

Universidad Abierta Interamericana



Facultad de Ciencias Empresariales

Carrera Licenciatura en Administración

Sede Rosario - Campus Pellegrini

Tesina

Comunicaciones Unificadas

Plataforma de Tecnología Informática

Autor: Adrián A. Tagli

Domicilio: Italia 945-10° "A"-Rosario

Teléfono: 341-530-0540

E-mail: adrian.tagli@gmail.com

Tutor: Dr. Sergio Albano

Año 2010

Indice

	Página
Agradecimiento.....	3
Capítulo I.....	8
Evolución de las plataformas de comunicación telefónicas.....	8
Plataforma de Tecnología de voz – Desde fines de los '80.....	8
Plataforma de Tecnología Voice Over IP – Inicio de siglo XXI.....	10
Adquisición de la Tecnología VoIP	11
Implementación de la Tecnología VoIP	12
Complejidad de la plataforma VoIP	14
Corolario del capítulo	16
Capítulo II	18
Comunicaciones Unificadas	18
¿Qué son las Comunicaciones Unificadas?.....	18
¿Por qué utilizar las Comunicaciones Unificadas ahora?	32
Beneficios que conlleva las Comunicaciones Unificadas.....	34
Capítulo III	36
Costos de las Comunicaciones Unificadas.....	36
Costo de la tecnología Voice Over IP	36
Ciclo de Vida de la Tecnología Voice Over IP	36
Patrón Medida de la Plataforma de Voice Over IP	37
Costo de la Plataforma de Comunicaciones Unificadas.....	39
Conclusión.....	46
Propuesta	48
Entrevistas.....	49
Sitios Web consultados.....	50
Abreviaturas	51
Bibliografía	54

Agradecimiento

Quiero agradecer en éste trabajo final a los profesores que he tenido a lo largo del desarrollo de toda la carrera, pues me han aportado sus conocimientos y experiencias tanto laborales como humanas desde sus distintas profesiones y ocupaciones, que trazaron en mí nuevos caminos de conocimiento y han expandido y abierto nuevos horizontes.

Quiero agradecer de manera especial a mi esposa Gabriela, la cual ha soportado el esfuerzo de llevar adelante nuestra familia en todo el tiempo de cursado de la carrera, sobrepasando todos los obstáculos que hemos vivido que no fueron pocos en éstos años, apuntalándome en los momentos que me sentía desanimado y alentándome a seguir adelante a continuar, renunciando ella misma a sus realizaciones.

Quiero agradecer de manera particular a mis hijos, Agustín y Julieta, en renunciar a que papá no esté en casa, porque está estudiando en la Facultad – como ellos mismos respondían ante la pregunta ¿Está tú papá? Espero haber dejado en ellos un ejemplo de esfuerzo y tenacidad por el estudio y el logro de alcanzar las metas que uno se propone.

También quiero agradecer a mi suegra María Emilia, que más que una suegra para mí es una madre, al alentarme a seguir adelante y agradecerle todas las veces que oficio de profesora, escuchándome exponer las lecciones y corregirme los errores.

Quiero agradecer a Dios y a María Auxiliadora por haberme permitido ser conducido por dos excepcionales educadores como lo son el Padre Juan Fasolato y el Padre Antonio Azarkiewicz, Sacerdotes de Don Bosco –SDB, en la orientación y apoyo que me brindaron en mis estudios.

Quiero agradecer a todos mis compañeros, pues de ellos he conocido otras realidades, me han aportado sus vivencias, y sin su ayuda y conocimientos no hubiera podido alcanzar a culminar mis estudios.

Introducción

Comunicaciones Unificadas

Hoy encontramos una nueva herramienta perteneciente al área de las plataformas de tecnología de la información denominada “Comunicaciones Unificadas”. Es fruto del desarrollo e investigación de empresas y comités normalizadores a nivel mundial, basados en los protocolos de comunicaciones como ser TCP/IP utilizados en internet.

Según los indicadores presentados por los medios especializados de dicho producto, nos informamos que la misma conlleva una tendencia cada vez más fuerte en el mundo empresarial y es considerada una herramienta estratégica para incrementar la competitividad, alcanzando altos niveles de posicionamiento dentro del plan estratégico global de tecnología de la información de las empresas.

Como sabemos, el mundo de hoy, en el que las empresas se encuentran en mercados completamente vertiginosos, de mucha volatilidad, en donde prácticamente las distancias físicas no existen, pues participan inmersas en una globalización o regionalización, en donde la competencia es un acecho diario, el afán por conseguir nuevos mercados y el cambio permanente son una necesidad para el crecimiento y subsistencia de las organizaciones, hoy se nos presenta una nueva herramienta “Comunicaciones Unificadas” que nos mueve a su estudio. A través de ella pensamos que se contribuirá a una mejor comunicación efectiva en las organizaciones y entre ellas, a reducir los costos operativos y aumentar el potencial de presencia en el mercado en pro del crecimiento de ventas, en ayudar a concretar los objetivos fijados en las mismas, en beneficiar a las personas en aumentar su productividad y obtener una calidad de vida superior a través de conseguir una relación más acorde en el balance entre vida y trabajo.

La elección de éste tema como trabajo de investigación pretende aportar con dicha información en la toma de decisión de los comités de dirección de las empresas para contribuir como parte del proceso de cambio.

Hoy, el empresario argentino, inserto en las medianas y grandes empresas, se encuentra ante una nueva decisión que debe resolver: la incorporación de la última tecnología de comunicaciones de la información “Comunicaciones Unificadas”, que en mercados más desarrollados como

Europa, América del Norte y Asia (Pacífico) permite vislumbrar la aceptación de esta nueva tecnología. Por ende, nos planteamos una problemática a dilucidar,

preguntándonos: ¿Cuál es el aporte de la tecnología de comunicaciones unificadas para las empresas? ¿Cuáles son los beneficios que introducirán a la organización? ¿Cuál es el costo de implementación de la misma?, ¿Qué seducirá al empresario argentino para adquirirla?

Planteamos como objetivo general, el explorar y evaluar si las comunicaciones unificadas satisfacen los desafíos operativos y financieros de las empresas nacionales, basándonos en información originada tanto en fuentes incipientes locales como también en experiencias internacionales, y con ello brindar al empresariado un material para la toma de decisiones.

Yendo al detalle, nos propusimos conocer cuáles son los beneficios, problemas y soluciones que involucra la implementación y utilización de las comunicaciones unificadas.

Dicha tarea la realizaremos mediante la indagación y análisis de material suministrado por fabricantes de ésta nueva herramienta y la recopilación de datos de empresas argentinas que han instalado la misma, sin dejar de observar que acontece en nivel internacional.

Suponemos que la tecnología de comunicaciones unificadas aporta una mayor eficiencia en la comunicación entre las personas que constituyen la organización, más siendo la misma descentralizada, sea ésta en el ámbito nacional regional o global, o con producción just in time, o con altos índices de rotación de sus productos, o que su cartera de clientes sea de muy alto volumen y de una amplia diseminación territorial.

Con respecto a los beneficios que introducirá a la organización suponemos que mejorará la comunicación entre los integrantes de la misma transformándola de una comunicación tradicional a una comunicación abierta e integral; eficientizando los procesos de negocios, mediante la intervención de dicha tecnología en la plataforma de comunicaciones de datos, plataforma de voz y plataforma de comunicaciones inalámbricas, sean éstas en tiempo real o no.

Otro aspecto a considerar es el costo de implementación de la plataforma de comunicaciones unificadas. Suponemos que la inversión inicial debe ser de una notoria cuantía, el costo de mantenimiento no debe ser oneroso, todo ello sumado y comparado a los beneficios que debe conllevar la misma a la organización, creemos que sobrepasan en demasía a la inversión a realizar.

Es probable que el empresario argentino sea seducido a instaurar las comunicaciones unificadas como herramienta de competitividad, pues le ayudará a aumentar la productividad de sus recursos, a reducir los costos operativos y estructurales y por ende obtener un mejor rendimiento financiero logrando así un mayor posicionamiento en el mercado.

Para lograr nuestro objetivo utilizaremos la investigación exploratoria y descriptiva. Además aplicaremos las técnicas cuantitativa y cualitativa y las herramientas de recolección de datos serán: la observación, las entrevistas, las encuestas (sean éstas personales, por correo o telefónicas) y la utilización de internet. Todo ellos se aplicarán a los tres participantes de nuestros análisis,

ellos son los desarrolladores de la tecnología, los medios especializados sobre las tecnologías de la información y por último las organizaciones, que ya hayan instaurado la nueva herramienta o que estén en fase de análisis de la misma. Todo ello nos posibilitará probar nuestra hipótesis.

Incorporación de Tecnología - “Economía de Red”¹

En los últimos años se ha suscitado un cambio económico sustancial, ha sido la aparición de la tecnología informática, internet, los nuevos programas de PC y las redes de comunicaciones. Esta revolución tecnológica ha generado una revolución económica puesto que la economía se vio acelerada y no solo ha transformado la manera en que se produce la información sino la manera de distribuir y consumir la misma, muchas de ellas originadas por externalidades de red (la utilidad que representa un bien a una persona depende del número de personas que lo consuman).

La producción de valor para el usuario viene dada por la complementación de diversos componentes de la tecnología de la información funcionando conjuntamente como sistemas, y cambiar un componente cualquiera suele significar cambiar también otros y aprender a utilizar un sistema nuevo.

Esto significa que los costos de cambiar, relacionados con un componente, pueden ser muy significativos, pudiendo los usuarios sentirse atrapados, impidiendo la ejecución del cambio. Esto generará una competencia entre los vendedores, presionando la baja sobre los precios en la compra inicial y beneficiando a los clientes atrapados, puesto que los proveedores competirán abiertamente en el mercado para captarlos ofreciendo descuentos y otros incentivos.

Es suponer pensar que el costo de un bien comienza siendo alto (se genera un equilibrio que implica un mercado de dimensiones nulas) y baja a medida que pasa el tiempo debido al progreso tecnológico (se genera un mercado en el que son posibles otros equilibrios) y llega a un punto en el que se alcanza una masa crítica de usuarios, o sea, sea ha “creado un mercado”, que nos lleva más allá del equilibrio de bajo nivel, permitiendo que el mercado se dispare de manera espectacular hasta alcanzar un equilibrio de alto nivel, con cantidades muchas veces impensadas.

En el mundo y en especial en Argentina el mercado está aumentando, tanto sea la cantidad de oferentes como de demandantes de la tecnología de las comunicaciones de voz sobre plataforma de protocolo internet (IP) y también de las comunicaciones integradas; las empresas están incorporando dicha tecnología en reemplazo de la tecnología tradicional de telefonía y comunicaciones, por ende la masa crítica de usuarios observa una tendencia al crecimiento.

En dicho marco analizaremos los beneficios y costos que conlleva la tecnología de Comunicaciones Unificadas² (Unified Communication UC - siglas en Inglés) obteniendo elementos reales para acceder a una toma de decisión acertada.

¹ Varian, Hal R.; *Microeconomía Intermedia, un enfoque actual*. 4^{ta} Edición. Editor: Bosch, Antonio or. Barcelona. 1987.

² Comunicaciones Unificadas – Unified Communication UC- Siglas en idioma Inglés.

Comunicación³ - Medio para la maximización de la riqueza.

Las personas no viven aisladas y no son autosuficientes, pues se relacionan continuamente con otras personas o con sus ambientes mediante la comunicación. La comunicación implica transferencia de información y comprensión de una persona a otra. Es la manera de relacionarse con otras personas a través de datos, ideas, pensamientos y valores. Toda comunicación necesita al menos de dos personas: la que envía el mensaje (emisor) y la que lo recibe (receptor).

Para la perfecta comprensión de la comunicación es necesario tener en cuenta tres elementos: dato, información y comunicación.

El dato es un registro de determinado evento o suceso. Cuando un conjunto de datos posee un significado se tiene información, que permite el conocimiento de algo e implica un proceso de reducción de la incertidumbre. La comunicación es la información transmitida a alguien, con quien entra a intercomunicarse. Para que exista información es necesario que el destinatario de ésta la reciba y la comprenda. La simple transmisión de información, sin recibirla, no es comunicación. Comunicación significa que determinada información sea común a una o varias personas. Las organizaciones no pueden existir ni operar sin comunicación, puesto que ésta es la red que integra y coordina todas sus dependencias.

Yendo más precisamente a las redes de comunicaciones informáticas, las empresas viven un proceso de cambio hacia una migración gradual de sus plataformas de tecnología de comunicaciones⁴, desde las plataformas tradicionales de comunicación a las “Comunicaciones Unificadas”, dicho proceso conlleva tres grandes etapas: la primera es la “Comunicación de Voz”, básicamente el objetivo es la reducción de costos de comunicaciones, sea éstos originados tanto por las comunicaciones de voz o por las comunicaciones de datos; la segunda etapa es la denominada “Funciones de Colaboración”, donde como objetivos son la mejora de la eficiencia como tecnología de la información y la mejora de la productividad; y la tercer etapa es denominada “Procesos de Negocios Basados en Comunicaciones”, cuyos objetivos es la disminución de los tiempos de respuesta y el incrementar ventaja competitiva.

Esta tecnología de información y comunicaciones es utilizada para fortalecer las estrategias de marketing en el proceso de diseñar, comunicar y entregar soluciones a los individuos (internos o externos) y/o las organizaciones. También se utiliza en los procesos internos de las empresas, relacionando a todas sus áreas, permitiendo cumplir con la regla de toda organización llevada adelante por sus funcionarios en “realizar la maximización de la riqueza de los accionistas”⁵. Por lo cual a la hora de implementar una solución de tecnología de comunicaciones, no se puede considerar como un proyecto aislado, sino como un proyecto más dentro del plan estratégico global en Tecnología de la Información (IT) de las empresas.

³ Chiavenato, Idalberto; *Administración de Recursos Humanos*. 5^{ta} Edición. Editorial: Mc Graw Hill, Año 2000.

⁴ IDC - Jun 2009. – www.idc.com

⁵ Bodie, ZVI y Merton, Roberto C.; *Finanzas*. Premio 1^{Ra} Edición. Premio Nobel de Economía 1997. Editorial: Pearson - Prentice Hall. 1998.

Capítulo I

Evolución de las plataformas de comunicación telefónicas.

Plataforma de Tecnología de voz – Desde fines de los '80

La tecnología de voz con que actualmente están dotadas las empresas grandes y medianas en Argentina, data de varios años atrás; estamos hablando de fines de la década de los 80, la década de los 90 y durante el período comprendido entre los años 2000 a 2003.

Los empresarios adquirieron la plataforma de voz para solventar la necesidad de comunicarse verbalmente entre las personas propias de la empresa y con los restantes agentes del mercado en que se encuentran insertos.

Esta tecnología de voz fue ofrecida por los proveedores, sean éstos integradores de soluciones o los mismos fabricantes de los equipamientos que operan en el mercado.

La misma está basada en un equipo central denominado PABX (Private Automatic Branch Exchanges) y del mismo se desprenden los enlaces a los distintos aparatos telefónicos, estos últimos pueden ser de dos clases de tecnología, una analógica y la otra digital; cabe aclarar que ambas clases de aparatos telefónicos son de características propietarias, o sea, que cada fabricante crea sus propios aparatos telefónicos que responderán a las configuraciones que se realicen o ejecuten en la PABX del mismo fabricante.

Estas centrales telefónicas (PABX) permiten conectar los aparatos telefónicos que se encuentran dentro de la empresa, tratándolos a los mismos como internos propios de dicha central, el enlace entre la PABX y los aparatos telefónicos se realiza mediante un cableado de par de cobre (categoría 3 o superiores, ejemplo categoría 5); si el cableado se encuentra tendido fuera de las oficinas, o sea, en espacios exteriores se suelen colocar filtros gaseosos para evitar roturas de equipos y dispositivos internos en la central telefónica debido a las inclemencias del tiempo, ejemplo descargas eléctricas. También la PABX permite la interconexión de sí misma con el mundo exterior de comunicaciones, o sea, las redes públicas de comunicaciones provistas por las empresas operadoras en el mercado (ejemplo: Telecom, Telefónica), también conocidas como PSTN (Public Switched Telephone Network), mediante las interfaces de comunicaciones DDE (Discado Directo Entrante).

Las prestadoras licenciadas por la CNC (Comisión Nacional de Comunicaciones) ente regulador del estado en la República Argentina, brindan

en los servicios asociados a las interfaces DDE los rangos de numeración necesarios solicitados por las empresas para satisfacer las cantidades de números internos dentro de las propias compañías. Los vínculos para enlazar las interfaces DDE de las PABX con las prestadoras de telefonía pública - PSBX- se realiza mediante enlaces de Micro Ondas o cableados de Fibras Ópticas, siendo éstos últimos los que poseen mayor performance y seguridad.

Las empresas por lo general cuentan con más de un lugar donde deben brindar el servicio de telefonía, de hecho que encontramos la adquisición de más de una PABX por parte de las mismas. Es por ello que las PABX cuentan con la flexibilidad de ser escalables en cantidad de conexionado de aparatos telefónicos y por ende de cantidad de conexionado de interfaces de DDE hasta un determinado valor tope de la central; cuando la demanda se encuentra dentro del mismo sitio se deberán adquirir más PABXs y vincular las mismas a través de tarjetas de inter-conexionado de centrales, propias de cada fabricante. Pero cuando lo que se debe satisfacer son puestos de internos en otras dependencias de la empresa, se debe adquirir otra u otras PABXs con similares características en dichos lugares. Hasta aquí poseemos dos o más centrales de la misma empresa situadas en diferentes lugares y la comunicación entre los empleados de la empresa se realiza a través de las redes públicas de telecomunicaciones, con el consecuente costo asociado de gran desembolso, debido a que todas las llamadas se transportan mediante los grandes operadores de comunicaciones (ejemplo en Argentina: Telecom, Telefónica, Impsat y Telmex), o a través de redes de comunicaciones privadas adquiridas a las empresas autorizadas a brindar dicho servicio.

