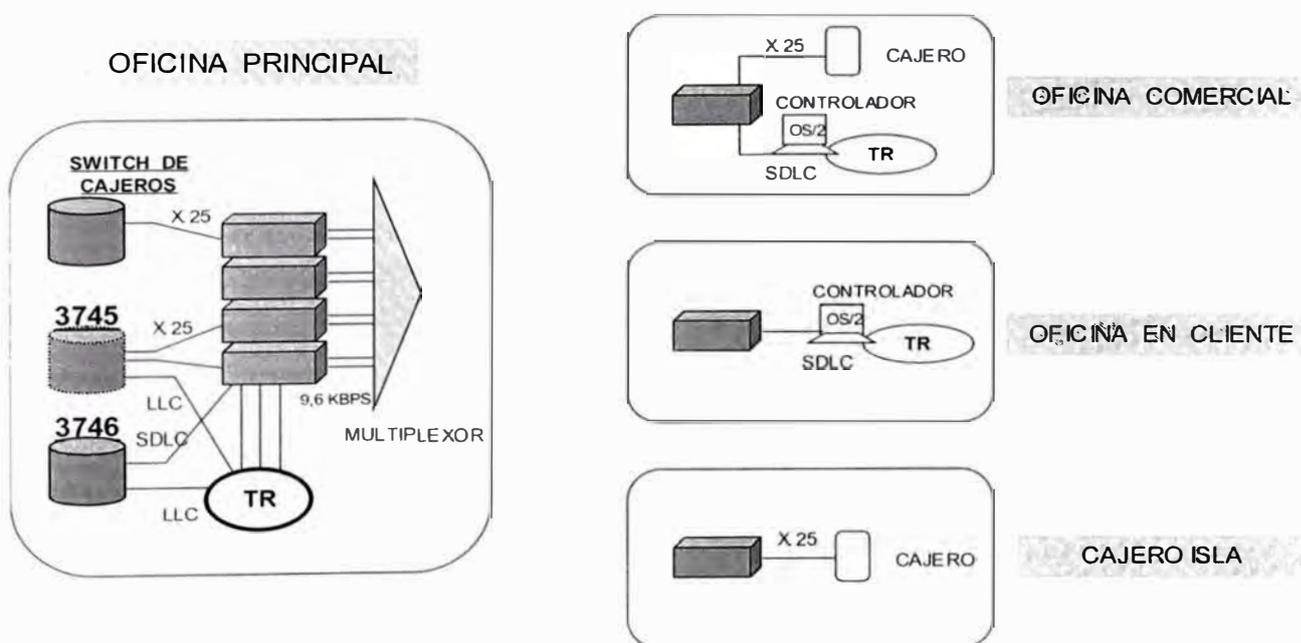


Gráfico 13. Topología de Oficinas del Cliente

Las oficinas del Cliente resolvían su escenario de comunicaciones mediante conexiones dedicadas contra el host del edificio central ubicado en

Lima, utilizando equipos Motorola como elementos de interconexión (Router/FRAD) en las oficinas remotas.

Las comunicaciones de las agencias se resolvían mediante dispositivos de interconexión (routers Motorola) conectados a la red de datos (DigiRed). La terminación remota del servicio se realiza sobre el controlador de comunicaciones IBM, a través de dispositivos de concentración (nodos) instalados en el edificio central del host.

La solución ofertada resuelve toda la problemática del servicio en las oficinas del Cliente, teniendo en cuenta sus aplicativos. Para ello, los dispositivos de interconexión incluidos en la propuesta debían de soportar los siguientes servicios:

- Red LAN (Token Ring)
- Conexiones V.24 con SDLC
- Conexiones RS-232C asíncronas para alarmas
- Conexiones X.25 para cajeros
- Conexiones WAN para acceso a la red

El Operador debería ofrecer además la gestión y mantenimiento de estos dispositivos, la actualización permanente del software y la evolución tecnológica de los mismos.

### **7.3 Solución técnica propuesta**

La solución propuesta se forma con la creación de una Red Privada Virtual IP para el Cliente (IP-VPN) a nivel nacional cubriendo la conectividad entre la sede de computo de la oficina principal con las oficinas remotas de

Lima y provincias. Se transporta tráfico IP. La seguridad de datos se logra con el enrutamiento IP en modalidad VPN.

El método de acceso a la Red Pública de Datos se divide en 3 grupos:

- En la Oficina Principal, el acceso a la IP-VPN es a través de dos interfaces E3s (34 Mbps).
- En las Oficinas Remotas Tipo 1 y 3, el acceso a la IP-VPN es a través de enlaces con velocidades hasta 64 Kbps.
- En las Oficinas Remotas Tipo 2, el acceso a la IP-VPN es a través de enlaces con velocidades hasta 2048 Kbps.
- En las Oficinas Remotas Tipo 4, el acceso a la IP-VPN es a través de enlaces con velocidades hasta 128 Kbps.
- En las Oficinas Remotas Tipo 5, el acceso a la IP-VPN es a través de enlaces con velocidades hasta 256 Kbps.
- En los Cajeros Automáticos, el acceso a la IP-VPN es a través de enlaces con velocidades hasta 64 Kbps.

La solución planteada al Cliente se basa en una plataforma de comunicaciones segura, donde el transporte se realiza con protocolo IP independiente de las tecnologías de nivel 2, las cuales serán PPP, Frame Relay o ATM.

El esquema propuesto de la red de comunicaciones de voz y datos del Cliente se muestra en la siguiente figura:



El modelo de Servicio integral de Comunicaciones con la Gestión Personalizada garantiza la funcionalidad de tráfico IP y los enlaces de respaldo RDSI.

### **7.3.1 Solución técnica en la oficina principal**

La oficina principal es el nodo central de comunicaciones de toda la red, su arquitectura es de tipo jerárquico y se soportará mediante un dispositivo de interconexión especializado multiplexor óptico ADM, de tecnología SDH conectado a la red pública de datos vía dos (2) accesos E3 (34 Mbps). Estos accesos conectados a la Red IP brindarán el servicio de manera simultánea compartiendo carga (load balance).

El medio físico para el enlace de acceso de la oficina principal hacia la red pública de datos del Operador será a través de fibra óptica.

Asimismo la oficina principal contará con un sistema de contingencia a través del servicio RDSI vía dos (2) accesos Primarios. Estos accesos RDSI soportan un servicio 800 a nombre del Operador.

Los equipos de comunicaciones considerados para la Oficina Principal son:

- Dos (2) Cisco 75XX con las interfaces siguientes: 1 puerta ATM E3, 8 puertas Seriales, 2 puertas FastEthernet, 2 puertas RDSI PRI y 4 puertas Token Ring.
- Un (1) Cisco AS5300 gateway de voz con capacidad para 120 canales de voz vía cuatro interfases E1/PRI QSIG digital de voz. Esta conexión va direccionada a la Central Telefónica del Cliente.

Ambos equipos están equipados con fuentes de poder redundantes dado que el diseño de red permite una alta disponibilidad de servicio..

Los caudales (anchos de banda) garantizados están definidos de acuerdo al requerimiento de los aplicativos indicados por el Cliente. Dicho escenario se ha diseñado sobre la base de simplificar el esquema de conexionado del host central, evitando la proliferación de dispositivos y cableados. Con ello se disminuye el riesgo de incidencias y se facilita enormemente su crecimiento.

### **7.3.2 Solución técnica en las oficinas remotas tipo 1**

La arquitectura de comunicación en la oficina remota tipo 1 (123 oficinas en Lima y 29 oficinas en provincias) se soporta mediante dispositivos de interconexión especializados routers Cisco 26XX de propiedad del Operador conectados a la Red IP a través de una conexión de 64 Kbps con interfase V.35, estos equipos permitirán manejar las comunicaciones solo de datos.

El medio físico para los enlaces de acceso de la oficina remota tipo 1 hacia la red pública de datos del Operador será a través de par de cobre. Asimismo, las oficinas remotas tipo 1 cuentan con un sistema de respaldo vía acceso básico RDSI.

Los equipos de comunicaciones considerados para la oficina remota tipo 1 son:

- Un (1) Cisco 26XX con las interfaces siguientes: 2 puertas seriales, 1 puerta Ethernet, 1 puerta Token Ring y 1 puerta RDSI BRI.

### **7.3.3 Solución técnica en las oficinas remotas tipo 2**

La arquitectura de comunicación en la oficina remota tipo 2 (2 oficinas en Lima) se soporta mediante dispositivos de interconexión especializados routers Cisco 36XX de propiedad del Operador conectados a la Red IP a través de una conexión de 2048 Kbps con interfase V.35, estos equipos permitirán manejar las comunicaciones de voz (30 canales de voz) y de datos.

El medio físico para los enlaces de acceso de la oficina remota Tipo 2 hacia la red pública de datos del Operador será a través de par de cobre. Estas oficinas remotas cuentan con un sistema de respaldo vía un acceso básico RDSI.

Los equipos de comunicaciones considerados para la oficina remota tipo 2 son:

- Un (1) Cisco 36XX con las interfaces siguientes: 1 puerta WAN, 2 puertas seriales, 1 puerta Ethernet, 1 puerta Token Ring, 1 puerta E1 de voz y 1 puerta RDSI BRI.

### **7.3.4 Solución técnica en las oficinas remotas tipo 3**

La arquitectura de comunicación en la oficina remota tipo 3 (12 oficinas en provincias) se soporta mediante dispositivos de interconexión especializados routers Cisco 26XX conectados a la Red IP a través de una conexión de 64 Kbps con interfase V.35, estos equipos permitirán manejar las comunicaciones de voz (2 canales de voz) y de datos.

El medio físico para los enlaces de acceso de la oficina remota tipo 3 hacia la red pública de datos del Operador será a través de par de cobre. Estas oficinas remotas cuentan con un sistema de respaldo vía un acceso básico RDSI.

Los equipos de comunicaciones considerados para la oficina remota tipo 2 son:

- Un (1) Cisco 26XX con las interfaces siguientes: 1 puerta serial, 1 puerta Ethernet, 1 puerta Token Ring, 2 puertas de voz y 1 puerta RDSI BRI.

#### **7.3.5 Solución técnica en las oficinas remotas tipo 4**

La arquitectura de comunicación en la oficina remota tipo 4 (1 oficina en Lima y 10 oficinas en provincias) se soporta mediante dispositivos de interconexión especializados routers Cisco 26XX conectados a la Red IP a través de una conexión de 128 Kbps con interfase V.35, estos equipos permitirán manejar las comunicaciones de datos y voz (4 canales de voz).

El medio físico para los enlaces de acceso de la oficina remota tipo 4 hacia la red pública de datos del Operador será a través de par de cobre. Estas oficinas remotas cuentan con un sistema de respaldo vía un acceso básico RDSI.

Los equipos de comunicaciones considerados para la oficina remota tipo 4 son:

- Un (1) Cisco 26XX con las interfaces siguientes: 2 puertas seriales, 1 puerta Ethernet, 1 puerta Token Ring, 4 puertas de voz y 1 puerta RDSI BRI.

### **7.3.6 Solución técnica en las oficinas remotas tipo 5**

La arquitectura de comunicación en la oficina remota tipo 5 (4 oficinas en provincias) se soporta mediante dispositivos de interconexión especializados routers Cisco 36XX conectados a la Red IP a través de una conexión de 256 Kbps con interfase V.35, estos equipos permitirán manejar las comunicaciones de datos y voz (8 canales de voz).

El medio físico para los enlaces de acceso de la oficina remota tipo 5 hacia la red pública de datos del Operador será a través de par de cobre. Estas oficinas remotas cuentan con un sistema de respaldo vía un acceso básico RDSI.

Los equipos de comunicaciones considerados para la oficina remota tipo 5 son:

- Un (1) Cisco 3640 con las interfaces siguientes: 1 puerta WAN, 3 puertas seriales, 1 puerta Ethernet, 1 puerta Token Ring, 8 puertas de voz y 1 puerta RDSI BRI.

### **7.3.7 Solución técnica en los cajeros automáticos**

La arquitectura de comunicación en los cajeros automáticos (17 cajeros en Lima y 1 cajero en provincia) se soporta mediante dispositivos de interconexión especializados routers Cisco 17XX conectados a la Red IP a

través de una conexión de 64 Kbps con interfase V.35, estos equipos permitirán manejar solo comunicaciones de datos.

El medio físico para los enlaces de acceso de los cajeros automáticos hacia la red pública de datos del Operador será a través de par de cobre. Estas oficinas remotas cuentan con un sistema de respaldo vía un acceso básico RDSI.

Los equipos de comunicaciones considerados para los Cajeros Automáticos son:

- Un (1) Cisco 17XX con las características siguientes: 2 puertas seriales y 1 puerta RDSI BRI.

Cabe señalar que para todas aquellas oficinas en las cuales se encuentran más de un cajero automático se han adicionado al equipo correspondiente, un router Cisco 17XX con 3 puertas seriales.

### **7.3.8 Descripción técnica de los equipos en la oficina principal**

#### ***Multiplexor Óptico (Alcatel 1641 ADM)***

El Alcatel 1641 ADM es un equipo de acceso para líneas de transmisión ópticas (Fibra Óptica), el cual permite tener un servicio gestionado y gran fiabilidad y visibilidad de Red. Es un equipo optimizado con interface E3 (34 Mbps).

Se ha considerado la configuración de 2 interfaces de este tipo.

### **Router Cisco 75XX**

El Cisco 75XX está configurado con procesador muy potente y cuenta con múltiples interfaces a fin de garantizar una disponibilidad del 99.97%, el software IOS Cisco del router da soporte al tráfico IP.