Estas redes privadas (enlaces de comunicaciones disponibles sólo para la empresa que lo adquiere), no transportan comunicaciones telefónicas públicas, sino sólo las comunicaciones telefónicas de la empresa que las utiliza.

En el mercado se encontraban diferentes topologías de redes de comunicaciones de voz, como ser: Red de enlaces Punto A Punto Analógico, Red de enlaces Punto A Punto Digital; ambas topologías básicamente se conectaban de dos a más centrales telefónicas (PABX) entre sí, sin ningún equipamiento intermedio de enlace, por lo cual se entretejía toda una red de enlaces de voz, esto se implementaban a fines de la década de los 80 y durante la década de los 90, igualmente hoy persisten empresas con la utilización de dichas topologías, y llegamos a principio del nuevo siglo con una nueva topología denominada Red Privada Virtual, mayormente conocidas como RPV o sus siglas en inglés VPN (Virtual Private Network). Esta topología agrega un equipo intermedio brindado por el proveedor de los enlaces DDE entre las centrales telefónicas de la empresa. Dicho equipo (que es otra central telefónica) sirve de conmutador entre ellas, sean éstas dos o más, aportando una reducción en el costo debido a la conmutación automática que se ejecuta y a la reducción en la longitud de los enlaces de voz, puesto que cada central de la empresa se conecta con la central del proveedor.

En resumen, hoy la mayoría de las grandes compañías que han invertido fondos en los últimos años para la actualización de la plataforma de voz, se encuentran con centrales propias enlazadas entre sí mediante la topología RPV.

En cuanto a los servicios con los que hoy cuentan las empresas en sus plataformas de voz debemos enumerar que son básicamente: la “Comunicación Telefónica” entre los números internos y externos (utilización de las redes públicas), el “Servicio de Correo de Voz” o también llamado casilla de correo, donde se reciben los mensajes de las llamadas no atendidas, el “Servicio de Tarifación” que brinda el reporte de utilización de la central y al cual se le puede introducir una tarifa para la re-facturación de manera interna con proveedores que utilizan la misma y el costo que genera cada uno de los departamentos que constituye la empresa, y por último algunas centrales telefónicas cuentan con el “Servicio de Identificación de Llamadas”, tanto sea para atender una llamada como en la generación de la misma.

Con respecto a los recursos necesarios en la administración de éstas centrales telefónicas se observó un avance desde los años 80 a los primeros años del nuevo siglo, pues en un principio se necesitaba un número considerable de personas para operarlas; luego esto fue disminuyendo debido a la utilización de los enlaces y dispositivos de comunicaciones (estos últimos llamados modem) para su administración que en muchos de los casos se realiza de manera remota.

Si hoy echamos una mirada en la sala de PABX o en los centros de cómputos, lugares habituales donde se encuentran instaladas dichas centrales telefónicas, nos encontramos con equipamientos de gran volumen que generan una gran disipación de calor, por ende éstas salas son dotadas de aparatos de refrigeración de gran presión para el control de la temperatura, y también se observan módulos de interconexión montados sobre alguna pared del recinto para ejecutar la conexión del cableado que proviene de los aparatos telefónicos a los puertos de las tarjetas que se encuentran insertas en la propia central telefónica, esta tarea en la jerga es llamada cruzada. Además las PABX son administradas y operadas desde equipamientos propios del fabricante, llamadas consolas de operación.

Plataforma de Tecnología Voice Over IP – Inicio de siglo XXI

En el inicio del nuevo siglo surge como nueva tecnología lo que se dio a conocer como Tecnología Voice Over IP (VOIP, sus siglas en inglés), básicamente se hace referencia a aquellas comunicaciones de voz que son transportadas a través de redes de comunicaciones protocolizadas bajo protocolo IP (es el protocolo de Internet), con lo que conlleva a obtener un mayor rendimiento de las redes de comunicaciones puesto que en ellas se realiza la convergencia de Datos, Voz y Video, y toda ésta variedad de aspectos son visualizados internamente en dichas redes como paquetes únicos de “datos IP”, con ciertas particularidades de ejecución dentro de las redes de comunicaciones.

Esta tecnología incorpora el mundo de la telefonía, de la voz, a la era de las redes. Veamos tres puntos importantes de dicha tecnología: la adquisición, la implementación y la complejidad de la tecnología de VOIP.

Adquisición de la Tecnología VoIP

Las empresas al adquirir la tecnología VoIP adquieren algunos de los siguientes factores de cambio:

1.-Mayor productividad del empleado, ésta tecnología hace más fácil que un gran número de empleados tengan acceso a las comunicaciones de voz y se integre a las aplicaciones de datos de la empresa.

2.-El administrador de la tecnología puede gerenciarla de manera centralizada mediante la utilización de herramientas de Software creadas para dicho fin.

3.-Reducción del costo de las telecomunicaciones.

En síntesis, el costo de la infraestructura de la red de comunicaciones y la tecnología de la información necesarias pueden ser reducidas porque la tecnología de VoIP utiliza las propias redes de trabajo de datos para entregar los servicios de voz de manera conjunta.

Ejemplo:

1.-VoIP reduce el costo de comunicaciones telefónicas de larga distancia (Interurbanas) y las locales porque las llamadas de voz son efectuadas sobre la red de datos.

2.-VoIP simplifica y reduce el costo de movimientos y cambios, porque los usuarios pueden moverse y conectar los teléfonos sin ningún ajuste de los cables y configuraciones de los sistemas.

3.-VoIP baja el costo de mantenimiento del sistema en comparación a las PABXs actuales porque necesita menos espacio y menor cantidad de hardware (equipamiento físico tangible).

4.-VoIP ayuda a que la administración de la tecnología de voz sea dinámica, porque los administradores de las redes de comunicaciones pueden centralizar y manejar los usos y recursos de comunicaciones en cualquier lugar de la red.

Un punto a tener presente con la implementación de VoIP es que la misma trae aparejado el aumento de la productividad. VoIP puede mejorar la manera de operar a los empleados, a los clientes y a todos los que se comunican y trabajan en la red.

Por ejemplo:

1.-VoIP reduce el tiempo y el esfuerzo de recuperar mensajes del correo de voz y los mensajes de e-mail, proveyendo a los usuarios una interface común de mensajería unificada (mayormente conocida como UM).

2.-VoIP reduce los errores de comunicaciones y los errores porque dotan a los usuarios finales de interfaces uniformes y comunes a todas las funciones y sistemas, tales como, directorios corporativos y recursos de conferencias (conference Call - CC) desde cualquier lugar de la red de trabajo.

3.-VoIP simplifica la operación para los teleworker y para los usuarios móviles, proveyendo a los mismos (llamados usuarios remotos) acceso seguro a las aplicaciones de comunicaciones, por más alejado que se encuentren en la red, como si estuvieran en la oficina.

4.-VoIP mejora la interrelación entre los grupos de trabajo y el intercambio de información pues permite la integración de las aplicaciones de

voz y datos desde cualquier punto IP habilitado en cualquier lugar de la red (network).

5.-VoIP reduce el entrenamiento y las llamadas a los help desk (mesas de ayuda) porque proporciona interfaces uniformes y comunes en cada punto de la red.

6.-VoIP mejora la seguridad del audio y las videoconferencias porque controla el acceso a las cantidades de llamadas de conferencia.

7.-VoIP permite a los clientes de comercio electrónico (e-commerce) que hablen de manera segura y confiable con los agente de los centros de llamadas sin cambios en las aplicaciones y en las interfaces.

8.-VoIP brinda el acceso a los recursos de la Web y a los servicios de comunicaciones.

Un punto muy importante a tener presente es que cada una de estas ventajas puede ser entregada a cada usuario que tenga un teléfono, una PC, a usuarios de computadoras móviles (notebooks y laptops) y usuarios que trabajen desde sus hogares.

Otro aspecto a considerar es que las redes móviles están migrando a las tecnologías basadas en IP, y también es factible que los dispositivos PDAs (Pocket Digital Access) cuenten con la capacidad de Voice over IP.

Por tanto nos encontramos aquí que VoIP creará una plataforma a la cual con cualquier dispositivo se podrá tener acceso a los servicios y aplicaciones de comunicaciones y del negocio, desde cualquier lugar que éste se encuentre en la red y sin ningún limitante de tiempo. Por lo tanto Voice Over IP permitirá aumentar de manera significativa la productividad y eficacia de los empleados, pues básicamente permite el uso integrado de aplicaciones de voz y datos, con el aumento del ROI (return on investment).

Por lo tanto VoIP transformará la manera de trabajar y comunicarse de la empresa.

Implementación de la Tecnología VoIP

VoIP puede ser implementada de diversas maneras, solo se debe tener en cuenta los tres temas dominantes de la misma:

1.-VoIP reside en cualquier lugar. Las aplicaciones y servicios de VoIP, (ejemplo clases de servicios de los usuarios), puede ser distribuido a través de muchos lugares en la red o ser centralizado en uno solo punto. Además, las aplicaciones se encuentran instaladas sobre servidores y se conectan a la red de trabajo (network), éstos pueden ubicarse tanto en la LAN (Local Area Network) o en la WAN (Wide Area Network) o una combinación de ambas topologías de redes.

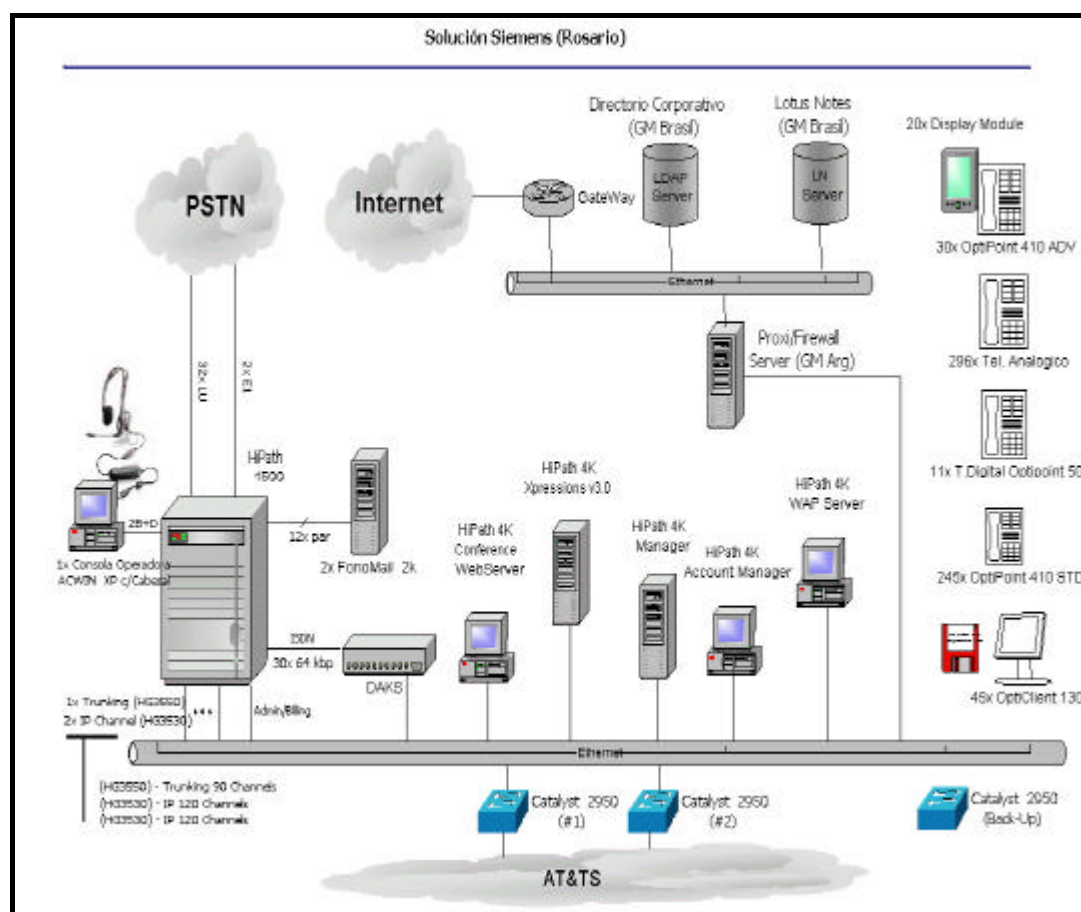
2.-Acceso de los usuarios a la plataforma VoIP desde cualquier lugar. Los usuarios acceden a VoIP mediante interfaces comunes desde cualquier lugar, éstos usuarios ejecutan las aplicaciones desde sus computadores móviles, teléfonos y otros dispositivos; los ejecutivos que viajan podrán acceder

a las aplicaciones de mensajería y a todas la comunicaciones como si estuvieran en su PC trabajando desde la oficina.

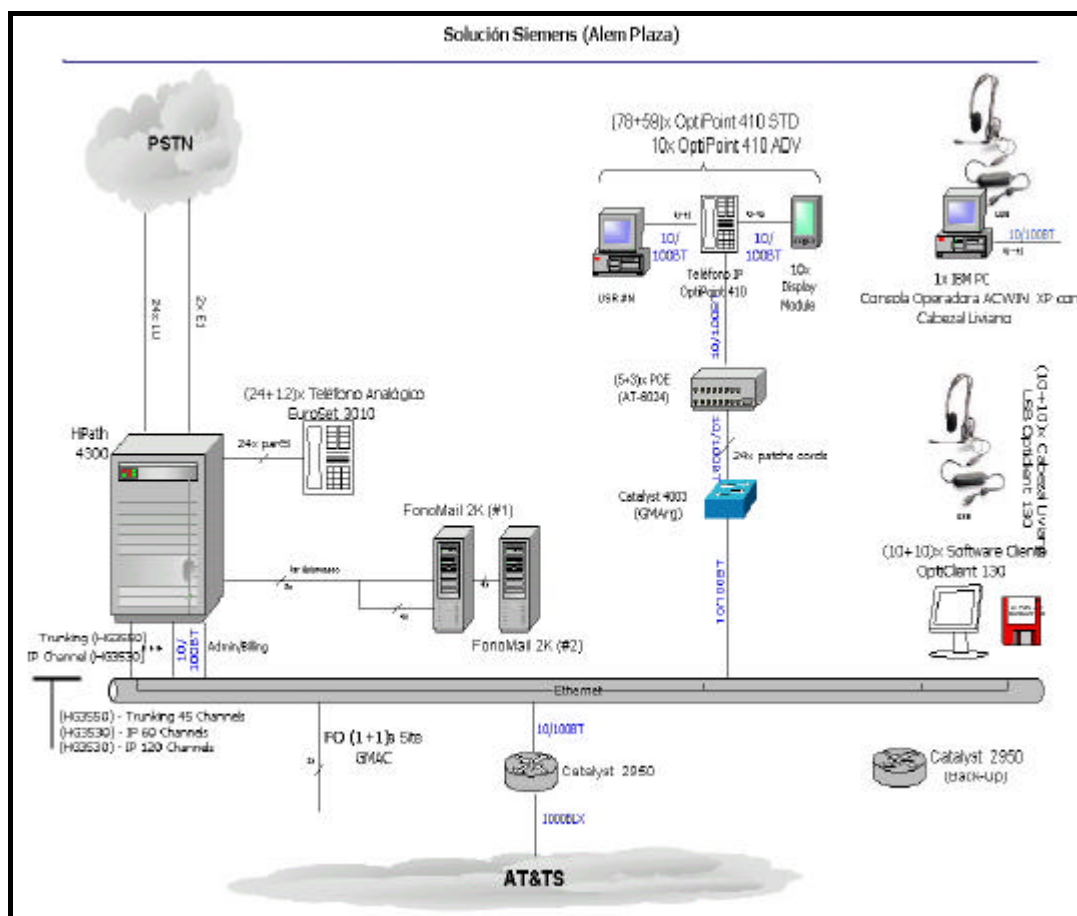
3.-Interoperatividad de la solución de VoIP con las actuales PABX. Aunque es complejo, las PABX actuales en las compañías se pueden integrar para trabajar con las soluciones que brinda VoIP. Esto es provechoso para las compañías que tiene muchas localizaciones y necesitan la transición hacia VoIP.

Gráficas: En las gráficas podemos observar los diferentes servicios y aparatos telefónicos que brinda la plataforma de tecnología Voice Over IP, en una compañía en dos sitios diferentes y además como los mismos se interconectan a las redes de comunicaciones, LAN y WAN. Esta última puede ser tanto nacional como internacional.