Estas son las características de hardware: software IOS IP, 1 puerta E3, 2 puertas Fast Ethernet, 4 puertos Token Ring, 2 puertos PRI y 8 puertas Seriales, fuente redundante y alta disponibilidad de slots los cuales puede ser ocupados por diversas tarjetas como Seriales, FDDI. Estos routers permiten usar las características técnicas funcionales como: VPN, manejo de ancho de banda dinámico, QoS, CoS. También cuenta con características adicionales no contempladas en la propuesta como: Seguridad IOS Firewall, IPSec, Encriptación, mecanismos como el NetFlow para combinar conmutación de capa de red de alto rendimiento con la aplicación orientada a los servicios de la red.

### **Gateway Cisco AS5300:**

El software de la aplicación de gateway de voz permite al router conectar llamadas de voz entre PBX, transportando las conversaciones a través de una red. Las llamadas entrantes son terminadas en la tarjeta de función de voz/fax, donde se codifica la voz utilizando algoritmos estándar ITU, comprimidos y encapsulados en paquetes del protocolo Real-Time Protocol (RTP). El hardware considerado en el AS5300 en la presente propuesta está configurado con cuatro (4) tarjetas E1 digital de voz.

Una aplicación habitual para las nuevas tarjetas Cisco AS5300/Voice Gateway es la realización de llamadas telefónicas y el envío o recepción de faxes en intranets. Utilizando el Cisco AS5300/Voice Gateway, las empresas pueden reducir considerablemente los costes de teléfono y fax a larga distancia mediante el enrutamiento del tráfico de voz y fax interno de la empresa a través de su red existente.

### **7.3.9 Descripción técnica de los equipos en la oficinas remotas**

#### **Modem Teldat Ebano**

Este es un equipo que utiliza las técnicas de la recomendación ETR/TM 152 de la ETSI, que define un sistema de transmisión en líneas de cobre y pensada para aplicaciones de 2.048Kbps, y particularizada para la modulación CAP (Carrierless Amplitude Phase modulation) con líneas de dos (02) hilos SDSL. Además este equipo permite el uso de velocidades n x 64Kbps hasta 2.048Kbps mediante el sistema MDSL (Multirate Digital Subscriber Line).

El módem tiene una concepción modular equipado con una tarjeta de propósito general y placas específicas para realizar las funciones de modulación CAP (2 hilos) o 2B1Q (4 hilos) y las funciones de interfaz V.35 o G.703.

Se puede utilizar en múltiples escenarios, como por ejemplo interconectando líneas WAN punto a punto de routers, redes públicas Frame Relay, X.25, accesos PRI - RDSI, redes G.703, entre otros.

### **Router Cisco 26XX**

Esta serie comparte las interfaces modulares con las series Cisco 1600, 1700 y 3600, ofreciendo una solución rentable para satisfacer las necesidades de aplicaciones que tienen las diversas oficinas tales como: acceso seguro a Internet ó Intranet, integración multiservicio de voz y datos, acceso a redes privadas virtuales (VPN) y LAN virtuales (VLAN), Voz sobre IP, etc.

La arquitectura modular del router Cisco 26XX permite actualizar las interfaces para ajustarlas a la expansión de la red o a los cambios tecnológicos que se producen cuando se instalan nuevos servicios y aplicaciones. Mediante la integración de las funciones de los distintos dispositivos independientes en una sola unidad compacta. Estos routers tienen un potente procesador RISC. El router Cisco 26XX ofrece la potencia adicional necesaria para el soporte de avanzadas funciones de calidad de servicio (QoS), de seguridad (IPSec) y encriptación de datos.

Utilizando las facilidades del IOS de Cisco el modelo 26XX puede customizar la red de voz (proporciona QoS - Calidad de Servicio) empleando mecanismos como RSVP, WFQ, CAR, RED, además, el tráfico de voz es digitalizado y encapsulado en paquetes IP y consolidados con tráfico de datos para brindar una infraestructura de multiservicio a las oficinas remotas.

### **Router Cisco 17XX**

Arquitectura modular ofreciendo una solución rentable para satisfacer las necesidades de aplicaciones que tienen las diversas oficinas tales como:

acceso seguro a Internet ó Intranet, integración multiservicio de voz y datos, acceso a redes privadas virtuales (VPN) y LAN virtuales (VLAN). No maneja interfaces de voz.

### **Router Cisco 36XX**

Arquitectura modular ofreciendo una solución rentable para satisfacer las necesidades de aplicaciones que tienen las diversas oficinas tales como: acceso seguro a Internet ó Intranet, integración multiservicio de voz y datos, acceso a redes privadas virtuales (VPN) y LAN virtuales (VLAN). maneja interfaces de voz tanto analógicos como digitales (E1), alta escalabilidad, gran robustez, gran eficiencia gracias a su potente procesador RISC, etc.

Utilizando las facilidades del IOS de Cisco el modelo 36XX puede customizar la red de voz (proporciona QoS - Calidad de Servicio) empleando mecanismos como RSVP, WFQ, CAR, RED, además, el tráfico de voz es digitalizado y encapsulado en paquetes IP y consolidados con tráfico de datos para brindar una infraestructura de multiservicio a las oficinas remotas.

#### **7.3.10 Respaldo**

##### **De la Oficina Principal**

La solución de respaldo planteada se basa en el propio equipamiento de los router Cisco 75XX lo que nos permite ofrecer un respaldo de extremo a extremo ante cualquier eventualidad que ocurra en la red. Esta solución permite el restablecimiento de la conexión realizando un respaldo o backup automático solo de datos. El respaldo se realizará a través de dos (2)

accesos primarios del servicio de la Red Digital de Servicios Integrados (PRI - RDSI) con retorno automático al circuito principal tras la recuperación del mismo.

#### **De las oficinas remotas**

La solución de respaldo planteada se basa en el propio equipamiento de los routers Cisco 26XX y 36XX de las diversas oficinas en Lima y provincias, lo que nos permite ofrecer un respaldo de extremo a extremo ante cualquier eventualidad que ocurra en la red. Esta solución permite el restablecimiento de la conexión y el tráfico realizando un respaldo o backup automático solo de datos. El respaldo se realizará a través de un acceso básico del servicio de la Red Digital de Servicios Integrados (BRI - RDSI) de 64 Kbps con retorno automático al circuito principal tras la recuperación del mismo. Así mismo todos los cajeros automáticos cuentan con un sistema de contingencia RDSI.

#### **7.3.11 Centro de Gestión Personalizada (CGP)**

El CGP es un Centro de Gestión ubicado en la Oficina Principal del Cliente, con capacidad para operar y gestionar el servicio y que actúa bajo la supervisión del Centro de Gestión de Redes de Clientes del Operador.

Contará con una dotación de un operador experto (Gestor de Servicio) calificado en temas de Gestión. Asimismo, el CGP dispondrá de personal de apoyo del propio Cliente.

El CGP estará activo durante la jornada laboral, quedando sus funciones remotizadas al Centro de Gestión (CGRC) fuera de ese horario.

El CGP junto con el CG de la red dispondrán de plataformas y atribuciones para gestionar plenamente:

- El entorno de red, en lo que afecta al servicio ofertado.
- Los routers de las diferentes oficinas
- Los módems y dispositivos de acceso y respaldo.