Gráfica1.1
 Plataforma Voice Over IP – Solución Rosario
 Siemens Enterprise Communication Argentina



Gráfica 1.2
Plataforma Voice Over IP – Solución Buenos Aires
Siemens Enterprise Communication Argentina



Complejidad de la plataforma VoIP

En estos momentos nos podemos preguntar: ¿Por qué si la tecnología VoIP conlleva tantos beneficios no es masivamente implementada por las empresas en todo el mundo? La respuesta a dicho interrogante es la siguiente: Los diseñadores de las redes, en las cuales convergen los servicios de voz y de datos, deben asegurar la performance de los servicios, esto trae aparejado un trabajo detallado y complejo sobre los varios aspectos de las configuraciones de la plataforma VoIP; que los lleva a realizar pruebas pilotos sobre distintos escenarios o maquetas de funcionamiento.

Hay varios problemas que los diseñadores deben resolver, a saber:

1- Ejecución simultánea con otras aplicaciones, las aplicaciones de voz deben convivir con otras aplicaciones del negocio dentro de la misma red y por tanto utilizan los mismos recursos. Para asegurar que las aplicaciones tengan

un alto nivel de servicio y los servicios de voz sean en tiempo real (Real Time) para que la voz sea inteligible (magnitud de medición de la comprensión humana de los sonidos de la voz) los diseñadores deben básicamente desarrollar el layout de direccionamiento de los servicios y aplicaciones tanto actuales como contemplar los futuros crecimientos.

2.- Asegurar la calidad de servicio (QoS), las comunicaciones de voz requieren baja latencia y mínima pérdida de paquetes para asegurar una alta calidad de servicio end-to-end (de extremo a extremo). Los administradores de las redes deben implementar y monitorear la calidad de servicio sobre la red, tanto sea ésta la LAN como la WAN.

3.- Monitoreo y medición de la performance, las aplicaciones de VoIP requieren un continuo monitoreo y medición de la performance de la red y los servicios de manera end-to-end (de extremo a extremo).

4.- Cableado y suministro de energía, la plataforma VoIP requiere de un cableado ethernet de CAT5 o superior, si el cableado actual de la empresa (LAN) es de categoría inferior, ejemplo CAT3 utilizado para PABX que brindan solo servicio de telefonía analógica o digital, o una combinación de ambas, debe de cambiar dicho cableado de piso; con respecto al suministro de energía, es necesario que se implemente servicios ininterrumpidos de energía más conocidos como UPS y de manera redundante, puesto que los aparatos telefónicos necesitan ser alimentados con energía eléctrica para su funcionamiento, a diferencia de los análogos o digitales que no lo requieren.

5.- Supervisión de las capacidades de WAN y LAN, es necesario que los administradores tanto sea éstos de WAN como de LAN supervisen las capacidades de éstas para obtener de manera continua la QoS y la capacidad que sean necesarias.

6.- Asegurar la continuidad del negocio desde el punto de vista de IT (Information Technology – Tecnología de la Información), los diseñadores de las redes y plataformas deben considerar opciones tales como poder acceder a la PSTN, redundancia en la arquitectura de las redes o enlaces de comunicaciones a nivel de WAN, LAN y sus equipamientos de contingencia ante incidentes, control de llamadas y provisión de energía eléctrica de manera ininterrumpida.

7.- Asegurar la interoperabilidad, las aplicaciones de VoIP requerirán acceso a la PSTN por muchos años, puesto que las actuales PABX y los sistemas de telefonía coexistirán con los sistemas de VoIP para la mayoría de las compañías, y VoIP tiene muchas variantes, ejemplo SIP o H.323 (protocolos de comunicaciones), e incluso las implementaciones pueden requerir interoperabilidad entre las versiones de los programas y los sistemas operativos (IOS) de los equipos conmutadores (switch) y los equipos de enrutamiento (router) que se encuentran en las LANs y WANs. Por ende la interoperabilidad entre los ambientes heterogéneos será vital en una implementación de VoIP en una empresa.

8.- Asegurar la renovación de la tecnología, la plataforma VoIP como ya sabemos es relativamente nueva, pero los fabricantes están trabajando para asegurar la renovación de la tecnología y los updates correspondientes.

9.- Red y plataforma VoIP securizada, como la plataforma de VoIP cuenta con una arquitectura abierta, los diseñadores de la misma deben instaurar equipamientos de protección (firewall e IDS) para que las aplicaciones de VoIP sean protegidas de ataques del propio negocio (usuarios internos), virus y otras amenazas externas. Por lo que deben usar esquemas de direccionamiento apropiados de IP, colocar direcciones no públicas sobre la WAN y el núcleo de la red (backbone) y proveer otras formas de seguridad es vital para el acceso no autorizado a la red, ejemplo acceso VPN para los usuarios móviles, encriptación de passwords y firma digital para el ingreso a equipos.

Finalmente se debe tener presente la necesidad de generar un grupo de trabajo para llevar a buen término la implementación de una plataforma VoIP. Dicho grupo básicamente debe estar conformado por personas que conozcan del área de comunicaciones (WAN, LAN, Networking, direccionamiento IP, Telefonía) y demás temas relacionados y otras personas en el conocimiento de las aplicaciones de las distintas plataformas que existe en la empresa.

Este equipo de trabajo debe conformar un proyecto total para que la empresa adquiera e implemente la plataforma de tecnología VoIP, para lo cual se requerirá de una metodología de trabajo, (ciclo de vida del proyecto) que está compuesta por las siguientes fases, y características:

1. Plan: Planificación del proyecto, costos, recursos, tiempo.
2. Definición: Alcance del proyecto y Diseño de la solución.
3. Construcción: Plan, diseño e instalación.
4. Test: Test, pilotos y maquetas de pruebas, ajustes.
5. Implementación: Plan de implementación de sitios.
6. Mantenimiento: Operación, Monitoreo de la red.
7. Soporte de Operaciones: Optimización, análisis de performance.

Corolario del capítulo

Hasta aquí hemos conocido la evolución que se ha desarrollado con respecto a la tecnología de las comunicaciones telefónicas en las empresas.

Comenzando desde centrales telefónicas aisladas se ha podido interconectar ya no solo con las prestadoras de comunicaciones públicas, sino

de manera privada, internamente dentro de las propias organizaciones, haciendo uso de las redes de datos; por lo que se ha consolidado de manera convergente el uso sobre la misma red de comunicaciones los mundos de voz, datos y video.

También hemos conocido que todo ello se ha podido realizar mediante la tecnología VOIP en inicios del siglo XXI, la cual conlleva por sus propios protocolos de comunicaciones utilizados, a que estemos frente a una tecnología propietaria, no abierta.

Sabiendo las ventajas y desafíos que implica implementar y mantener una plataforma de VOIP y tomado como base el contar con dicha plataforma instalada en las organizaciones o la necesidad de las características necesarias que impulsan su desarrollo, sumado a una óptica macro de los nuevos objetivos y metas que deben cumplir las nuevas maneras de comunicarse en las organizaciones, arribamos a la nueva plataforma de tecnología de la información denominada Comunicaciones Unificadas.

Capítulo II Comunicaciones Unificadas

¿Qué son las Comunicaciones Unificadas?

Básicamente las comunicaciones unificadas es un software que consolida distintas comunicaciones de negocios y se integra a las aplicaciones de negocios.

Se caracteriza por:

- Obtener información con disponibilidad en tiempo real, lo cual permite comunicarse en el primer intento.
- Ser una herramienta de colaboración y conferencias que permiten a los equipos superar las barreras presentadas por el tiempo y la distancia.
- Brindar comunicaciones controladas por el usuario: cómo, cuándo y con cuál dispositivo.
- Contar con la capacidad de integrar las prestaciones de UC en las aplicaciones de negocios existentes y los procesos de negocios que admiten.

Desde el punto de vista técnico las Comunicaciones Unificadas es una plataforma de tecnología de comunicaciones IP basada en software instalada en un servidor, que provee una infraestructura común y única para múltiples aplicaciones. Entre las aplicaciones encontramos la propia de UC y otras aplicaciones como ser: voz, video, movilidad, mensajería y centro de contacto.

Además el servidor de plataforma de Comunicaciones Unificadas provee administración de servicios, ruteo de redes de trabajo, control de sesiones, administra calidad de servicios (QoS), cuenta con un administrador de licencias, gerencia la disponibilidad del servidor de manera integral, realiza reportes de sesiones de manera detallada y agrega servicios de presencia y colaboración.

Todo ello puede ser llevado a cabo gracias a que Comunicaciones Unificadas está fundamentada en estándares abiertos pertenecientes a la industria de la tecnología de la información, ellos son el protocolo SIP (Session Initiation Protocol) y el SOA (Services Oriented Architecture – Arquitectura Orientada a Servicios). Permitiendo por un lado que cualquier cliente, sea o no

IP, que posea tecnología de la información o infraestructura de telefonía, perteneciente a cualquier fabricante como ser: Siemens, Avaya, Nortel, Alcatel-Lucent, Cisco, Nec, Enterasys, se conecte a los servicios de un servidor de Comunicaciones unificadas. Por otro lado los proveedores de aplicaciones de

sistemas y herramientas de colaboración pueden integrarse a una plataforma de Comunicaciones Unificadas mediante la utilización del SOA. Con ello vemos el poder de unificación que posee ésta plataforma de tecnología de comunicaciones que se basa en un software de crecimiento de arquitectura de comunicaciones de alta eficiencia para administrar y operar de gran simplicidad. Todo ello lo observamos en los gráficos 2.1 - Aplicaciones (características) y en la gráfica 2.2 - Servidor de Comunicaciones Unificadas.

Gráfica 2.1
Aplicaciones (características).



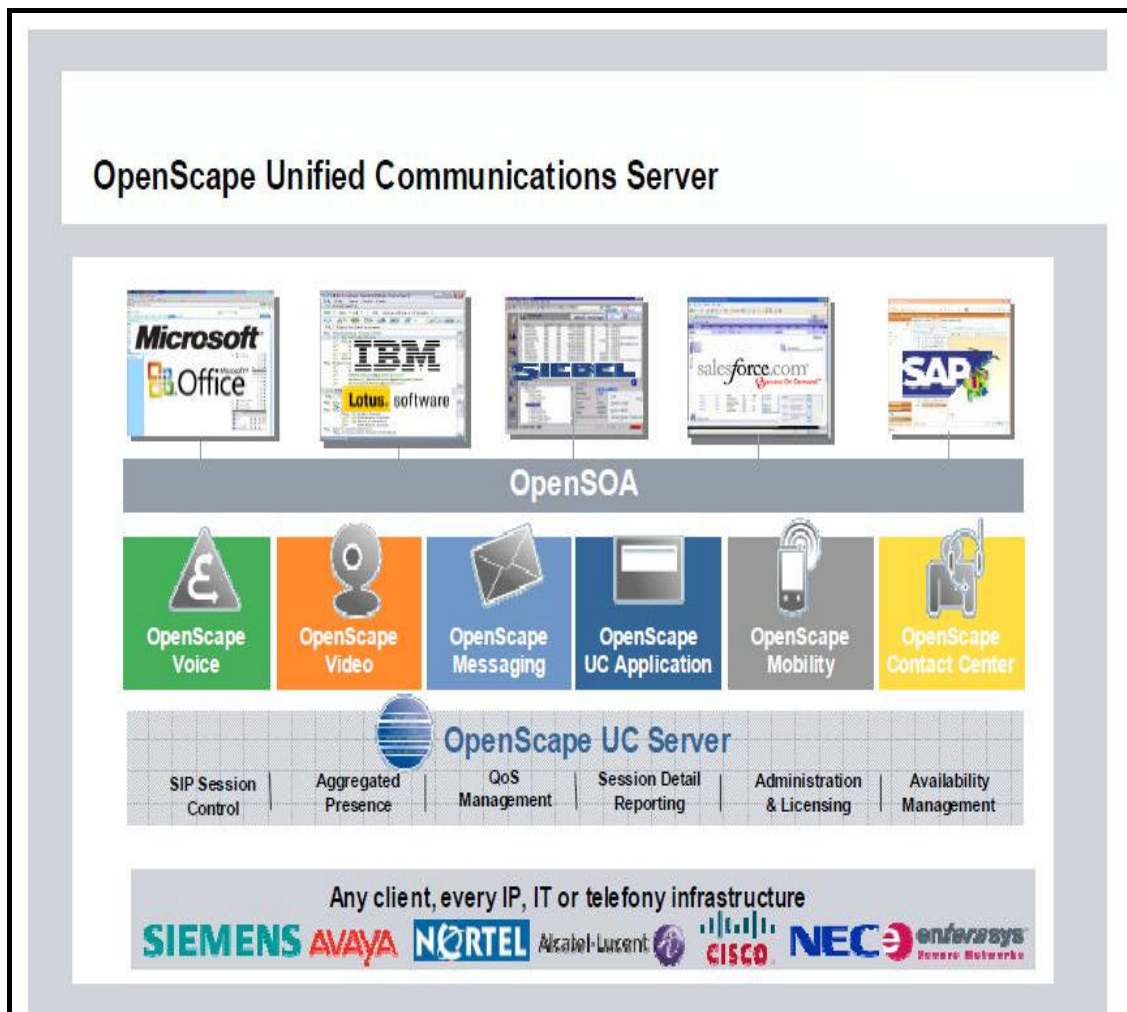
La característica de Tiempo Real, brinda como beneficio en enlazar al dispositivo buscado en un primer intento, se logra a través de una base de identificación de personas con listado de dispositivos y número preferencia, pudiendo visualizar cual de los dispositivos está siendo utilizado por el usuario en el momento de la llamada.

La herramienta de colaboración y conferencia, permite la eliminación de tiempos no productivos, los cuales no aportan valor a la organización.

Los usuarios pueden controlar las comunicaciones, pues están dotados de distintos dispositivos pero con un único número de identificación.

La capacidad de integrar las prestaciones de las UC a los procesos de negocios es factible adecuando ambas partes, por un lado los procesos y por otra ésta herramienta de comunicación aglutina muchos servicios que ayudan al desempeño de los usuarios.

Gráfica 2.2
Servidor de comunicaciones Unificadas

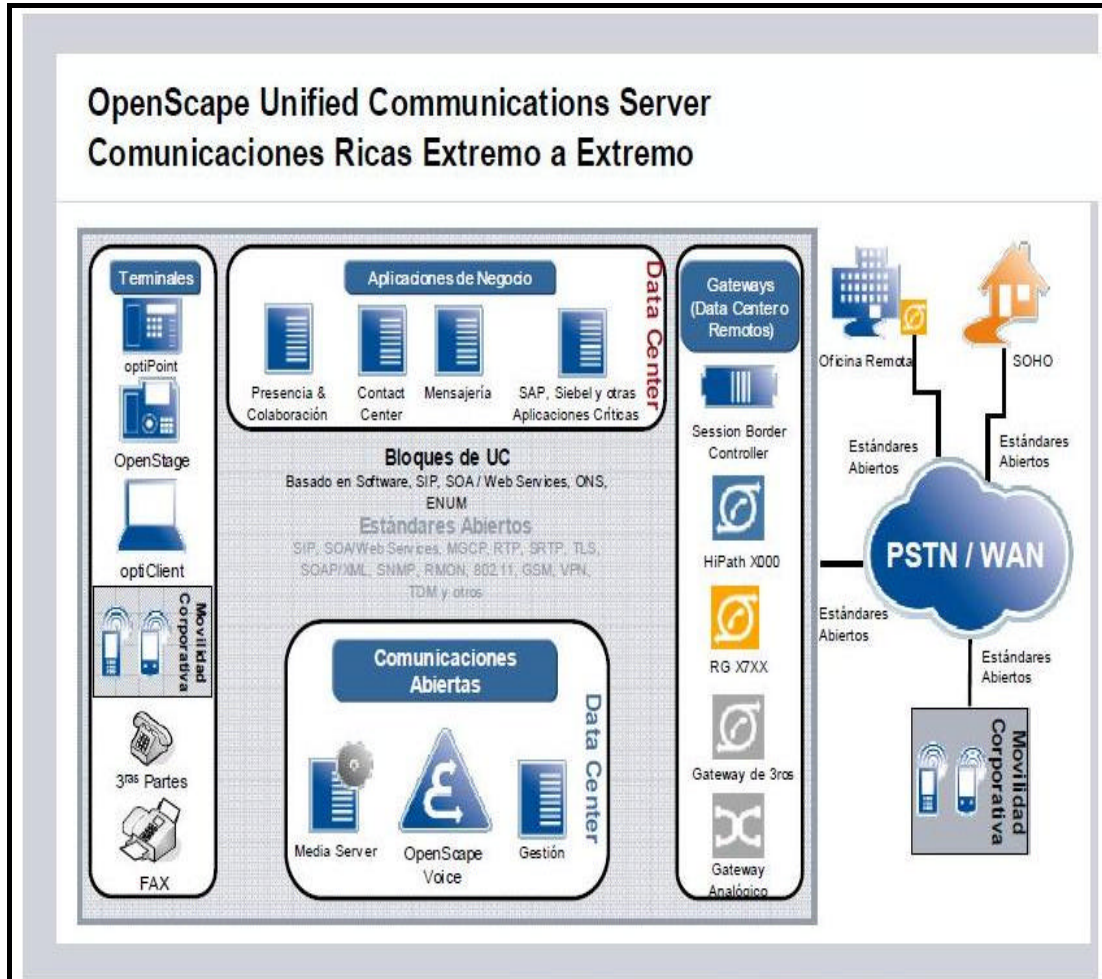


Introduciéndonos aún más en las comunicaciones de dicha plataforma observamos los distintos elementos que la componen, ellos son los equipos terminales a nivel de usuarios, los equipos de enrutamiento (tanto unos como otros de cualquier fabricante), las distintas aplicaciones de negocios y las propias comunicaciones abiertas que permitirán enlazar la plataforma UC a las redes públicas (PSTN).