Con carácter mensual, el Operador facilitará al Cliente información sobre el servicio ofrecido. Esta información se podrá proporcionar en formato electrónico o soporte físico (papel). En primera instancia esta información se proporcionará a través del Centro de Gestión de Redes de Clientes donde se integran los siguientes servicios:

- Sistema de Gestión de Averías de los Circuitos Contratados.
- Informe de disponibilidad y calidad del servicio.
- Sistema de pedidos.
- Correspondencia con Ejecutivo Comercial para la absolución de consultas.

Será responsabilidad del CGP en coordinación con el CGRC:

- La interlocución personalizada con el Cliente.
- La gestión de altas y bajas.
- El tratamiento y diagnóstico de averías.
- El control de la primera línea de mantenimiento.

- La gestión de la configuración y del software de los dispositivos del servicio.
- La supervisión del servicio.
- La gestión del “performance” y calidad del servicio.
- La elaboración de informes y estadísticas al Cliente.

Constará de una estación de trabajo SUN Ultra con HP OpenView para posibilitar la gestión de los equipos de comunicaciones. Esta estación de trabajo estará preparada para realizar la gestión de la red y contará con una interfaz de LAN para su conexión con algún PC ofimático si se desea. A continuación se detalla más características de este servidor de gestión:

- Sun Ultra 5 Model 360 Workstation 360-MHz UltraSPARC-IIi, 128-Mbyte DRAM, 256-KB L2 Cache, 8-Gbyte Internal Disk, 1.44-Mbyte floppy, CD-ROM, Onboard PGX24 Graphics, No Included Country Kit Solaris 7 3/99 Installed OEM Ready 5/99
- International Type 6 Country Kits Spanish with Sun interface
- 21-inch Color monitor, 19.8" v.a. 0.24mm dot pitch aperture grille, 30-121kHz, WW agency compliance, 2m DB13W3 captive video cable and HD15-pin connector Sun unique ID, logo and color TCO 99, 10-language users guide standard/Korean versions
- BAE Video Connector 13W3F/HD15M,24"
- Solaris 7 Standard Latest Release English Desktop Media Kit
- Software de Gestion: HP Openview Network Node Manager v6.x para Solaris 250 Nodos

En esta estación de trabajo se recibirán las alarmas generadas en la red y se almacenarán las estadísticas y otros datos necesarios para la elaboración de los informes.

#### **7.4 Servicios de Mantenimiento Integral**

El Operador se compromete a brindar el mantenimiento integral de los equipos de comunicaciones dentro del ámbito de las oficinas involucradas en la propuesta, buscando ofertar las mejores condiciones técnicas y económicas del mercado.

El Servicio de Mantenimiento Integral incluye la atención de todos los equipos de comunicaciones dentro del ámbito de las oficinas involucradas.

El servicio de mantenimiento Integral para los Equipos de comunicaciones del Cliente involucra las siguientes acciones:

- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Correctivo.
- Servicio de atención de reclamos.
- Constitución de equipos de respaldo y stock de repuestos.
- Actualización de versiones software.

Los equipos de comunicaciones routers de propiedad del Cliente podrían ser parte del presente mantenimiento previa evaluación técnica y su posterior valorización.

#### **7.4.1 Mantenimiento Preventivo**

Consiste en el servicio de verificación del correcto funcionamiento de los equipos objeto del contrato, mediante una gestión técnica permanente ejecutando pruebas normalizadas (conexiones remotas en la red o a través del puerto de consola de los equipos), de forma que se puede tener acceso a los mensajes del sistema, y así prever posibles fallos de funcionamiento, o proponer modificaciones en la configuración de la red, optimizando los recursos de la misma. Lo anterior no excluye el monitoreo de los mensajes de los equipos vía la facilidad de "Syslog".

El Operador realizará visitas periódicas a las instalaciones del Cliente, de modo de tener una permanente información del estado del equipo y sus instalaciones. Las visitas serán por lo menos cada 6 meses para Lima y de cada 12 meses para las instalaciones de provincias.

#### **7.4.2 Mantenimiento Correctivo**

Consiste en el servicio de atención y solución de posibles anomalías por discontinuidad periódica en el funcionamiento del equipo y reparación de averías, para el restablecimiento de la total operatividad de los equipos. Para tal efecto, el Operador dispondrá de los repuestos y componentes necesarios para la prestación del servicio.

El mantenimiento correctivo contempla todas las averías que afectan a la operatividad total o parcial del equipo, comprendiendo las siguientes prestaciones:

- Intervenciones desde el Centro de Gestión de Redes de Clientes, siempre que sea posible, y en caso de no serlo, en las instalaciones del Cliente donde están ubicados los equipos materia del presente servicio, para asegurar el correcto estado de funcionamiento de los equipos o retornarlos a dicho estado, resolviendo las anomalías existentes.
- Todas las reparaciones o sustituciones necesarias que involucren la retirada del equipo de las instalaciones antes mencionadas al taller del Operador.
- Suministro, transporte, reparación e instalación de las piezas de recambio necesarias o de los equipos de respaldo, de ser requeridos.

El Cliente deberá garantizar que las condiciones del entorno de los equipos se mantendrán en todo momento dentro del rango de especificaciones indicado por el fabricante de los mismos.

Para el Mantenimiento Correctivo, la atención queda estructurada en tres niveles:

- Nivel 1: Atención a incidencias que puedan ser solucionadas mediante sustitución o manipulación de elementos simples sin un alto grado de especialización.
- Nivel 2: Atención a incidencias que afecten a la configuración de los equipos y que por tanto requieran la atención de recursos humanos y materiales altamente calificados y/o muy específicos. En particular se consideran incluidas en este grupo aquellas incidencias que habiendo sido clasificadas inicialmente como de nivel 1, presenten unas

características de complejidad o magnitud que imposibiliten ser tratadas adecuadamente y requieran la intervención de recursos especializados del Operador.

- Nivel 3: Atención a incidencias que afecten muy gravemente al funcionamiento de la red, y que requerirá el soporte técnico de especialistas de muy alto nivel, incluso del soporte técnico del fabricante.

#### **7.4.3 Atención Personalizada**

El Cliente contará con un Gestor de Servicio provisto por el Operador y contará con herramientas de gestión de red, para visualizar alarmas tanto de la red como de los equipos asociados del Cliente bajo la responsabilidad del Operador.

La recepción de averías también se podrá realizar a través de un servicio gratuito 0800-1XXXX donde el Cliente recibirá un número de reporte, el cual es correlativo y funciona las 24 horas del día, todos los días del año incluyendo domingos y feriados. El tiempo dedicado para el mantenimiento de las averías individuales ocurridas en:

- La Red son las 24 hrs. del día. Es decir el Centro de Gestión esta en capacidad en atender, diagnosticar y resolver una avería de la Red en forma remota las 24hrs. continuas todos los días del año incluyendo feriados.
- Planta externa son de 08:00 hrs. a las XX:00 hrs., Es decir si la causa de la avería es localizada después de las XX:00 hrs. y los cables

aéreos crucen techos de locales o viviendas particulares, la avería será solucionada a partir de las 8:00 hrs. del día siguiente del reporte.