Debemos mencionar que los dispositivos pueden ser de diferentes fabricantes, puesto que ésta plataforma de comunicaciones basada en protocolo abierto hace a que las organizaciones no dependan de un solo proveedor, lo que implica la obtención de un mejor precio de mercado.

Todo ello lo observamos de manera integrada en el gráfico 2.3 - Comunicaciones Ricas Extremo a Extremo.

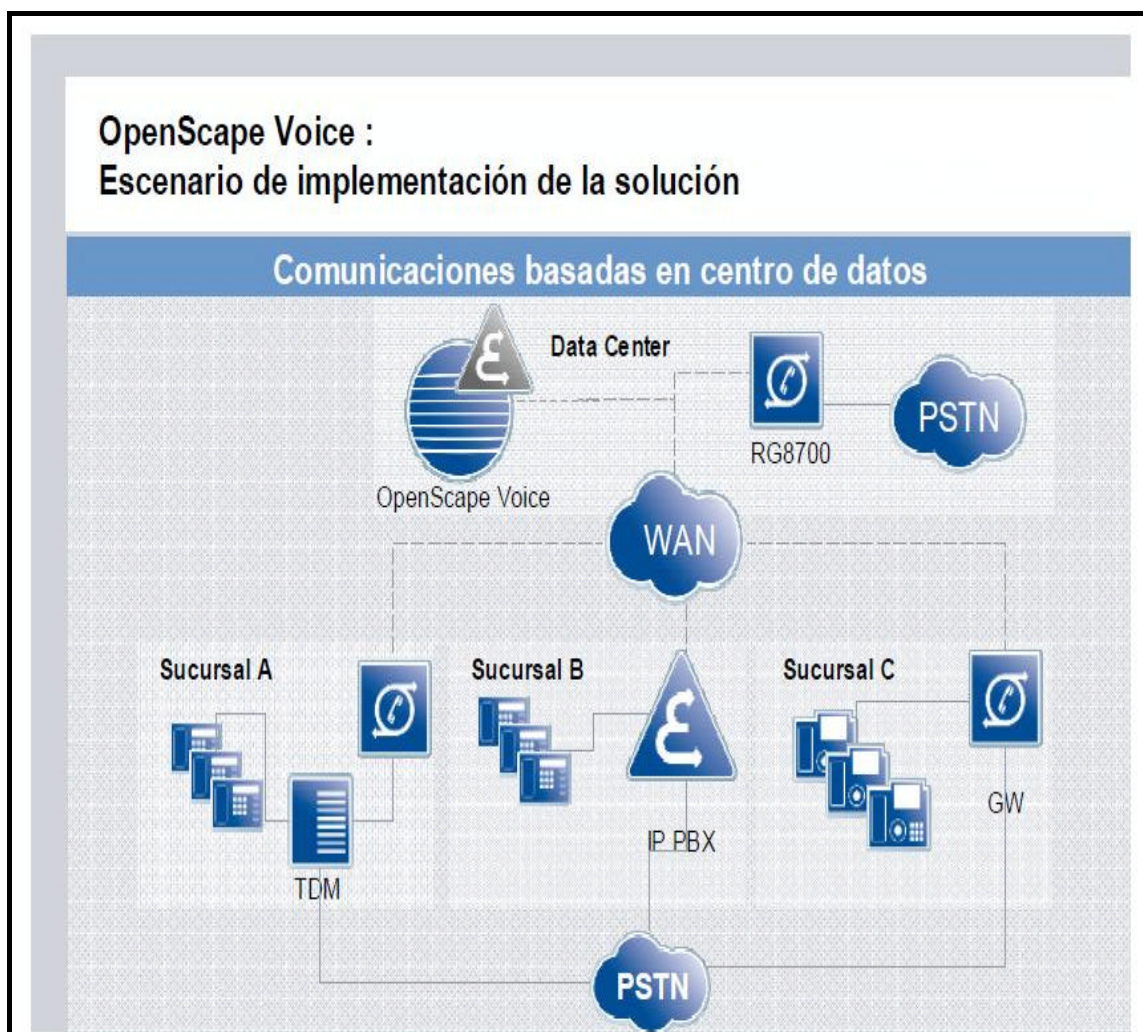
Gráfica 2.3
Comunicaciones Ricas Extremo a Extremo



Entre las aplicaciones pertenecientes a la plataforma Comunicaciones Unificadas encontramos la solución de Voz, la cual se basa en un Centro de Datos que enlaza servicios de voz de diferentes fabricantes-propietarios y de distintas tecnologías como ser centrales telefónicas TDM (Time Division Multiplexing), centrales telefónicas IP (IP PABX) y equipos de ruteo (Gateway), todos ellos interconectados a las centrales telefónicas o servicios de voz públicos y en caso de empresas a redes de comunicaciones WAN.

Esta aplicación y la implementación de la misma la observamos en la gráfica 2.4 – Comunicaciones de Voz.

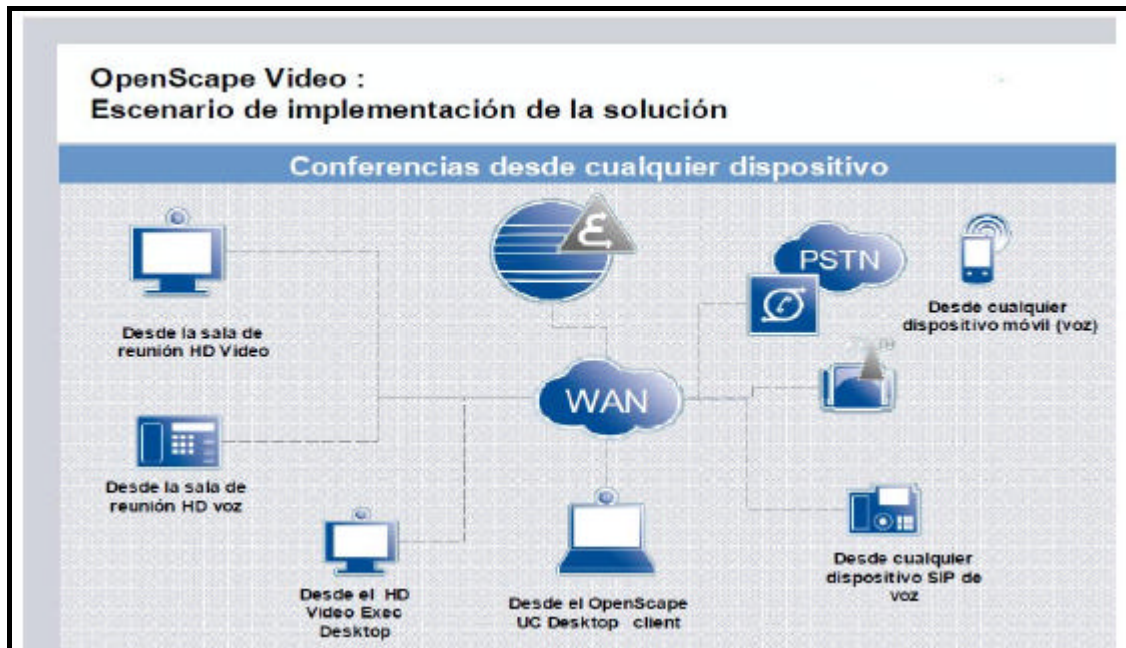
Gráfica 2.4 - Comunicaciones de Voz.



Otra de las aplicaciones que nos brinda ésta plataforma es la solución de Video Conferencia, que nos permite generar conferencias desde cualquier dispositivo, como lo observamos en la siguiente gráfica.

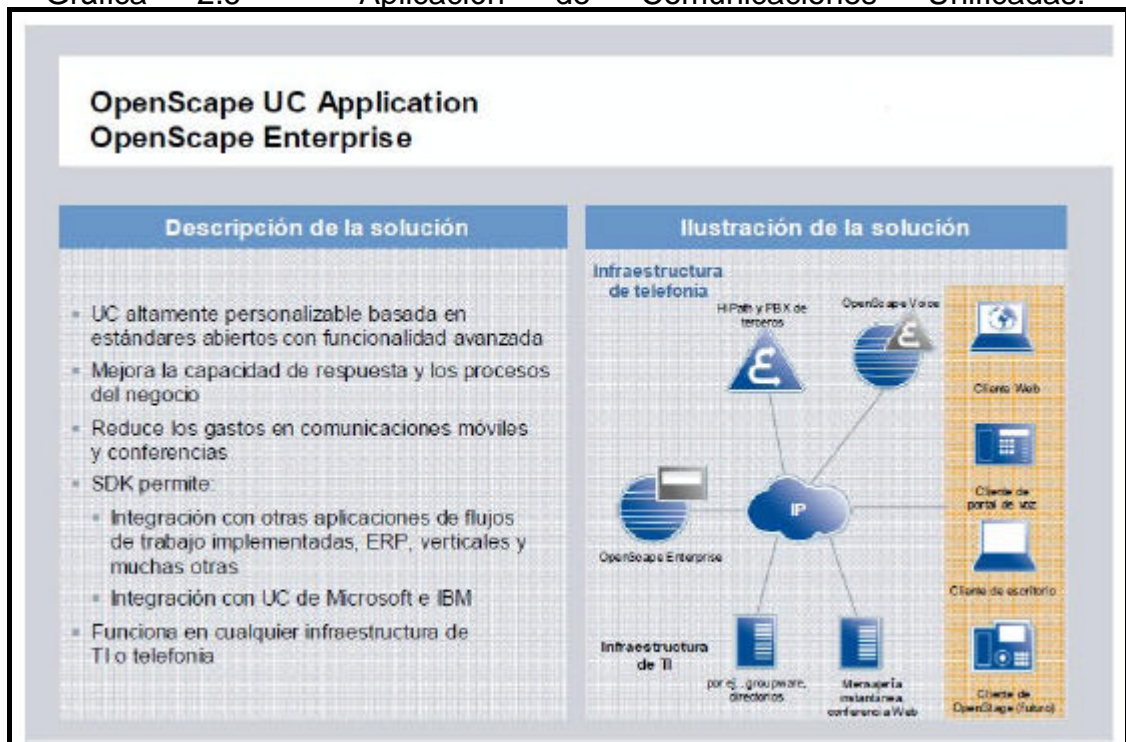
Debemos aclarar mediante la implementación de las comunicaciones unificadas en el servicio de video conferencia, se elimina el protocolo de comunicaciones ISDN (Integrated Services Digital network – Red Digital de Servicios Integrados) muy utilizado en Europa y Norte América, en el mercado de Sudamérica no tuvo tanto auge.

Gráfica 2.5 – Video Conferencia

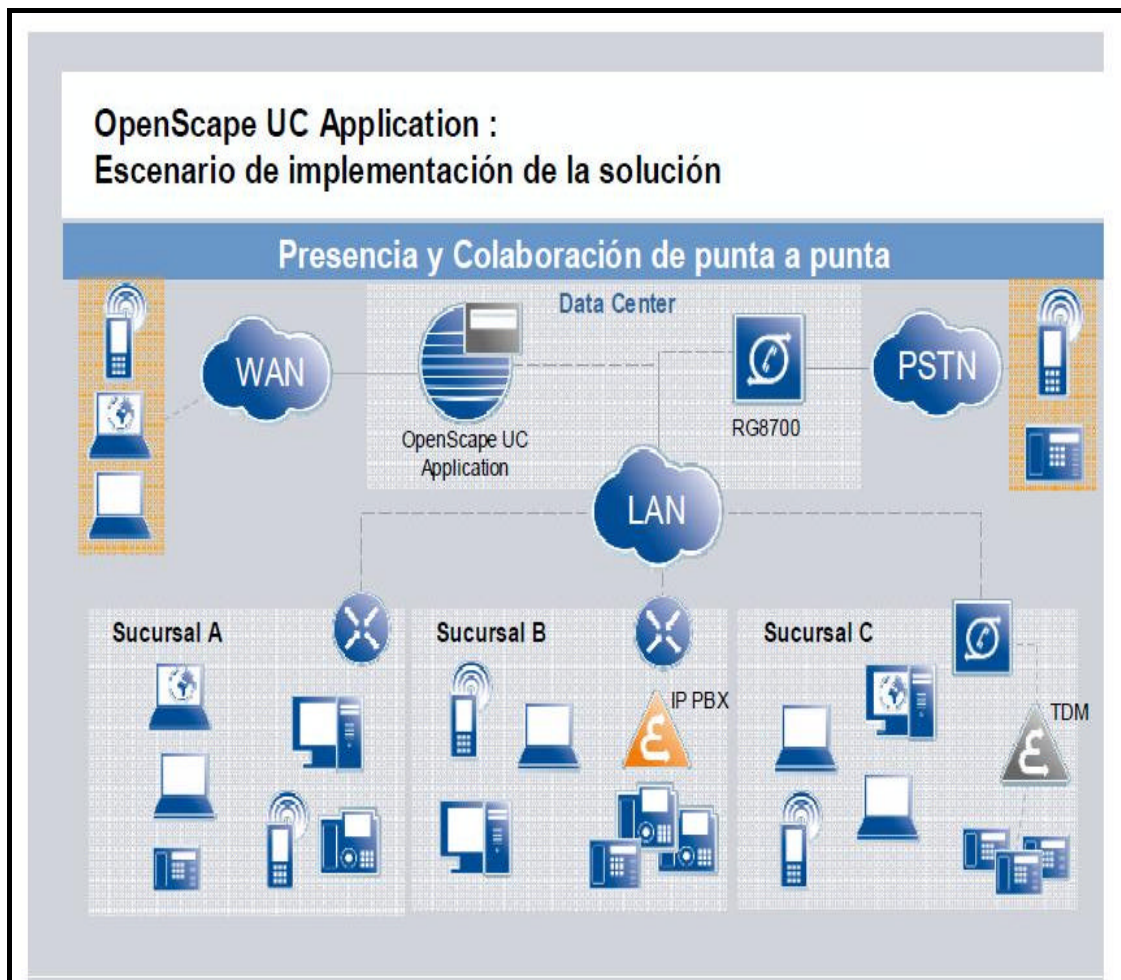


Comunicaciones Unificadas cuenta con su propia aplicación permitiendo funciones avanzadas, mejorando la capacidad de respuesta y los procesos del negocio. Además se integra con otras aplicaciones de trabajo y con Comunicaciones Unificadas de Microsoft e IBM. Debemos señalar que funciona en cualquier infraestructura de IT o telefonía, generando un servicio de presencia y colaboración de extremo a extremo de la red. Observamos en las gráficas 2.6 y 2.7 las implementaciones de las soluciones.

Gráfica 2.6 – Aplicación de Comunicaciones Unificadas.



Gráfica 2.7 – Presencia y Colaboración de extremo a extremo.

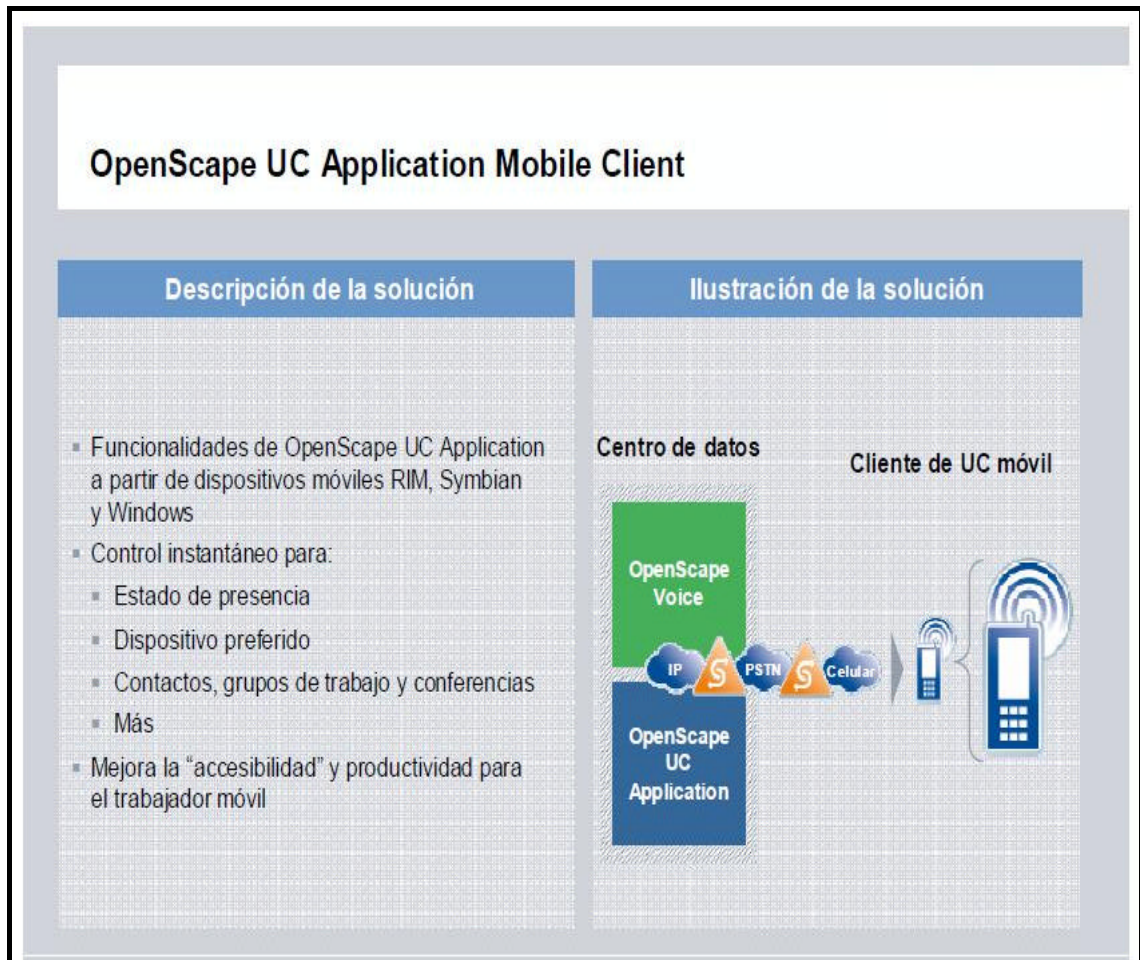


Se cuenta también con la aplicación de Cliente Móvil, o sea, usuarios que poseen equipos celulares del tipo Smartphone o Black Berry y deben participar de las comunicaciones en las organizaciones, Comunicaciones Unificadas contempla la inclusión de dichos usuarios, para lo cual existe una aplicación determinada para ello.