- Casa del cliente, dependerá de las facilidades que brinde el cliente desde las 08:00 hasta las XX:00 hrs.

El tiempo de respuesta, por parte del Operador, ante la comunicación del Cliente de un reporte de avería será atendida inmediatamente se tenga conocimiento de la misma.

Se dará por terminado el servicio de atención de un reclamo, cuando:

- La operación de la red incluyendo los equipos de acceso en el local del Cliente, se encuentre en condiciones normales de funcionamiento.
- La conectividad entre los usuarios de todas las aplicaciones se encuentre totalmente restaurada, siempre que el problema se deba al funcionamiento de la red y no de la aplicación en sí.

Para la prestación del servicio a través del número gratuito se identificará las personas de contacto que reportan las averías, debiéndose indicar el número identificador del circuito.

#### **7.4.4 Repuestos y Software**

Para reducir al máximo el tiempo de respuesta, el Operador constituirá un stock de equipos de respaldo y repuestos destinados a brindar la atención de soporte, acortando rápidamente el tiempo de reparación de cualquier avería. Este stock estará distribuido en el ámbito nacional.

La presente propuesta incluye el mantenimiento y actualización de las versiones de software residentes en los equipos que instalará el Operador, siempre y cuando esto sea necesario. El Cliente deberá acordar con el Operador todos los procedimientos de control de cambios en la configuración de los equipos para la solución de red propuesta de modo que la atención personalizada cumpla con los objetivos y condiciones especificadas en esta propuesta.

#### **7.4.5 Compromisos del Operador**

- a) Reparar las averías comunicadas por el Cliente o las detectadas por el Operador, diagnosticando, y si procediese, reemplazando las partes defectuosas. Estas reparaciones se efectuarán en el menor tiempo posible, quedando autorizado el Operador a utilizar, en casos extremos, soluciones temporales de no poder efectuarse en forma inmediata una reparación definitiva.
- b) Suministro de las piezas de repuesto necesarias para la reparación de los equipos objeto del servicio, sin costo adicional. Las piezas sustituidas en las intervenciones quedarán en propiedad del Operador.
- c) Suministro de las actualizaciones de software de los equipos suministrados por el Operador objeto de este servicio, durante su vigencia, sin costo adicional.
- d) Asesoramiento al personal designado por el Cliente sobre el manejo, gestión y control de las instalaciones y equipos (routers, muxes, módems y equipos terminales).

- e) El Operador reemplazará temporalmente, el equipo dañado por otro de similar funcionalidad, para reducir el tiempo de inoperatividad del sistema, sin coste para el Cliente,.

#### **7.4.6 Compromisos del cliente**

- a) Designar a las personas con responsabilidad suficiente, que serán autorizadas para servir como coordinadores de la actividad de gestión de red personalizada y de control de cambios y reparaciones.
- b) No efectuar la reparación de los equipos objeto de la propuesta por sí mismo o a través de personal ajeno al Operador.
- c) Dar acceso al personal del Operador a los equipos o instalaciones durante el período del servicio, para realizar los trabajos de mantenimiento y reparaciones.
- d) Proporcionar suficiente espacio de trabajo y medios, tales como mesas, sillas y tomas eléctricas, para uso del personal del Operador.
- e) Mantener las condiciones de operación (energía, temperatura, humedad, etc.) de los equipos dentro de los rangos especificados por el fabricante.

Los equipos deberán estar ubicados en un ambiente con buena ventilación y aislados del polvo y la exposición directa a la luz solar.

Rango de tolerancia de temperatura: 0 °C a 40 °C

Rango de tolerancia de Humedad Relativa: 5 a 95% no condensado

- Rango de Variación en Corriente Alterna Estabilizada: -5%, +10% , para voltajes de 100 a 240 voltios.
  - Frecuencia de la red eléctrica de 60Hz.
  - Consumo de potencia de los equipos terminal de red, de acuerdo a lo indicado en las especificaciones suministradas con el equipamiento por el fabricante.
  - Se recomienda que la puesta a tierra sea menor o igual a 5 ohmios.
  - Se requiere de un sistema de alimentación estabilizado y exclusivo para los equipos de comunicación y cómputo (independiente de la red de alumbrado, ventiladores, etc.)
  - Se recomienda para cada área de instalación un circuito monofásico de diez (10) Amperios (AC), conectados a diferentes fases en el tablero de distribución de energía regulada (UPS). Este circuito alimentará al bastidor y deberá tener una protección termo magnética ubicada en el tablero mencionado.
- f) Proveer de los elementos necesarios y línea de conexión, para que el Operador pueda realizar remotamente pruebas de diagnóstico, resolución de incidencias y actualización de software, previa autorización del cliente.
- g) Mantener la confidencialidad de toda la información suministrada por el Operador con relación a los productos y soluciones propuestas.

#### **7.4.7 Exclusiones**

El soporte de mantenimiento Integral ofrecido no incluye las intervenciones o reparaciones por daños causados por:

- a) Uso indebido o errores de manipulación en los equipos de comunicaciones.
- b) Catástrofes, tales como: incendios, inundaciones, terremotos, huelgas, guerra, manifestaciones, tormentas eléctricas (rayos), etc.
- c) Cualquier avería no imputable al Operador tal como robo de cables, vandalismo, etc.
- d) Daños surgidos por reparaciones o modificaciones no efectuadas por el Operador u otra empresa autorizada por ella.
- e) Fallos en los equipos producidos por alimentación eléctrica deficiente, de acuerdo a lo especificado en la sección anterior, y en general por operación en condiciones que no cumplan con las especificaciones del equipos, suministradas por el fabricante.
- f) Traslados de los equipos sin conocimiento ni autorización del Operador.
- g) Desconfiguración de los equipos que no se encuentren coordinadas con el CGRC, de manera que afecten la operatividad del servicio con la Red.

## **CAPÍTULO VIII ACUERDO DE CALIDAD DEL SERVICIO**

El *Servicio de Outsourcing de Comunicaciones* entraña la gestión de un elemento vital del negocio del Cliente, por ello el grado de disponibilidad de la red y el nivel de calidad de los servicios ofertados son para el Cliente factores determinantes a la hora de depositar su confianza en el servicio. En esta óptica los Niveles de Calidad de los Servicios contratados (S.L.A. Service Level Agreement) constituyen una parte fundamental del Contrato que las partes se comprometen a cumplir detallando todos los procedimientos en la provisión, en la operación y en el mantenimiento de los servicios prestados por el Operador.

El ámbito desarrollado para el Acuerdo de Nivel de Servicio está limitado a los servicios prestados por el Operador al Cliente. A estos efectos el Cliente se convierte en el beneficiario único del Operador, con independencia de que los servicios facilitados finalmente reviertan en usuarios del Cliente.

El documento constituirá un Acuerdo entre las partes y se considera de rango superior a cualquier otro escrito o concierto verbal previo, entendimiento, afirmación, representación, negociación o propósito en relación con esta materia, con excepción a lo estipulado en algún Convenio o Contrato Marco.