Integrando los módulos de Voz y de Aplicaciones UC, y la utilización de dispositivos RIM, Symbian y Windows, se mejora la accesibilidad y productividad para los usuarios móviles, puesto que se les brinda la posibilidad de trabajo en grupo, servicio de conferencia, fax, lista de contactos, mensajería, servicio de email, servicio de video conferencia. La solución la observamos en la gráfica siguiente.

Gráfica 2.8

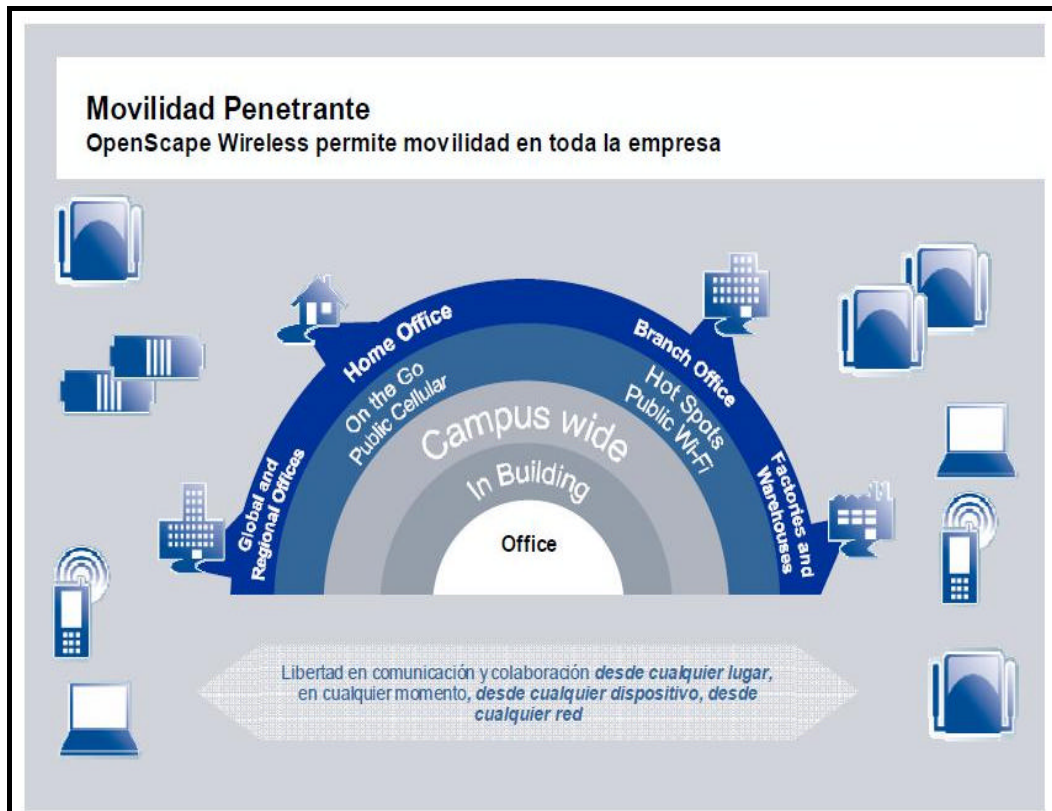
Aplicación de Comunicaciones Unificadas Cliente Móvil.



Con dicha aplicación para usuarios móviles, que en sí es una solución inalámbrica, les permite no solo hablar telefónicamente, sino también estar permanentemente comunicados a través de las redes de datos, por lo que los usuarios experimentan una libertad en la comunicación y colaboración desde cualquier lugar, en cualquier momento, desde cualquier dispositivo y desde cualquier red, estén ellos ubicados en la oficina, en las plantas de producción, utilizando servicios públicos de Wi-Fi o redes celulares, en sus hogares u hoteles y en oficinas regionales o internacionales. Ello se logra utilizando dispositivos controladores como ser equipos de ruteo y conmutadores de acceso inalámbrico.

En la gráfica 2.9 observamos el servicio de penetración que conlleva la implementación de dicha solución.

Gráfica 2.9 – Servicio inalámbrico



Una ventaja que se obtiene en la implementación de Comunicaciones Unificadas es la convergencia entre los servicios de telefonía fija y móvil, puesto que UC integra las aplicaciones de Voz y de Movilidad y como resultado por ejemplo se pueden establecer comunicaciones entre celulares sin utilizar las redes celulares con el impacto económico que ello conlleva.

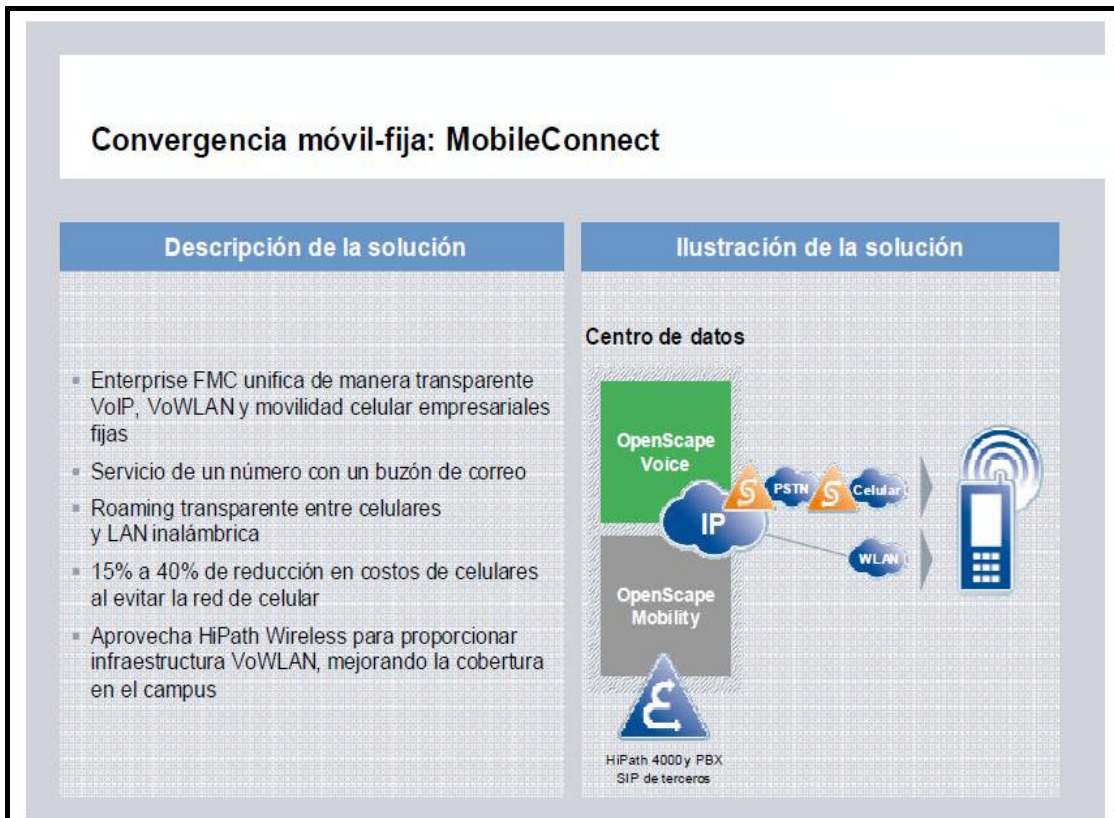
Esto sucede porque los dispositivos celulares cualquiera sea su fabricante y teniendo protocolo SIP pasan a ser un dispositivo dentro de la red privada de una empresa y pueden recibir y emitir llamadas a teléfonos fijos sin costo alguno, sean las mismas en el ámbito local, nacional o internacional, pues como dijimos no utiliza las redes de telefonía celular de ningún prestador, la ventaja económica también se experimenta en las llamadas que se generen desde los dispositivos telefónicos fijos a equipos celulares. Esto se denomina VoWLAN, (Voice Over Wireless Local Area Network), en castellano, Voz Sobre Redes de Acceso Local Inalámbrico. En la gráfica 2.10 observamos la solución.

También encontramos la posibilidad de que los dispositivos celulares cuenten con la capacidad de seleccionar al momento de su enlace la mejor red disponible asegurando menor costo y mejor calidad.

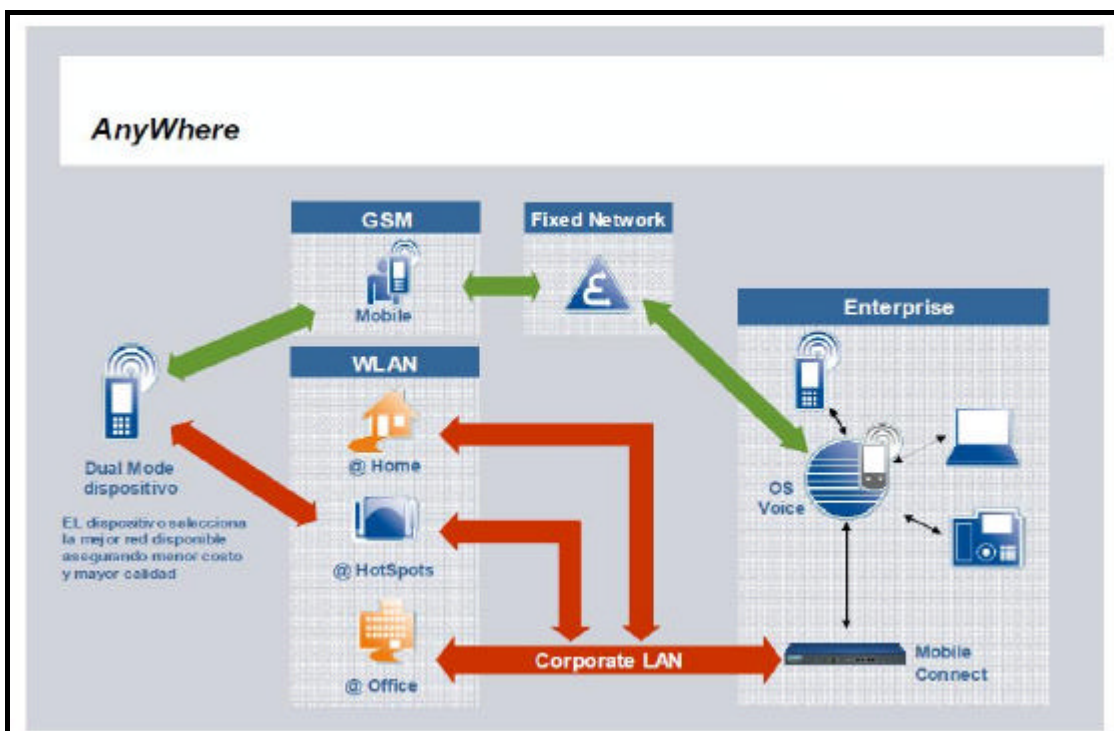
Un punto para destacar es que los dispositivos wireless, sean éstos equipos celulares, teléfonos fijos inalámbricos, notebooks y laptops, pueden comunicarse entre sí, tanto sea en comunicaciones telefónicas, de datos y de video, puesto que el que los aúna e integra es la plataforma de Comunicaciones Unificada, independientemente de donde se encuentren ubicados los mismos. En la gráfica 2.11 observamos un esquema de interconexión.

Gráfica 2.10 – Convergencia Móvil-Fija

Convergencia móvil-fija: MobileConnect



Gráfica 2.11 – Conexión en cualquier lugar

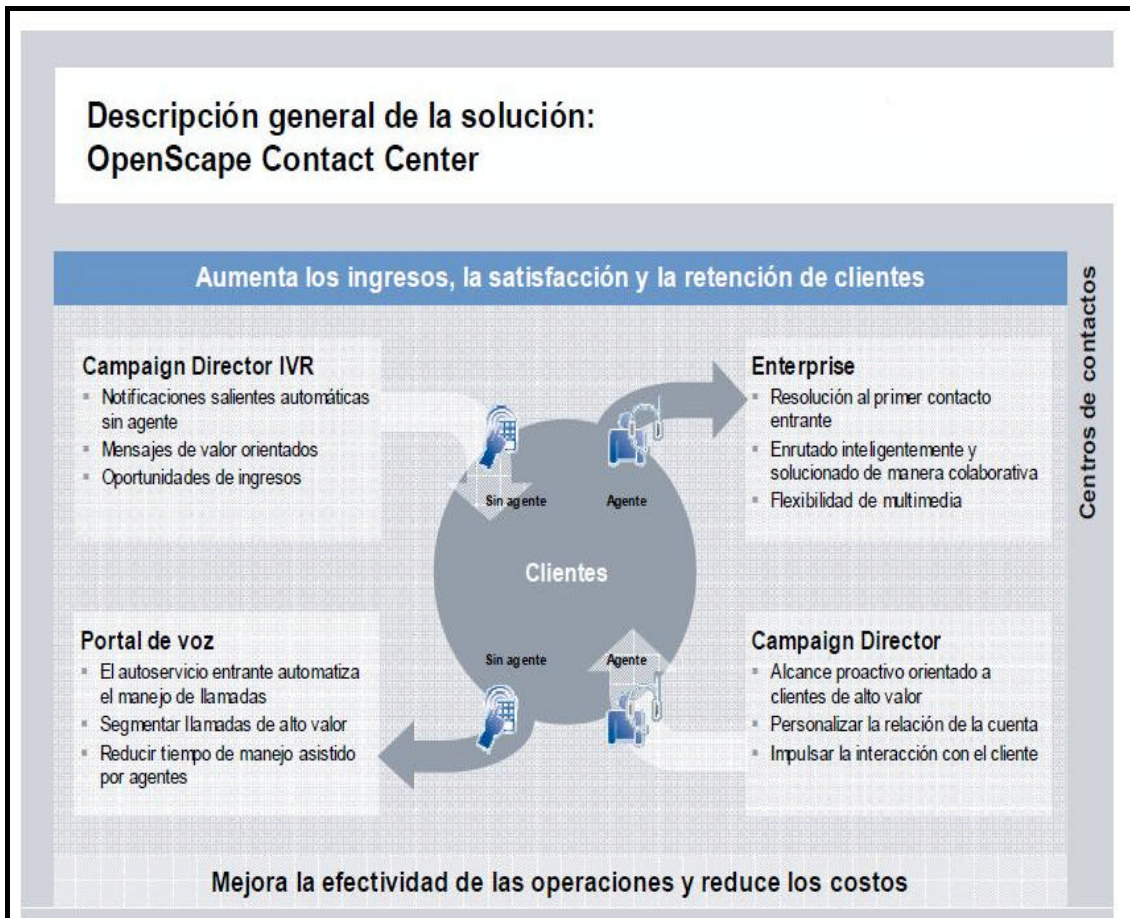


Una utilización de la plataforma de Comunicaciones Unificadas es en los Centros de Contactos o también llamados Help Desk o Mesa de Ayuda.

Todo el potencial de las Comunicaciones Unificadas se ve puesto en escena en dichos centros. Sabiendo que la UC es una Plataforma de Comunicaciones IP basada en software, los centros de contactos comenzarán a migrar a la misma, puesto que se vislumbra una reducción de gastos operacionales, un aumento en la satisfacción de los clientes, un aumento en la productividad de los agentes y una mejora tanto en la toma de decisiones como en la resolución de llamadas al primer contacto, todo ello hoy es limitado por la tecnología instalada, pues dicho Centros están basados en el sitio, o sea, la plataforma basada en el sitio con uso intensivo de hardware, tecnología propietaria de proveedores y tienen una flexibilidad limitada; los últimos Centros de Contacto actualizados poseen sitios distribuidos con VoIP convergente, o sea, cuentan con red IP convergente y tienen una mezcla de centrales telefónicas IPs y TDM con sucursales remotas, además de poseer aplicaciones específicas en sitio.

Utilizando la plataforma de Comunicaciones Unificadas en los Centros de Contactos, éstos contarán con equipamiento de protocolo SIP Softswitch, implementación de centro de datos y la conexión a cualquier red existente, soportando diversas aplicaciones de software mediante el protocolo SOA. En la gráfica siguiente observamos una solución general de Centros de contactos.

Gráfica 2.12 – Centro de Contactos – Help Desk



Aquí la UC aporta varios elementos para la optimización de los recursos:

- Mercado predictivo, progresivo y con vista previa.
- Tácticas de llamadas y segmentación en tiempo real que maximizan la penetración y el uso de la base de datos.
- Escritorios integrados optimizados mediante herramientas.
- IVR sin agente integrado con aplicaciones de negocios.
- Herramientas integradas de presencia y colaboración multimedia.
- Grupos avanzados y enrutamiento basado en habilidades.
- Acceso multimedia a través de voz, web, correo electrónico y autoservicio IVR.

Técnicamente la plataforma de Comunicaciones Unificadas elimina las barreras artificiales que dividen voz, datos y video, lo que crea una nueva norma de comunicaciones empresariales, funciona en cualquier entorno de telefonía o IT con múltiples puntos de partida. Las soluciones completas de Comunicaciones Unificadas se pueden implementar en cualquier lugar sin complejos y costosos equipos tecnológicos.

En sí misma dicha tecnología integra las siguientes técnicas principales:

- IT basado en comunicaciones
- Convergencia Fija a Móvil
- Integración de Procesos de Negocios
- Integridad y Continuidad del Negocio
- Entrega de Servicios Abierta
- Rica Experiencia de Usuario

Para que las funciones de Comunicaciones Unificadas operen correctamente debe ser compatible tanto la plataforma de Software como de Hardware⁶, respetando productos y estándares, según el siguiente listado:

⁶ Siemens Enterprise Communications, Communication for the open minded.
Streamlined business processes through unified communication

Listado 2.1 – Requerimientos de Software y Hardware⁷

Software Platforms	Hardware Platforms
Web Client <ul style="list-style-type: none">● Microsoft Internet Explorer 6.5 or later● Mozilla Firefox 2.0 or later	Desktop Client <ul style="list-style-type: none">● At least 512 MB RAM with 200 MB memory for OpenScape● Ethernet network card for Quality of Service (QoS) functionality with 802.1p support● USB support to connect a headset or handset (for use as a Softphone)● Switched network, all components IEEE 802.1p/q compatible● Processor: 1 GHz or higher
Desktop Client <ul style="list-style-type: none">● Windows XP (SP 2 or later)● Windows Vista	Mobile Client <ul style="list-style-type: none">● Selected devices from Nokia, RIM, HP and QTEK (list on request)● Additional facade server needed for operation
Mobile Client <ul style="list-style-type: none">● Blackberry: RIM OS 4● Symbian: Symbian OS Serie 60● Windows Mobile: 2003 SE, 5.0, 6.0● iPhone OS	Servers <ul style="list-style-type: none">● Single Server Deployment: Server specifications as per OpenScape Voice requirements.● UC Application Server: Operation on a standard industry server in combination with an OpenScape Voice Duplex scenario● Minimum requirements: 2*300 GB (RAID 1), 8 GB RAM, Dual Xeon Quad-Core X 5355 (2.66) QC
Servers <ul style="list-style-type: none">● SUSE Linux Enterprise Server	

Además los usuarios finales pueden elegir entre varios software de Clientes, como ser: Microsoft Windowsbased, Web Client para uso con buscadores y Mobile Client para dispositivos móviles y el Softphone para cliente de escritorio funcionalmente basado en protocolo SIP.

Por otro lado las interfaces que están disponibles son:

- Instant Messaging: XMPP
- Directory Access: LDAP
- Connection to Exchange: Outlook Web Access (OWA).

⁷ Siemens Enterprise Communications, Communication for the open minded. Streamlined business processes through unified communication

Las capacidades que brinda dicha plataforma tecnológica de comunicaciones son de altos volúmenes de usuarios. Se parte de servicios implementados de manera integrada con un máximo de 500 usuarios y como extremo la plataforma entrega la implementación de un máximo de 15.000 usuarios en proyectos de comunicaciones de gran envergadura.

Listado 2.2 – Capacidades de Sistemas⁸

<p>System Capacities</p> <p>Integrated Deployment</p> <p>OpenScape Voice and OpenScape UC Application on one server</p> <p>Up to a maximum of 500 users</p> <p>Small Deployment</p> <p>Two OpenScape Voice Servers and one OpenScape UC Application Server</p> <p>Up to a maximum of 1.000 users</p> <p>Medium to Large Deployment</p> <p>Two OpenScape Voice Servers and one OpenScape UC Application Server with up to 4 Media Servers and up to 4 Frontend Servers.</p> <p>Up to a maximum of 15.000 users</p>

⁸ Siemens Enterprise Communications, Communication for the open minded. Streamlined business processes through unified communication

¿Por qué utilizar las Comunicaciones Unificadas ahora?

Encontramos la respuesta a esta pregunta en que la sobrecarga de comunicaciones obstaculiza cada vez más la ejecución de los negocios, además la utilización de la misma conlleva un ahorro significativo en los costos fijos de las organizaciones y aumenta el nivel de productividad. Por otro lado vemos que el mundo está cambiando con rapidez y no podemos dejar de innovar en la creación de ventajas estratégicas, la cual una de ellas nos la brinda las Comunicaciones Unificadas.

Las comunicaciones unificadas se necesitan porque la sobrecarga de comunicaciones afecta a los recursos más valiosos de las organizaciones y sus procesos, el impacto es:

- Se pierde **tiempo** intentando comunicarse sin éxito.
- Las **personas** se distraen de sus funciones laborales principales mientras luchan con el conflicto y la sobrecarga de comunicaciones.
- Se pierde **dinero** en tarifas por comunicaciones móviles, viajes adicionales y pérdida de productividad de los empleados.

Las tendencias mundiales en el comercio y en los negocios aumentan el problema, a saber:

- Las operaciones en el exterior.
 - Los desafíos de la comunicación con frecuencia vencen el objetivo de reducir los costos de las operaciones en el exterior.
 - A menudo no se alcanza la eficiencia deseada en los procesos y...
 - Los costos aumentan mientras los viajes adicionales compensan las fallas en las comunicaciones.
 - La reducción de los plazos de los proyectos afecta al tiempo de salida al mercado y la competitividad.
 - Los equipos dispersos se ven frustrados.

“Las dificultades de las comunicaciones... pueden llevar un proyecto a una muerte lenta, a menos que esto se evite rápidamente”.⁹

- Talentos jóvenes – reclutamiento. Generación laboral actual.
 - Esperan comunicaciones instantáneas y horarios flexibles.

⁹ Price Rob: *Risk versus Reward: offshore, nearshore, onshore, or inhouse*, 2008 www.siemens.co.uk

- Su producción está limitada por herramientas de comunicaciones anticuadas.
 - Las empresas de la antigua escuela pierden una ventaja competitiva puesto que no reclutan ni retienen a los talentos jóvenes.
 - Los mejores candidatos van a la competencia y los costos de reclutamiento aumentan.
- Tecnología ecológica.
 - Los consumidores buscan cada vez más a empresas responsables en términos sociales y ambientales.
 - Las empresas buscan socios comerciales y proveedores responsables.
 - Los empleados jóvenes prefieren trabajar para empresas “ecológicas”.
 - Los empleados esperan cada vez más trabajar en el hogar, lo cual reduce las emisiones y a la vez aumenta el tiempo de concentración en el trabajo y el equilibrio entre el trabajo y la vida personal.

“El 48,3% de los directores de informática de todo el mundo afirmaron que definitivamente intentarán comprar productos con tecnología ecológica de algún tipo durante el próximo año.”¹⁰

- Aprovechar el talento distribuido a nivel mundial
 - Las empresas se limitan a talentos regionales cuando se necesitan talentos internacionales.
 - Los costos de reubicación son altos.
 - La entrega de los tiempos de salida al mercado se retrasa debido a las limitaciones de producción de un turno.
 - La competitividad general se ve afectada al no tener acceso a los mejores talentos o a producción las 24 horas del día.

“Contratar y conservar al personal adecuado constituyen la base de la competencia internacional entre empresas y países... Las personas son las que transforman las organizaciones”.¹¹

¹⁰ Strategic Oxygen, Junio de 2008 - www.siemens.com

¹¹ Eng Eng Pang, The Search for Global Talent, 2007 - www.siemens.com

Beneficios que conlleva las Comunicaciones Unificadas

Podemos señalar que la utilización de las comunicaciones unificadas permite eliminar o minimizar los problemas del cambio global, posicionándonos en **tiempo, personas y dinero**:

- **Tiempo**
 - La ejecución de los negocios se acelera, generando una mayor velocidad a toda la organización.
 - El ciclo de producción las 24 horas del día agiliza el tiempo de salida al mercado.
 - Se optimiza el costoso tiempo de los empleados.
 - El tiempo invertido en intentar comunicarse se reduce significativamente.

- **Personas**
 - Los empleados tienen herramientas para trabajar desde cualquier lugar.
 - “Menos traslados” significa “menos emisiones y mayor producción en el trabajo”.
 - Los modelos de trabajo flexible aumentan la lealtad y reducen los esfuerzos y los costos de reclutamiento.
 - Las herramientas de colaboración aumentan la producción y atraen a talentos jóvenes.
 - El acceso a fuentes de talentos internacionales aumenta la competitividad.

- **Dinero**
 - Reducir la necesidad de costosos viajes de negocios mejorando las comunicaciones entre los equipos.
 - Eliminar la necesidad de servicios de conferencias de terceros.
 - Evitar los costos de reubicación.
 - Maximizar el ahorro de costos optimizando los procesos.
 - Ganar clientes siendo cada vez más ecológicos.

La respuesta a varios de éstos puntos es debido la eliminación del problema del alto costo de la propiedad de voz y redes. El alto costo de administrar varios PABX distribuidas, la administración manual costosa para redes y voz, que requiere personal con varios conjuntos de habilidades y cargos por llamadas de larga distancia en aumento sin control, se soluciona implementando comunicaciones, automatización y optimización mediante software que lo encontramos en Comunicaciones Unificadas. Esto conlleva una reducción de costo de tráfico de voz, de costos de celular y de la administración de redes.

Otro aspecto que se elimina es el problema del aumento progresivo de los gastos en conferencias. Los usuarios móviles y de celulares deben llamar y acumulan minutos en planes costosos, la falta de capacidad de conferencia con omnipresencia (planificadas o a demanda) inhibe la colaboración en equipos y obligan a realizar viajes innecesarios. La UC trae como solución el potencial de su herramienta de colaboración, permitiendo reducir los costos en

conferencias, aumento en la productividad de tele-trabajadores y el intercambio acelerado de conocimientos con mayor colaboración. Esto genera además una reducción de los costos de viajes y comunicaciones móviles.

Un aspecto que involucra directamente al tiempo, a las personas y al dinero es el problema de los procesos empresariales ineficientes. Pues los mismos están plagados de comunicaciones que consumen mucho tiempo y recursos sin necesidad. Como solución un enfoque abierto mejora la eficiencia de los mismos. La UC dota a las organizaciones de: automatización con autoservicio, enrutamiento de trabajos basados en habilidades, contacto proactivo sin agente y disminuye tiempo de ciclos entre otros. Esto da como resultado una mayor eficiencia, un mayor valor para el cliente, un mejor servicio al cliente y una mejor productividad pues elimina horas de latencia acumulada por persona.

La UC al ser una plataforma tecnológica basada en software genera dos impactos positivos, uno en el medioambiente y el otro en aspecto económico, reduciendo el consumo de petróleo, menor consumo de energía y disminuye la emanación de carbono, reduce la utilización de hardware, se complementa con la reducción de viajes y menores gastos operacionales.

También encontramos la participación de las Comunicaciones Unificadas en temas como Recuperación ante Desastres y Continuidad del Negocio. El problema que se suscita se refleja en que las amenazas a la seguridad física pueden crear tiempo inactivo, pérdida de productividad y afectar los niveles de servicio al cliente; las brechas de seguridad crean responsabilidad para las organizaciones y amenazan la continuidad del negocio. La amenazas pueden ser de índole electrónica o física, las primeras son: ataque, pérdidas de datos y falla de sistemas; las segunda son: terremotos, inundaciones e incendios.

- **Recuperación ante Desastres¹²**
 - La experiencia demuestra que, durante los desastres, los empleados no asisten al trabajo; sino más bien permanecen en sus hogares.
 - El 34% de las empresas más grandes no tiene un plan de reserva.
 - Entre las empresas con un plan de recuperación ante desastres, el 40% lo prueba una vez al año y el 23% no lo prueba en absoluto.

- **Continuidad del Negocio**
 - Los empleados utilizan Comunicaciones Unificadas (UC) todos los días, de modo que las operaciones continúen después de un desastre.
 - UC permite a los empleados permanecer con la familia y, al mismo tiempo, seguir manteniendo los negocios en funcionamiento.
 - UC proporciona acceso permanente a los activos: empleados, información, clientes.
 - Comunicaciones Unificadas (UC) puede marcar la diferencia entre que una empresa sobreviva o no.

¹² Origen: Forrester Research - www.forrester.com

Capítulo III

Costos de las Comunicaciones Unificadas

Ningún empresario invertirá en un proyecto si el mismo no es redituable económicamente. Se debe respetar una de las reglas básicas de las finanzas para la toma de decisiones la cual es “La maximización de la riqueza de los accionistas”¹³, que es la que permite que los gerentes tomen decisiones como si fuesen los propios dueños de las organizaciones.

Por lo cual debemos saber el costo de implementar las Comunicaciones Unificadas, partiendo que hay un costo previo de desarrollo e implementación de redes de voz sobre protocolo IP (VoIP), a su vez debemos adicionar el costo propio de las Comunicaciones Unificadas.

Pero aún obteniendo dicho costo total de la plataforma lo cotejaremos con los estudios realizados en otros mercados sobre los costos incurridos en comunicaciones y la visión de las organizaciones en Argentina en la tendencia de adopción de la nueva plataforma UC.

Costo de la tecnología Voice Over IP

Para hallar el costo de implementación de la plataforma VoIP debemos descubrir cuál o cuáles son los aspectos principales que se deben analizar.

Consultando a los distintos oferentes y empresas como se lista a continuación en la tabla, de un total de 26 proyectos (todos ellos implementados y con el beneficio de reducción de costo obtenido por el cliente), se observa que hay dos aspectos que los mismos contemplan, (independientemente de donde se haya implementado el proyecto y de sus características). El primero de ellos es el **‘Ciclo de Vida de la Tecnología Voice Over IP’** y el segundo es el **“Patrón Medida de la Plataforma”**.

Ciclo de Vida de la Tecnología Voice Over IP

Con respecto al Ciclo de vida de la tecnología se ha observado que en las empresas que la han implementado, se firmaron contratos de servicio por un lapso de tiempo que se ubica en el entorno de los 48 meses. Estas empresas adquirieron una solución, “Llave en mano”, con la característica que no compraron ningún elemento de la plataforma, llámese teléfonos, equipos de

networking (comunicaciones), servidores, licencias de productos. Ello deja entrever varios puntos que se sucederán con el correr del paso de los meses, como ser: la renovación de la tecnología y el equipamiento, el incremento en la

¹³ Bodie, ZVI y Merton, Roberto C.; *Finanzas*. Premio 1^{Ra} Edición. Premio Nobel de Economía 1997. Editorial: Pearson - Prentice Hall. 1998.

cantidad de aplicaciones (tanto sean éstas propietarias o provistas por terceras partes) y una mayor integración de las soluciones, todas ellas orientadas al cliente final. Sabemos que las Comunicaciones Unificadas es el escalón a adquirir en una nueva generación de plataforma de comunicaciones.

Patrón Medida de la Plataforma de Voice Over IP

El segundo aspecto a tener presente es el Patrón Medida de la plataforma. De los datos obtenidos de los 26 proyectos se desprende el siguiente análisis:

Aplicaciones: en los proyectos con aplicaciones (proyectos del número 18 al 26) se observa que tienen una envergadura mayor, puesto que en general la cantidad de usuarios de éstos superan a los proyectos que no poseen aplicaciones (proyectos del número 1 al 17); por ende se requerirán de un número mayor de especialistas y personal de soporte que asista al perfecto funcionamiento de la plataforma.

IP Trunk: se observa una mayor cantidad de servicios IP Trunk (enlaces de comunicaciones a través de las redes de LAN y WAN que permiten la ejecución de aplicaciones y el establecimientos de las comunicaciones telefónicas entre los usuarios de los distintos sitios), para los proyectos que cuentan con gran cantidad de usuarios y una gran cantidad de aplicaciones o licencias, ejecutándose las mismas de manera concurrente para soportar a la totalidad de los usuarios. También relaciona la mayor cantidad de sitios (lugares, oficinas, plantas de diversos fines) a ser interconectados. Debemos mencionar que en los proyectos que cuentan con gran cantidad de aplicaciones y usuarios es de vital importancia la implementación de QoS, pues sino se hace inviable la factibilidad de ejecución del proyecto.

Nota: Un análisis de las empresas en Estados Unidos arrojó que el 60% de las mismas desistió de la incorporación de la plataforma VoIP por no haber implementado QoS.

Costo - Patrón Medida, como se puede observar en el gráfico de Costo, los proyectos que han sido implementados sin aplicaciones se encuentran en un rango que oscila entre los 16 dólares a los 17,6 dólares. Para los proyectos implementados con aplicaciones se observa un incremento en el costo, oscilando éste entre los 22 dólares a los 27,6 dólares. Dichos costos son por usuario por mes.

En la tabla 3.1 encontramos el costo por usuario en cada uno de los proyectos que se ejecutaron en los distintos países o regiones. La misma fue confeccionada gracias al aporte de información realizada por diferentes empresas que fueron consultadas a tal efecto.