Las penalizaciones por incumplimiento de los niveles de servicio detallados por el Acuerdo, tendrán efectividad una vez formalizada la firma del mismo. Transcurrido ese tiempo, se renovará automáticamente por periodos de un año, salvo denuncia expresa de cualquiera de las partes responsables a través de la comunicación oficial oportuna, con un mínimo de antelación de un mes a la finalización del contrato o de sus prórrogas.

Dada la relevante significación del receptor de esos servicios y de sus usuarios finales, el acuerdo nace ligado a la figura del Gestor de Servicios, actuando como interlocutor especializado en lo que respecta a la atención y seguimiento integral de los términos firmados.

Como anexo al contrato debe incluirse un documento descriptivo de los SLAs que detalla todos los procedimientos para la provisión, la operación y el mantenimiento de los servicios prestados por el Operador.

El acuerdo de SLAs incluye la relación de servicios, los niveles de calidad comprometidos con los mismos, los procedimientos de comunicación y escalado así como el detalle de las obligaciones que ambas partes adquieren para la puesta en funcionamiento del mismo.

El Operador y el Cliente se comprometen a calificar el Acuerdo como documento confidencial y a establecer mecanismos que garanticen su custodia y control, aplicándose similar tratamiento a cualquier información que se genere como consecuencia del desarrollo del mismo.

## 8.1 Contenido de los SLAs

Los elementos típicos del SLA para el servicio de Outsourcing de Comunicaciones son:

- Cobertura del servicio
  - Definición subperiodos: Laborables, Nocturnos, Festivos Locales, Festivos Nacionales
  - Definición de la cobertura para cada servicio: Call Desk, Help Desk, reparaciones mayores, reparaciones menores, monitorización, Administraciones, etc.
- Tiempos de respuesta
  - Definir Tiempos de Respuesta en función de la “Críticidad” de la incidencia: Mayor, Menor, Administración
  - Definición Tiempos de Respuesta para cada servicio: Call Desk, Help Desk, Técnico Remoto, Técnico “in situ”
- Tiempos de resolución
  - Definición de Tiempo de Resolución en función de la “Críticidad” de la incidencia: Mayor, menor, Administración
  - Definición de los procedimientos de escalado de incidencias
  - Definición del Plan de Contingencia
- Número de incidencias en un periodo
- Disponibilidad del servicio
- Integridad de los datos
- Tareas preventivas
- Frecuencia de los informes

- Planes de contingencia

El nivel de calidad comprometido por el Operador dependerá del tipo de servicios provistos. Este nivel de calidad se garantiza mediante penalizaciones por incumplimiento.

## **8.2 Obligaciones del Operador y del Cliente**

### **8.1.1 Obligaciones del Operador**

- Considerar la estructura de comunicaciones del Cliente, los niveles de servicio suministrados, así como cualquier información que se genere a partir del Acuerdo de Calidad de Servicio, de carácter confidencial.
- Cumplir los niveles de servicio acordados según lo estipulado en el Acuerdo.
- Realizar las reparaciones necesarias y reemplazar las partes dañadas del equipamiento bajo responsabilidad del Operador, en los tiempos especificados. En los casos que las reparaciones se realicen como consecuencia de un desperfecto atribuible al Cliente los costos involucrados en dichas reparaciones serán asumidos por el Cliente. Los desperfectos atribuibles al cliente deberán ser evidentes y ser constatados por personal del Cliente.
- Seguir los procedimientos de escalado en los niveles de responsabilidad descritos en el Acuerdo, informando adecuadamente al Cliente de la evolución de la resolución de las posibles incidencias.

- Cumplir los estándares homologados por la U.I.T. para garantizar el nivel de servicio de telecomunicaciones, en los servicios de voz y datos.
- Notificar, en el menor periodo de tiempo posible, cualquier modificación de procedimientos. Si dicha modificación se determina por ambas partes, este hecho podrá dar lugar a una actualización del Acuerdo, siendo responsabilidad del Operador los trabajos de edición, actualización y distribución del mismo.

#### **8.1.2 Obligaciones del Cliente**

- Custodiar cualquier clase de concierto o proyecto con el Operador, así como la información derivada de los mismos, no pudiéndose proporcionar a terceros sin el consentimiento por escrito del Operador.
- Abonar la factura de aquellas averías cuya causa sea debida al Cliente/Usuario y que hayan supuesto actuación y/o desplazamiento de personal técnico del Operador, según tarifas vigentes y de acuerdo con los procedimientos descritos en posteriores capítulos.
- Habilitar personal técnico cuando se requiera efectuar pruebas conjuntas debido a discrepancias de franqueos o cuando se aconseje por la trascendencia de una determinada avería.
- Facilitar el acceso a sus dependencias del personal, debidamente acreditado, designado por el Operador, cuando los trabajos de instalación, reparación, inspección o mantenimiento así lo aconsejen. En el caso de que, atendiendo una instalación o avería, fuera

denegado el acceso a los equipos implicados en ésta, dicha instalación o avería no sería considerada como tal y, consecuentemente, el tiempo empleado en la misma no computaría como tiempo de instalación ni como tiempo de indisponibilidad.

- Seguir los procedimientos de escalado en los niveles de responsabilidad descritos en el Acuerdo.
- Cumplir las condiciones ambientales requeridas por la Normativa de Técnica del Operador, así como los requerimientos en la Normativa de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Notificar, en el menor periodo de tiempo posible, cualquier modificación de procedimientos. Si dicha modificación se dictamina por ambas partes, este hecho podrá dar lugar a una actualización del Acuerdo.
- Implementar las condiciones requeridas para el correcto funcionamiento de los servicios.

### **8.1.3 Gestor de Servicio**

El Cliente contará con personal especializado provisto por el Operador que se desempeñara en dependencias del Cliente, como Gestor/es de Servicio de la red de comunicaciones del Cliente, y actuará siempre en coordinación y supervisión del Centro de Gestión de Redes de Clientes (CGRC) del Operador.

El mismo tendrá las siguientes funciones:

- Atención personalizada al Cliente basándose en la generación de estadísticas y vigilancia de cumplimiento de compromisos de calidad.

- Gestión administrativa del servicio mediante la tramitación de altas y bajas e interlocución con las diferentes unidades del Operador.
- Reporte, tratamiento y diagnosis de averías del Cliente.
- Soporte técnico personalizado.
- Gestión de la configuración de la red del Cliente y el equipamiento de networking asociado a cargo del Operador a través de las herramientas de gestión incorporadas.
- Gestión de la performance, rendimiento y calidad de servicio, tomando en cuenta el retardo de red acordado con el Cliente como máximo extremo a extremo (router a router). En tal sentido el Gestor de Servicio deberá reportar una avería cuando los circuitos prioritarios estén funcionando con un retardo de red mayor del acordado.
- Comunicar todas aquellas incidencias que den lugar a perturbaciones en la red del Cliente.
- Preparación de Informes mensuales del servicio .
- El Gestor de Servicio será responsable de la operación de la consola para gestión y monitoreo del Cliente para el equipamiento de routers.