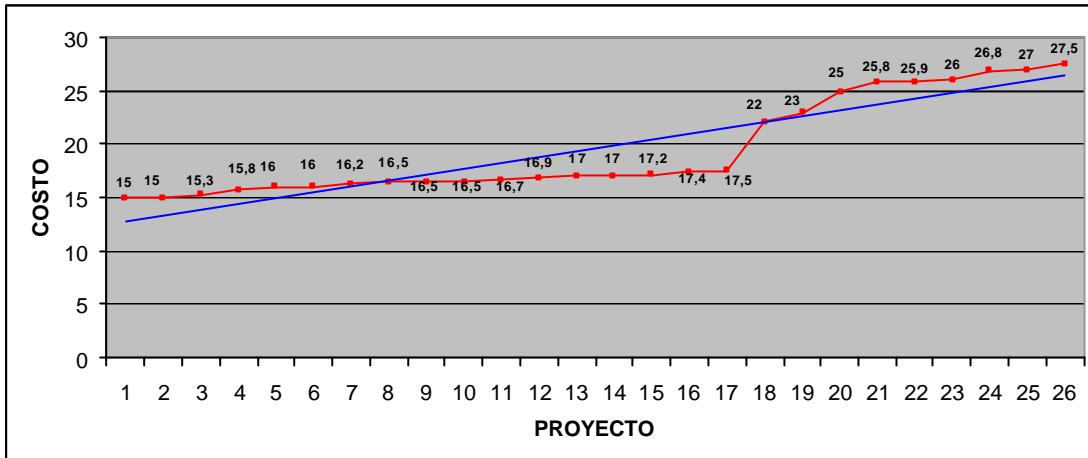
Las gráficas 3.1, 3.2 y 3.3 que podemos observar a continuación, se generaron gracias a los datos aportados por la tabla 3.1. El conjunto de gráficas está alineado de manera vertical por proyecto (del número 1 al número 26) para visualizar las variantes que se producen entre los mismos.

Tabla 3.1 - Costo por usuario – Plataforma VOIP ¹⁴

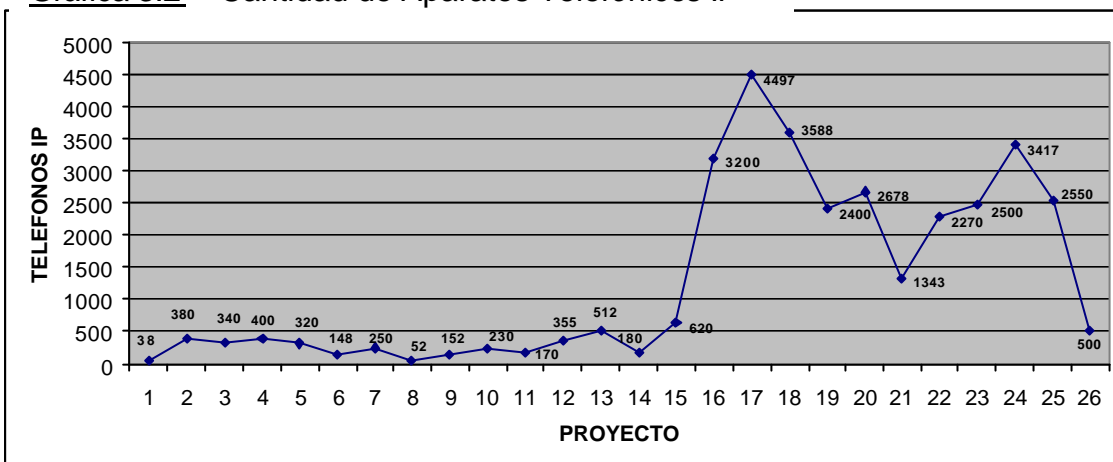
Proyecto	u\$s Costo por usuario	IP Telephony	IP Trunk	País o Región	Características
1	15	38	2	Argentina	Sin Aplicaciones
2	15	380	16	Argentina	Sin Aplicaciones
3	15,3	340	30	Argentina	Sin Aplicaciones
4	15,8	400	25	Argentina	Sin Aplicaciones
5	16	320	30	Argentina	Sin Aplicaciones
6	16	148	20	Argentina	Sin Aplicaciones
7	16,2	250	15	Argentina	Sin Aplicaciones
8	16,5	52	15	Latino America	Sin Aplicaciones
9	16,5	152	17	Latino America	Sin Aplicaciones
10	16,5	230	20	Argentina	Sin Aplicaciones
11	16,7	170	20	Latino America	Sin Aplicaciones
12	16,9	355	35	Latino America	Sin Aplicaciones
13	17	512	40	Latino America	Sin Aplicaciones
14	17	180	17	Europa	Sin Aplicaciones
15	17,2	620	37	Europa	Sin Aplicaciones
16	17,4	3200	90	Mercosur	Sin Aplicaciones
17	17,5	4497	128	Mercosur	Sin Aplicaciones
18	22	3588	117	USA	Con Aplicaciones
19	23	2400	86	Argentina	Con Aplicaciones
20	25	2678	100	Mercosur	Con Aplicaciones
21	25,8	1343	125	Europa	Con Aplicaciones
22	25,9	2270	85	Mercosur	Con Aplicaciones
23	26	2500	80	Argentina	Con Aplicaciones
24	26,8	3417	90	Este Medio	Con Aplicaciones
25	27	2550	90	Europa	Con Aplicaciones
26	27,5	500	23	Este Medio	Con Aplicaciones

Gráfica 3.1 – Costo por proyecto - VOIP

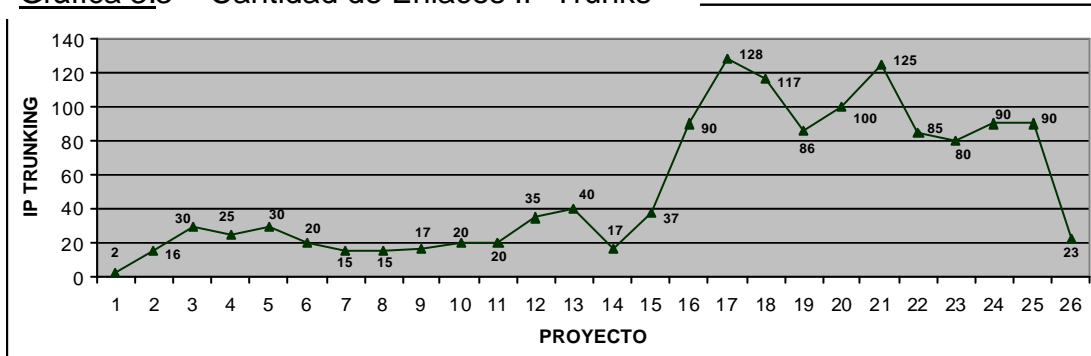
¹⁴ Encuesta realizada a 26 proyectos de implementación de la Plataforma Voice Over IP
Fuente: Porveedor Cisco, Avaya, Siemens. Fecha: Año 2008 y 2009.



Gráfica 3.2 – Cantidad de Aparatos Telefónicos IP



Gráfica 3.3 – Cantidad de Enlaces IP Trunks



Hemos incorporado para nuestro estudio sólo los proyectos que cuentan con la capacidad de calidad de servicio para poder ser equitativamente comparados. Los proyectos sin QoS son inseguros y generan impacto a los usuarios en los servicios que éstos requieren, tanto sean de voz como de datos, por ende fueron eliminados del estudio.

Costo de la Plataforma de Comunicaciones Unificadas

Del análisis realizado con los distintos proveedores de Comunicaciones Unificadas se desprende que el costo de la misma se desglosa en distintas partes, a saber (valores de referencia):

Servidor de Hardware más Gateway de vinculación entre servidor y PABX-	On time	u\$s	9000
Software de Comunicaciones Unificadas -	On time	u\$s	15950
Licencia de usuario, costo por usuario por mes		u\$s	203
Costos de implementación 100% bonificados		u\$s	0

Una primera impresión de los costos nos indica que la plataforma de comunicaciones unificadas genera un costo importante para las empresas en el mercado argentino. Sin quedarnos aquí veamos como analizar los gastos que la misma eliminaría de ser instaurada en las organizaciones.

Nos remitimos a un estudio realizado por la firma Insignia Research, de Toronto Canadá, que analizó a empresas con más de 1000 funcionarios, con distintas variables y el costo que insumía cada una de ellas de manera anual. El estudio arrojó el siguiente resultado:

“Un estudio sin precedentes reveló que el statu quo, en términos conservadores, podría costar a las empresas de 1.000 personas casi 13 millones de dólares anuales en gastos evitables y pérdida de productividad”¹⁵

Tabla 3.2 – Total de Pérdida por productividad -A

Dólares blandos		
Punto débil	Horas perdidas/semana/usuario	Costo anual/ 1.000 usuarios*
Espera de información	5,3	USD 9.020.600
Interrupciones	3,5	5.957.000
Planificación para planificar	3	5.106.000
Intento fallido de colaboración	3,6	6.127.000
En ubicación externa, sin herramientas de comunicación eficaces	2	3.318.900
Reclamos de los clientes sobre: capacidad de respuesta	2,6	4.425.200
Total (pérdida de productividad presunta del 100%)	20	USD 33.954.900
Total (pérdida de productividad presunta del 25%)	5	USD 8.488.725

Insignia Research: "Measuring the Pain: What is Fragmented Communication Costing Your Enterprise?" 2007 *Punto débil de USD 37,000 por hora de operación

Tabla 3.3 – Total de Pérdida por productividad -B

¹⁵ Insignia Research, de Toronto – www.siemens.co.uk/open
 Insignia Research: “Measuring the Pain: What is Fragmented Communication Costing Your Enterprise?”

Dólares duros			
Punto débil	Resultado	Ponderación	Costo anual/1.000 usuarios*
Viajes innecesarios (total de 11 días, reducidos en un 50 %)	5,5	309	USD 1.699.500
Gastos adicionales en comunicaciones durante el viaje	USD 186	8	1.488.000
Gastos adicionales en comunicaciones al trabajar desde el hogar	USD 1.250	1	1.250.000
Total de pérdidas en dólares duros			USD 4.437.500
Total de pérdidas en dólares blandos (pérdida de productividad presunta del 25%)			USD 8.488.725
Costo total anual de no hacer nada			USD 12.926.225

Original Research: "Measuring the Pain: What is the Impact of Communication Costs on Your Enterprise?" 2007 *Ponderación en 60/30/10 de los tres tipos de pérdidas

Un análisis semejante, pero con datos originados en nuestros mercados, nos permite obtener el siguiente cuadro:

Tabla 3.4 – Total de Pérdida por productividad – Mercado Local

Planilla de análisis de costos anuales de pérdida		Rate:	3,85	Dollar	
		Costo Hora usuario:	22	28	33
Punto Débil	Horas perdidas /Semana/Usuario	Costo Anual / 1000 usuarios			
Espera de información	5,3	1.413.333	1.766.667	2.120.000	
Interrupciones	3,5	933.333	1.166.667	1.400.000	
Planificación para Planificar	3	800.000	1.000.000	1.200.000	
Intento fallido de Colaboración	3,6	960.000	1.200.000	1.440.000	
En ubicación externa, sin herramientas	2	533.333	666.667	800.000	
Reclamo de los clientes sobre: capacida de respuesta	2,6	693.333	866.667	1.040.000	
Toral (pérdida de productividad presunta del 100%)	20	5.333.333	6.666.667	8.000.000	
Toral (pérdida de productividad presunta del 50%)	10	2.666.667	3.333.333	4.000.000	
Toral (pérdida de productividad presunta al 25%)	5	1.333.333	1.666.667	2.000.000	

Punto Débil	Ponderación			
Viajes innecesarios (valores 5,5 por 200 viajes ponderados)	1100	1.100.000	1.100.000	1.100.000
Gastos adicionales de comunicaciones durante el viaje (\$80x8)	640	640.000	640.000	640.000
Subtotal de pérdidas acumuladas		1.740.000	1.740.000	1.740.000

AR\$ Costo total anual (Pérdida)	4.406.667	5.073.333	5.740.000
u\$s Costo total anual (Pérdida)	1.144.589	1.317.749	1.490.909

En el mismo podemos observar un análisis de sensibilidad ante la variación del costo de la hora por empleado, hemos elegido valores de \$22, \$28 y \$33, provenientes de remuneraciones estimadas en \$4000, \$5000 y \$6000 respectivamente.

Para el cálculo del Costo Total Anual (por pérdida), también hemos sensibilizado la pérdida de productividad, sea ésta en un 100%, 50% y 25%. Para el hecho del cálculo, utilizamos el término medio, o sea, el 50%.

Sabemos que las Comunicaciones Unificadas tienen como base la plataforma VOIP. Esta nos arroja un costo mensual promedio de u\$s 25 por usuario, en 1000 usuarios, estamos alcanzado la suma de u\$s 300.000 anuales.

El costo de licencias de Comunicaciones Unificadas es de u\$s 203 por usuario, por mes. El hecho es que dicho valor cambia en función del volumen, por lo cual, para un volumen de 1000 licencias el costo unitario es del 75 % del valor de lista, por tanto el valor es de u\$s 152 mensuales. Esto implica un valor final de u\$s 1.824.000 anuales, para una cantidad de 1000 usuarios.

Por ende, la suma de los costos de funcionamiento de las dos plataformas de comunicaciones (VoIP y UC) totaliza u\$s 2.124.000 durante el lapso de un año. Dicho costo de inversión es superior al costo estimado de pérdida de productividad, en el escenario que hemos elaborado. Cada empresa deberá controlar de manera minuciosa dicho análisis de costos.

Sudamérica está recién vislumbrando el potencial de las Comunicaciones Unificadas, por tal motivo aún no existe una adhesión masiva a dicha plataforma, esto también se origina en éste mercado debido a que las licencias de comunicaciones unificadas se encuentran a precios internacionales y el costo hora del empleado está en moneda local con un significativo valor de tipo de cambio, además no todas las empresas conocen sus costos reales y los procesos donde pierden efectividad y rentabilidad.

Sabemos también que en el mercado argentino no se instaló de manera total una plataforma de Comunicaciones Unificadas, esto se desprende de las entrevistas realizadas a expertos en la materia. Sí, está muy consolidada la plataforma de VoIP en empresas grandes y extranjeras. Las instalaciones realizadas de UC son de manera parcial o a modo de prueba o piloto.

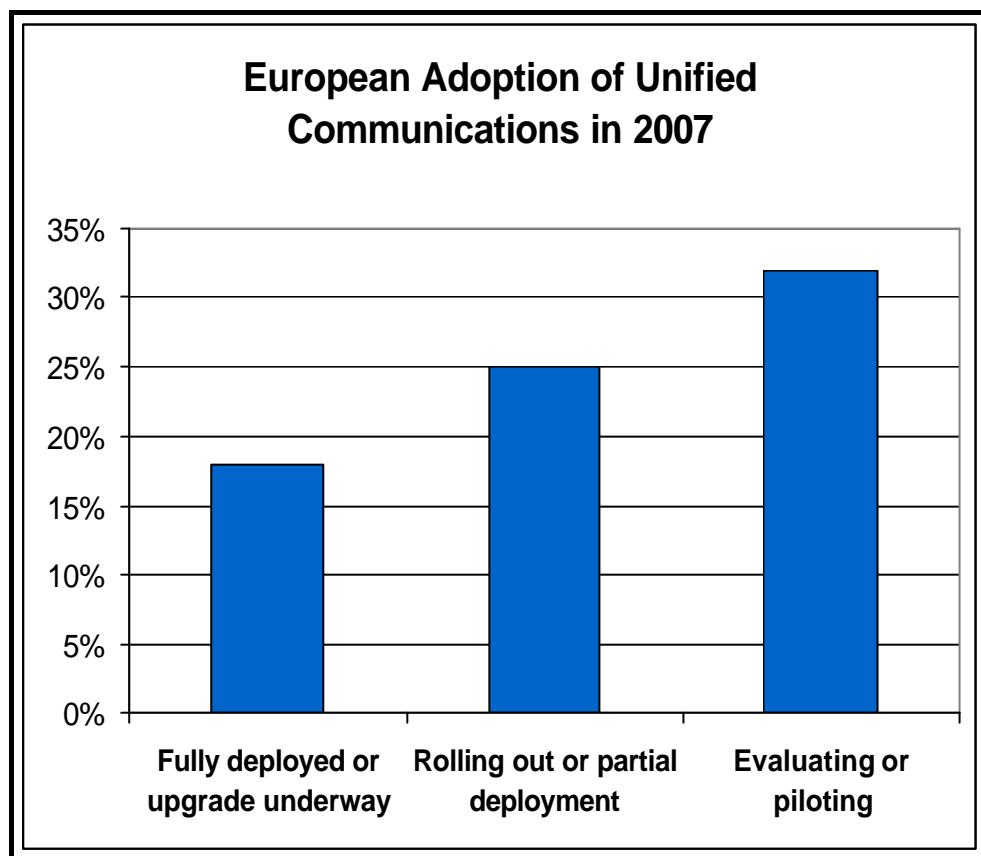
Hay mucha información y seminarios de parte de los oferentes y muchos análisis de parte de las consultoras y organizaciones en conocer dicha tecnología, pero aún la adhesión a dicha plataforma se encuentra en un proceso de estudio, en su fase de análisis y primeras pruebas. Todavía no hay una oferta notoria para empresas oferentes de dicha tecnología abierta, salvo de los fabricantes de tecnología propietaria que también han desarrollado ésta nueva tecnología.