#### **8.1.4 Penalizaciones y Premios**

Es compromiso del Operador garantizar el fiel cumplimiento de los niveles de calidad descritos en el Acuerdo por lo que la disponibilidad del servicio será constantemente medida y monitoreada por el Gestor de Servicio, lo que garantiza el cumplimiento de los niveles de calidad acordados. En caso de incumplimiento de los SLAs, el cliente tendrá

derecho únicamente a una bonificación económica y/o actualización de las infraestructuras de comunicaciones a ser percibido por el Cliente. Así, el Cliente no podrá imputar al Operador el pago de suma alguna por concepto de cualquier lucro cesante o cualquier otra cuya causa sea el incumplimiento de dichos niveles de servicios. Sin embargo, si se mantienen niveles de calidad superiores a los establecidos, podrán contemplarse el pago de bonificaciones por el Cliente.

### 8.3 Seguimiento de SLAs

A fin de coordinar el cumplimiento de los niveles de calidad a los que se refiere el Acuerdo, se contemplan reuniones de seguimiento con periodicidad mensual, a las que asistirán las personas designadas por el Operador y el Cliente.

No obstante, a petición de cualquiera de las partes (terceros niveles), podrá alterarse la frecuencia de las reuniones y/o convocarse otras nuevas.

#### 8.1.5 Comités

El seguimiento de los SLAs se apoya en dos comités: el comité de dirección y el comité de seguimiento.

Comité de dirección	Comité de seguimiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revisión del nivel de servicio global</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Seguimiento de los servicios</li> <li>✓ Seguimiento de las peticiones</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aprobación de los acuerdos del Comité de Seguimiento</li> <li>✓ Resolución de los asuntos escalados por el Comité de Seguimiento</li> <li>✓ Establecimiento de penalizaciones si procede</li> <li>✓ Modificaciones del SLA</li> <li>✓ Interpretación del acuerdo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>de modificación de los servicios</li> <li>✓ Análisis y priorización de peticiones</li> <li>✓ Coordinación de las acciones en curso</li> <li>✓ Resolución de incidencias de la gestión diaria</li> </ul>
--	--

### 8.1.6 Informes de seguimiento

Para realizar el seguimiento de la calidad de los servicios prestados al cliente se generan una serie de informes periódicos. Los informes periódicos de seguimiento de la calidad del servicio deberían contener como mínimo los siguientes apartados:

- Desglose del número total de servicios en funcionamiento
- Desglose de las incidencias
  - Número total de averías
  - Tiempo medio de resolución de averías

A título orientativo, los informes podrían establecerse de la siguiente manera:

- Informe mensual de calidad de servicio, a enviar al responsable técnico del Cliente, compuesto por:

- Servicios de mantenimiento correctivo, indicando: número, tiempo de atención máximo, mínimo y promedio.
- Servicios de gestión, indicando: número, tiempo de atención máximo, mínimo y promedio
- Violaciones del SLA, indicando: boletín, tipo, fecha de apertura, descripción, causas, historia.
- Disponibilidad de la red: Cálculo realizado en función de la información referida a pérdidas de servicio cuya responsabilidad recae en el Operador, obtenida por extrapolación de los datos recogidos de los boletines de incidencia o de las alarmas registradas en el sistema de gestión.
- Informe mensual de servicios a enviar al responsable técnico del Cliente, compuesto por:
  - Notificaciones al cliente abiertas y cerradas en el mes indicando: referencia, fecha de apertura, descripción, situación actual.
  - Notificaciones del cliente abiertas y cerradas en el mes indicando: referencia, fecha de apertura, descripción, situación actual.
  - Actuaciones de supervisión abiertas y cerradas en el mes indicando: referencia, fecha de apertura, descripción, situación actual.
  - Actuaciones de mantenimiento preventivo abiertas y cerradas en el mes indicando: referencia, fecha de apertura, descripción, situación actual.

- Informe de incidencia masiva a enviar al responsable técnico del Cliente ante una incidencia masiva detectada por el Cliente o por la supervisión y compuesto por: referencia, fecha de apertura, descripción, situación actual, usuarios afectados, acciones en curso, fecha prevista de fin.

### 8.1.7 Categorización de incidencias

Para agilizar y permitir tomar las acciones oportunas (por ambas partes: Operador y Cliente) que de lugar al cumplimiento de los parámetros de calidad acordados respecto a la gestión de eventos imprevistos, se establecerán varios tipos de incidencias según su severidad con el fin de poder priorizarlas. Por ejemplo:

- **Severidad 1:** el servicio no está disponible o está seriamente afectado para usuarios del sistema. No existe alternativa disponible para que los usuarios puedan efectuar el trabajo. La pérdida del servicio puede resultar en pérdida de beneficios o ingresos monetarios, para la empresa.
- **Severidad 2:** el servicio está afectado para muchos usuarios o no esta disponible o está seriamente afectado para un usuario individual del sistema. No existe alternativa disponible para efectuar el trabajo. La pérdida del servicio puede resultar en pérdida de productividad o puede poner en peligro beneficios o ingresos monetarios.
- **Severidad 3:** el servicio a un usuario individual está afectado, causando dificultad para efectuar su trabajo normal. Existen

alternativas disponibles para efectuar el trabajo pero otras actividades pueden ser afectadas mientras se espera la resolución del problema. La pérdida del servicio puede resultar en reducciones de la productividad pero no afecta beneficios o ingresos monetarios. Los incidentes producidos a usuarios correspondientes a las áreas denominadas Críticas, serán considerados de Severidad 1.

- **Severidad 4:** el servicio a un usuario individual está afectado resultando en un inconveniente.

Existen alternativas disponibles para ejecutar el trabajo. La pérdida del servicio no resulta en impacto directo sobre el negocio. Los incidentes producidos a usuarios correspondientes a las áreas denominadas “críticas” serán considerados de Severidad 2.

#### **8.1.8 Reuniones de seguimiento**

Para coordinar el cumplimiento de los niveles de calidad, se contemplan reuniones periódicas de seguimiento a las que asistirán personas designadas por el Operador y el Cliente, pudiéndose alterar la frecuencia de las mismas o convocar otras nuevas a petición del Cliente o del Operador.

Puede contemplarse el modelo siguiente:

**MENSUAL.** Reunión de planificación y seguimiento (Comité de Seguimiento).

En esta reunión se tratarán los siguientes puntos:

- Actividades realizadas y desglose por servicio.
- Seguimiento de la producción.
- Análisis de los niveles de servicio.
- Previsión del siguiente periodo.
- En caso necesario, cálculo de penalizaciones a las que hubiere lugar por posibles desviaciones e incumplimientos en los niveles de servicio acordados.

**TRIMESTRAL.** Reunión de seguimiento y revisión de los servicios (Comité de Dirección y Comité de Seguimiento).

En esta reunión se tratarán los siguientes apartados:

- Informe de nivel de servicio. Aspectos relevantes de la gestión de los servicios.
- Informe de tendencias de los niveles de servicio.
- Resumen de las actividades del periodo.
- Planificación del siguiente periodo.

**ANUAL.** Reunión de revisión de SLA (Comité de Dirección).

Esta reunión tendrá como objetivo la revisión del cumplimiento de los niveles de servicio acordados en el SLA.

## **CONCLUSIONES**

Las tendencias del mercado actual de las tecnologías de la información está marcado por una orientación de los clientes por su "Core Business", la tercerización de actividades como las comunicaciones y una búsqueda constante del aumento de productividad por la ardua competencia existente.

En cuanto a la orientación al "Core Business" presenciamos una complejidad creciente de los sistemas del Cliente, necesidad de resguardarse de la evolución de las tecnologías, simplificación del control de terceros de los diferentes sistemas y servicios, tendencia a fusiones y cambios en empresas que fomentan la externalización de Servicios, reorganización de los procesos de negocio para aprovechar las nuevas tecnologías y acortamiento del ciclo de vida de los productos informáticos y de comunicaciones.

En cuanto a las Comunicaciones vemos por parte de los clientes una necesidad de atención personalizada, un aumento en la criticidad de las comunicaciones y sistemas para el propio desarrollo del negocio, los proveedores y fabricantes no ofrecen buenos niveles de calidad en la prestación de servicios posventa y ante todo esto una necesidad de respuesta rápida y eficaz por parte del operador de comunicaciones.

En cuanto al aumento de la productividad existe un cambio de mentalidad en vista que las empresas prefieren contratar servicios en lugar de inversiones en activos fijos, un mejor control de costos en comunicaciones, inversiones tecnológicas que permitan un retorno de inversión más rápido y optimizar los gastos de formación del personal propio con alto grado de rotación.

Por lo tanto concebimos al Outsourcing como la gestión estratégica por la cual una empresa externaliza actividades, que no representan el centro de su negocio, a un proveedor eficiente con lo cual se establecen relaciones estables y duraderas con proveedores cuyas actividades se complementan.

El Outsourcing de Comunicaciones está destinado al segmento empresarial y es un conjunto de servicios que permiten a la Empresa Cliente aprovechar la importante experiencia del Operador en el desarrollo y operación de sus redes de telecomunicaciones.

A través del Outsourcing las empresas clientes podrán disponer desde el asesoramiento en el diseño de su red hasta la gestión experta de la misma, orientados hacia las últimas tecnologías y a través del empleo de últimas herramientas. El Outsourcing incluye el servicios estándar y servicios a la medida cuando el cliente así lo requiera en casos de sistemas complejos o especiales basado en soluciones "llave en mano", un control y gestión integrada de la red, análisis y seguimiento del comportamiento de la red, recomendaciones y desarrollo de "upgrades" y soporte 7 x 24.

Es muy importante establecer un adecuado Acuerdo de Calidad de Servicio ó SLA que es un objetivo común del Cliente y Operador, basándose

en el conocimiento de las expectativas del Cliente, en el conocimiento interno de las capacidades de la organización que presta el servicio, proporcionando los medios para medir la calidad del servicio, dentro de una cultura de Calidad del Servicio.

El Acuerdo de Calidad de Servicio debe ser negociado en cuanto al os niveles de servicio a brindar, debe ser orientado al cliente pero necesariamente medible y alcanzable, debe ser revisado periódicamente y se deben definir y pactar planes de contingencia.

Respecto a las actividades involucradas dentro de un Outsourcing iniciamos por una evaluación de alto nivel en cuanto a los servicios que integrarán el contrato, tanto de infraestructura como de soporte y operación, poniendo énfasis en las necesidades del cliente y en los riesgos, identificando claramente las motivaciones del cliente para entrar en la relación de Outsourcing: reducción de costos, calidad de servicio, actualización tecnológica permanente, seguimiento de la tendencia de sus competidores, reconocimiento de sus carencias fuera del "core business", etc. Es necesario establecer un cronograma de eventos e identificar detalladamente los servicios a prestar por el operador, considerando diversas alternativas e incluyendo infraestructura de los terceros operadores en caso existiese.

Por todo esto el Servicio de Outsourcing de Comunicaciones es una oportunidad de negocio excelente para un Operador de Comunicaciones en la medida que tenga las capacidades y pueda cumplir con las expectativas de sus clientes.

## APÉNDICE I GLOSARIO

ACD	Automatic Call Distributor
CTI	Computer and Telephone Integration Integración de aplicaciones informáticas con servicios de voz
EDC	Equipo en Domicilio de Cliente
IT	Information Technologies
IVR	Interactive Voice Response
LAN	Local Area Network / Red de Area local
LDI	Larga Distancia Internacional
LDN	Larga Distancia Nacional
OTF	Operadora de Telefonía Fija
PBX	Private Branch Exchange / Centralita
SLA	Service Level Agreement / Acuerdo de Calidad de Servicio
VPN	Virtual Private Network / Red Privada Virtual
WAN	Wide Area Network / Red de Area Extensa
BRI	Acceso Básico de la Red Digital de Servicios Integrados.
CG	Centro de Gestión.
CGRC	Centro de Gestión de Redes de Cliente.
CGP	Centro de Gestión Personalizado.
DigiRed	Red de datos basados en tecnología TDM.
InterLAN	Red de datos basados en tecnología Frame Relay.
PIC	Proyecto Integral de Comunicaciones.
PRI	Acceso Primario de la Red Digital de Servicios Integrados.
RDSI	Red Digital de Servicios Integrados.
Red IP	Red de datos basados en tecnología IP.
TDM	Tecnología de Multiplexación por División del Tiempo.

## **APÉNDICE II TABLA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1. Relaciones del Cliente con Proveedores	4
Gráfico 2. Niveles de Outsourcing IT	7
Gráfico 3. Mejoras en los costos del Cliente	12
Gráfico 4. Modelo de prestación del servicio	16
Gráfico 5. Componentes del Servicio	18
Gráfico 6. Modelo de flujos económicos	24
Gráfico 7. Rentabilidad del Servicio	25
Gráfico 8. Modelo Financiero	26
Gráfico 9. Oferta Integral del Grupo del Operador	27
Gráfico 10. Infraestructura y niveles de atención	51
Gráfico 11. Ejemplo de detalle de conceptos facturables	55
Gráfico 12. Red de Comunicaciones de Datos Antigua del Cliente	62
Gráfico 13. Topología de Oficinas del Cliente	63
Gráfico 14. Propuesta Técnica Proyecto Integral de Comunicaciones	66

## BIBLIOGRAFÍA

1. Robert White – Barry James  
MANUAL DE OUTSOURCING  
Primera edición Barcelona Enero 2000  
Guía completa de externalización de actividades empresariales para ganar competitividad.  
Gestión 2000 – ISBN 84-8088-370-7
2. Robert J. Graham – Randall L. Englund  
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS EXITOSOS  
Edición México 1999  
Fundamentos para los gerentes de proyectos  
Pearson – Prentice Hall – ISBN 970-17-0208-5
3. The Outsourcing Institute  
<http://www.outsourcing.com/>
4. The Outsourcing Center  
<http://www.outsourcing-sla.com/>