Por otro lado dos estudios realizados uno en Europa y otro en Norte América, nos permite observar el grado de adhesión de las organizaciones a las comunicaciones unificadas.

Primer estudio realizado en Europa:

“El 75% de las empresas europeas consultadas están evaluando o poniendo a prueba las capacidades de UC o ya han implementado UC por completo”.¹⁶

Gráfica 3.4 – Adopción de Empresas Europeas de las UC



El segundo estudio realizado por Forrester Consulting (USA), en nombre de Cisco System Inc. Sobre un total de 429 empresas todas han adherido a las Comunicaciones Unificadas, de manera parcial o total en sus procesos de negocios. Las Comunicaciones Unificadas ofrecen a las organizaciones valores que se pueden cuantificar y producir beneficios tangibles en los diversos procesos de negocio. Aunque cada uno tiene sus propios requisitos únicos, la necesidad de comunicar eficacia y reducir los retrasos, abarca a todas las industrias.¹⁷

¹⁶ Ferrester Consulting. Sobre redes y telecomunicaciones en las empresas en Europa, 2007 – www.forrester.com

¹⁷ Ferrester Consulting. Unified Communications Delivers Global Benefits. Como Cisco – www.forrester.com

El alto costo de inversión hace a las empresas analizar con mucho cuidado y detenimiento dicha herramienta de comunicaciones.

Desde el punto de vista de los costos, hay que tener presente al momento de la elección de éste producto (UC) que sea conveniente para la empresa en los siguientes aspectos:¹⁸

- Dar mayor rentabilidad
- Dar mayor contribución marginal unitaria
- Dar mayor utilidad neta

Para responder a ello, cada empresa deberá analizar de manera intrínseca, en cual nivel de VALOR estaría posicionada la UC de ser adquirida en dicha organización, como se muestra en la tabla 3.5 los distintos niveles y el VALOR que aporta a las organizaciones. Es obvio que el nivel sofisticado (nivel superior) hace a las comunicaciones habilitadas para los procesos de negocios, es en ese nivel en el que se obtendrá la mayor rentabilidad, contribución marginal y utilidad neta.

Tabla 3.5 – Generación de Valor utilizando UC



¹⁸ Gimenez, Carlos; *Costos para empresarios*. 1999. Ediciones Macchi – Capítulo XI: Costos para Toma de Decisiones

No debemos dejar de mencionar que la plataforma de Comunicaciones Unificadas es una plataforma abierta, no propietaria, como lo fue la plataforma VOIP. Permittiéndonos utilizar el equipamiento adecuado para cada uno de los usuarios finales, según su desempeño en la organización. Esto se debe al protocolo SIP que aporta la UC.

Por otro lado, la posibilidad que nos brinda la tecnología de Comunicaciones Unificadas es la integración de las comunicaciones en los procesos de negocios, mediante la arquitectura SOA, la cual no era posible ser ofrecida en la plataforma VOIP.

El protocolo SIP y la arquitectura SOA, nos posibilitarán aún más la reducción de costos y el aumento de rentabilidad de la organización.

Es por ello que hoy las empresas, acompañadas de los proveedores de tecnología, avaladas por los CEO¹⁹ (Presidente ejecutivo) y CIO²⁰ (Director de Sistemas de Información) identifican las áreas donde las distintas comunicaciones desaceleran su negocio, evalúan los sistemas de UC y realizan pruebas de programas pilotos, todo ello para evaluar la conveniencia de adquirir la plataforma de Comunicaciones Unificadas de manera rentable.

¹⁹ Cheff Executive Owner – Siglas en Inglés – (Presidente ejecutivo).

²⁰ Cheff Information Owner – Siglas en Inglés – (Director de Sistemas de Información).

Conclusión

Comunicaciones Unificadas es una herramienta perteneciente al mundo de las plataformas de tecnología de la información. Más, precisamente es un software basado en comunicaciones con protocolo de internet.

La misma aporta la obtención de información en tiempo real, permite superar las barreras presentadas por el tiempo y la distancia mediante sus servicios de colaboración y conferencias, brinda comunicaciones controladas por los usuarios y tiene la capacidad de integrar sus prestaciones con las aplicaciones del negocio.

Los beneficios que encontramos en dicha herramienta lo posicionamos en tiempo, personas y dinero, permitiendo éstos una aceleración en los negocios, contar con un modelo de trabajo flexible y maximizar el ahorro de costos optimizando los procesos, entre otros. Todo ello hace a satisfacer los desafíos tanto operativos como financieros de las organizaciones.

Sabemos que la tecnología es una de las principales fuerzas en una organización. En éste caso las comunicaciones unificadas insertas en los procesos de negocios, generarán una eficiencia de los mismos por lo que se tendrá un aumento en la capacidad de producción y un incremento en la eficiencia en los resultados, o sea, una mayor producción. Un equilibrio entre ambas da un equilibrio de rentabilidad sustentable, lo que conocemos como efectividad.

Profundizando en el aspecto financiero, todo ello se verá reflejado en el estado de resultado de las organizaciones, aumentando los valores de las ventas y disminuyendo los costos variables, por la cual la contribución marginal se verá mejorada. A su vez, los costos fijos debieran ser en cuantía menor, si bien en el análisis realizado el costo de inversión no se equipara con los costos de por pérdida de productividad, pero ello depende del análisis minucioso que debe ser elaborado por cada organización, integrando los aspectos de pérdida de productividad, recuperación ante desastres, continuidad del negocio e integración de las comunicaciones unificadas en los procesos de negocios; obteniendo así una utilidad operativa superior y por ende una mejor utilidad neta.

Las comunicación, en el mundo hipercomunicado que nos toca vivir, es un requisito para la supervivencia de las organizaciones, además para liderar en los mercados hay que comunicar más y mejor. Ello lo podemos obtener mediante las comunicaciones unificadas, pues nos brindan servicios de: voz,

video conferencia, móvil, inalámbrico, convergencia móvil a fijo, conexión a cualquier lugar y servicios de presencia y colaboración, permitiendo así, impulsar otra fuerza de las organizaciones la cual son las personas, éstas ejecutarán sus tareas con un desempeño superior.

Por otro lado, no estamos ante la presencia de una nueva tecnología por una obsolescencia de la actual, sea dicha obsolescencia de modo percibida o programada, pues, tranquilamente las organizaciones pueden ejecutar sus tareas con la tecnología de comunicaciones que ellas poseen. La plataforma de tecnología de Comunicaciones Unificadas plantea una mejora de lo instalado actualmente, aportando que las comunicaciones sean comunicaciones abiertas y no propietarias, por ende habrá una reducción de los costos por una expansión del mercado de oferentes y conlleva una reingeniería de los procesos de negocios, haciendo uso de la misma mediante protocolos de arquitectura orientados a los servicios.

Estamos hablando de un proceso de cambio y es de tal magnitud que la toma de decisión debe involucrar a la alta gerencia, pues conlleva la decisión en sí misma con un alto grado de incertidumbre, en lo que hace a su naturaleza y es subjetiva en lo que hace a probabilidades, las cuales deben ir tendiendo a ser conocidas a medida que aumente el número de organizaciones que la implementen.

En el mercado argentino, no se instaló de manera total una plataforma de Comunicaciones Unificadas. Esto se desprende de las entrevistas realizadas a expertos en la materia. Solo las instalaciones realizadas son de manera parcial o a modo de prueba o piloto. Hay abundante información y muchos análisis de parte de las consultoras y organizaciones en conocer dicha tecnología, pero aún la adhesión a dicha plataforma se encuentra en un proceso de estudio, en su fase de análisis y primeras pruebas.

Las organizaciones en Argentina pueden sentirse seducidas a instaurar la plataforma de tecnología de la información "Comunicaciones Unificadas" como herramienta de competitividad de costos, para diferenciarse y así liderar sus sectores a través de un mejor posicionamiento. Pero debemos recordar que no es suficiente el recorte de costos, es preciso realizar la transformación de los modelos de negocios, ser más eficientes, mantener el control y estar más cerca de los clientes.

Propuesta

A los efectos de aplicar en las organizaciones la nueva plataforma de tecnología de la información, podemos señalar que la utilización de las comunicaciones unificadas permiten eliminar o minimizar los problemas del cambio global, posicionándonos en los aspectos de tiempo, personas y dinero.

Para llevarlo a cabo, cada organización debe analizar de manera minuciosa sus procesos de negocios y los costos que los mismos involucran para compararlos con los importes de inversión en la adquisición de la plataforma de Comunicaciones Unificadas.

En muchos casos, esto requerirá un proceso de cambio (reingeniería de negocio) previo a la implementación de la nueva herramienta.

Los pasos a seguir, los podemos enumerar de la siguiente manera:

1. Obtener el compromiso de la alta dirección para la transformación de los procesos de negocios.
2. Conocer el actual posicionamiento de tecnología de la información en la organización.
3. Identificar un proveedor del mercado que soporte las UC.
4. Identificar las áreas donde las distintas comunicaciones desaceleran el negocio.
5. Evaluar los sistemas de Comunicaciones Unificadas.
6. Realizar pruebas de programas pilotos.
7. Análisis económico - financiero para la adquisición de la plataforma UC de manera rentable.

La plataforma de tecnología de la información - "Comunicaciones Unificadas" es generalmente vista como una herramienta de competitividad de costos, para diferenciarse y así liderar los sectores a través de un mejor posicionamiento, pero debo recordar que no es suficiente el recorte de costos en las organizaciones, es preciso realizar la transformación de los modelos de negocios, ser más eficientes, mantener el control y estar más cerca de los clientes, para que las organizaciones sean sustentables en el tiempo.

Entrevistas

- Sr. Mario Tallarico. Siemens Enterprise Communication Argentina.
- Sr. Antonio Gebala. Siemens Enterprise Communication Argentina.
- Ing. Debora Gutman. AT&T Communication – Argentina.
- Ing. Carlos Del valle. AT&T Communication – Panamá.
- Ing. Alejandro Caseres. AT&T Communication – Brasil.
- Ing. Lucas Kirco. Telmex Argentina
- Ing. Enrique Sfrégola. Global Crossing de Argentina.
- Ing. Renzo Carugo. Global Crossing de Argentina.
- Ing. Juan Carlos Colla. Siemens Enterprise Communication Argentina.
- Sr. Carlos Mauro. Siemens Enterprise Communication Argentina.
- Ing. Adrián Marianelli. Telefónica de Argentina.
- Ing. Fernando Beninatti. Cisco System Argentina.
- Ing. Lorenzo. Cisco System Argentina.
- Ing. Sandro Tibaldi. Electronic Data System de Argentina.
- Lic. Rodolfo Bordenave. Energizer Argentina.
- Sr. Martín Fusco. Cooperativa de Villa Gobernador Glávez.
- Sr. Guillermo Góngora. Cooperativa de Villa Gobernador Glávez.
- Sr. Carlos Perrella. Empresa Entelcorp – Brasil
- Sr. Antonio Pedro Fernandes. Empresa Entelcorp – Brasil
- Ing. Fernando Arraigada. Telecom de Argentina.
- Ing. José Luis Laporta. Movistar de Argentina.
- Ing. Gilberto Matos. AT&T Communication – Brasil.
- Ing. Marcio Trigo. AT&T Communication – Brasil.
- Ing. Hector Pianetti. Siemens Enterprise Communication Argentina.

- Sr. Gustavo Giles. Tercer Milenio.

Sitios Web consultados

- www.cisco.com
- www.cisco.com/qo/ipcnew
- www.siemens.com
- www.siemens.de/open
- www.siemens.co.uk/open
- www.avaya.com
- www.presariotila.com
- www.pricedcooke.com
- www.forrester.com

Abreviaturas

Abreviatura: Significado en idioma Inglés - Significado en idioma Castellano.

ADV:	Advanced - Avanzado.
CC:	Conference call - Llamada telefónica en Conferencia.
CEO:	Chief Executive Owner Siglas en Inglés – Presidente ejecutivo.
CIO:	Chief Information Owner – Siglas en Inglés – Director de Sistemas de Información.
CNC:	Comisión Nacional de Comunicaciones.
DDE:	Discado Directo Entrante.
GSM:	Global System for Mobile-Communications – Sistema Global para comunicaciones de telefonía móvil.
GW:	Gateway - Camino de entrada.
HD:	High Definition – Alta definición.
H.323:	Norma de comunicaciones.
IDS:	Intrusion Detect System - Sistema de Detección de Intruso.
IOS:	Internetwork Operating System - Sistema Operativo entre redes de trabajo.
IP:	Internet Protocol - Protocolo de Internet o Protocolo de Servicio de Internet.
IP Trunk:	Enlaces de comunicaciones IP, a través de redes de lan y wan.
ISDN:	Integrated Services Digital Network – Red Digital de Servicios Integrados.
IT:	Information Technology - Tecnología de la Información (TI).

LAN:	Local Area Network - Red de Trabajo en una Area Local.
LDAP:	Light Directory Access Protocol - Protocolo de Acceso Rápido a Directorio.
OWA:	Outlook Web Access - Acceso al Outlook mediante la Web.
PABX:	Private Automatic Branch Exchanges - Central Telefónica Automática Privada.
PBX:	Private Branch Exchanges - Central Telefónica Privada.
PC:	Personal Computer - Computadora Personal.
PDA:	Pocket Digital Access - Acceso Digital Portátil o de Bolsillo.
PSTN:	Public Switched Telephone Network - Redes de Telefonía Pública conmutables.
QoS:	Quality of Services - Calidad de Servicio.
RG:	Residential Gateway – Camino de entrada residencial.
ROI:	Return On Investment - Retorno de la Inversión.
RPV:	Red Privada Virtual.
SIP:	Session Initiation Protocol - Protocolo de Inicio de Sesión.
SOA:	Services Oriented Architecture - Arquitectura Orientada a los Servicios.
STD:	Standart - Estandar.
TCP/IP:	Transmission Control Protocol / Internet Protocol – Protocolo de Control de Transmisión / Protocolo de Internet.
TDM:	Time Division Multiplexing - Multiplexación División de Tiempo.
TI:	Tecnología de la Información.
UC:	Unified Communications - Comunicaciones Unificadas.
UM:	Unified Messaging - Mensajería Unificada.
UPS:	Uninterruptible Power Supply – Provisión de Energía Ininterrumpible.
VPN:	Virtual Private Network - Red Privada Virtual (RPV).
VOIP:	Voice Over IP - Voz Sobre Protocol de Internet.

- VoWLAN: Voice Over Wireless Local Area Network – Voz sobre redes de trabajo en un área local inalámbrica.
- WAN: Wide Area Network - Red de Trabajo en un área ancha, extensa.
- WLAN: Wireless Local Area Network - Red inalámbrica de Trabajo en una Area Local.
- Wi-Fi: Wireless Fidelity – Fidelidad Inalámbrica (sin cables).
- XMPP: Extensible Messaging and Presence Protocol – Protocolo de Presencia y Mensaje extensible.

Bibliografía

Libros

- Albano, Sergio; *Metodología de la Investigación en Administración*. Primera Edición - Reimpresión. Editorial: Universidad Nacional de Rosario. Junio 2008.
- Bodie, Zvi y Merton, Roberto C.; *Finanzas*. Premio 1^{Ra} Edición. Premio Nobel de Economía 1997. Editorial: Pearson - Prentice Hall. 1998.
- Chaves, y Fronti de Garcia; CPNs Pahlen Acuña y Viegas. *Contabilidad Presente y Futuro*. Ediciones Macchi. Año 1996.
- Chiavenato, Idalberto; *Administración de Recursos Humanos*. Quinta Edición. Editorial: Mc Graw Hill, Año 2000.
- French, Wendell y Bell, Cecil; *Desarrollo Organizacional*. Quinta Edición. Editorial: Prentice-Hall.
- Giménez, Carlos; *Costos para Empresarios*. Ediciones Macchi. Año 1999.
- Kotler, Philip; "Dirección de Marketing". Décima Edición. Editorial: Pearson. México. 2001.
- Molinari, Paula; *Habilidades de Comunicación*. MarteriaBiz Editorial Argentino. Año 2009.
- Pascal. *Decisiones Financieras*. 4ta Edición. Ediciones Macchi. 1992.
- Porter, Michael; *Estrategia Competitiva. Técnicas para el Análisis de los sectores Industriales y de la Competencia*. Editorial Continental, México, 2000.
- Varian, Hal R.; *Microeconomía Intermedia, un enfoque actual*. 4ta Edición. Editor: Bosch, Antonio. Barcelona. 1987.

Informes Especiales

- Eng Eng Pang, The Search for Global Talent, 2007 - www.siemens.com
- Forrester Consulting. – Cisco – September 2007 - www.forrester.com
- Insignia Research: “Measuring the Pain: What is Fragmented Communication Costing Your Enterprise?” 2007.
- La colaboración y su capacidad para impulsar la innovación, productividad y diferenciación competitiva en la nueva "normalidad" actual. Cisco - Noviembre 2009.
- Price Rob: *Risk versus Reward: offshore, nearshore, onshore, or inhouse*, 2008 www.siemens.co.uk
- Siemens Enterprise Communications, Communication for the Open minded. Streamlined business processes through unified communication. 2009 Argentina.
- Strategic Oxygen, Junio de 2008 - www.siemens.com