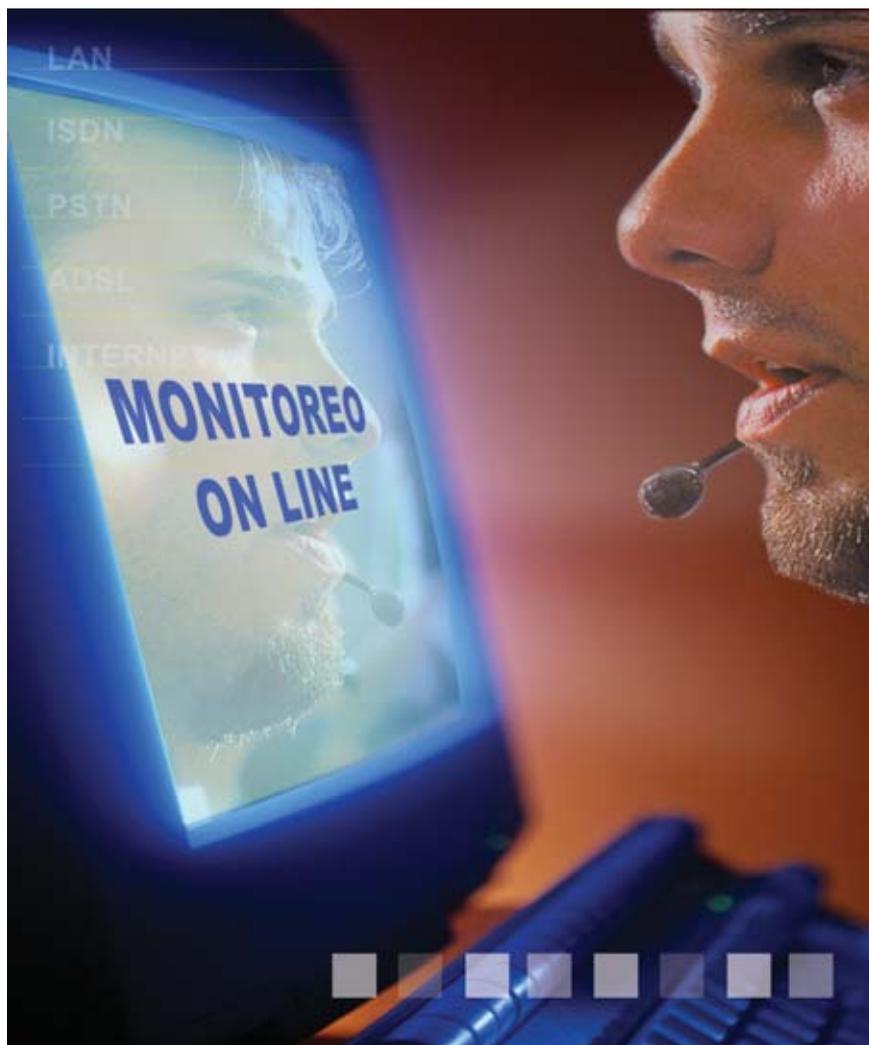


Monitoreo on line



El desarrollo de la tecnología IP (Internet Protocol) está transformando rápidamente el mundo de las comunicaciones. Asimismo, ya comienzan a verse los beneficios de su aplicación en los sistemas de monitoreo, que aprovechan al máximo las ventajas que ofrece la red.

El desarrollo de las tecnologías IP está transformando a pasos agigantados el mundo de las comunicaciones, en el que la convergencia tecnológica es uno de los elementos clave para la integración e interoperabilidad de los procesos empresariales en tiempo real. Voz, datos, video y almacenamiento digital son algunas de las posibilidades que ofrece esta nueva manera de comunicación que suma, también, la posibilidad de aplicarse al negocio de la seguridad electrónica.

Asimismo, la tecnología IP está comenzando a jugar un importantísimo papel en la integración de los distintos elementos que hacen a la seguridad electrónica gracias a la versatilidad de las comunicaciones por Internet, que permiten a distintos sistemas compartir y utilizar una misma base de

datos o fuente de información.

Si bien no es el eje de este informe, y sólo por citar algunas de las posibilidades que ofrece un sistema por IP, la integración por este medio permite conectar múltiples sistemas a un conmutador instalado en una puerta para el control de intrusión O utilizar el canal de video por IP como medio de captura de imágenes -sin afectar la grabación en video- para optimizar el control de acceso.

De entre todas las aplicaciones posibles relacionadas con la seguridad electrónica, sin embargo, es el monitoreo de alarmas el que está ganando la carrera en cuanto a desarrollo de nuevos equipos y posibilidades de aplicación, ya que la tecnología existente puede ser fácilmente adaptable a esta nueva manera de comunicación sin grandes inversiones de infraestructura y a un bajo costo de mantenimiento posterior.

Distinto es el caso, por ejemplo, de la aplicación en sistemas de CCTV. Si bien los "viejos" sistemas pueden seguir siendo utilizados, se requieren de cámaras especialmente diseñadas - traen incorporada una computadora que puede conectarse a Internet- para monitoreo IP.

¿Cómo surge la alternativa del monitoreo por IP? Según lo explica el **Gerente Regional de Ventas para Latinoamérica de DSC, Carlos Mecca**, esta opción "responde básicamente a la respuesta a un interrogante que desde años tienen los usuarios: '¿qué pasa si se corta la línea telefónica?'. Así, como alternativa de backup, se han desarrollado en el mercado diversas opciones como los equipos de radio, que conectados a una central telefónica funcionan como respaldo; el backup celular; la celemetría o líneas de banda GSM. Todas estas opciones, sin embargo, significan costo: para una alternativa de back-up radiofónico, por ejemplo, hay que armar un equipo, instalar una central conectada a una antena; para utilizar back-up celular no sólo hay que contar con el equipo apropiado sino que hay que pagar costos de mantenimiento de línea muy altos...

Continúa en página 84

Viene de página 80

¿Cuál es la alternativa, entonces?: monitorear vía IP, cuya comunicación ya está pagando con una banda ancha de Internet".

Esta opción, en primera instancia, ya ofrece dos beneficios: el cliente no tiene que pagar ningún abono, como tendría que hacerlo si el respaldo de comunicación fuera una línea celular - de la que tiene que pagar un abono fijo y los posteriores consumos de comunicación- y no necesita de una gran inversión en equipos salvo la placa de intercomunicación correspondiente.

Diferencias básicas

Las comunicaciones radioeléctricas, telefónicas y por IP son las tres opciones, si se quiere, universales para brindar el servicio de monitoreo. Las diferencias y características de cada una de estas opciones son bien claras y así lo explica el titular de **Central de Monitoreo, Ing. Modesto Miguez**: "Para hacer monitoreo radioeléctrico hay que instalar antenas y lograr que los enlaces sean confiables y seguros. Se debe saber trabajar y conocer cuestiones referidas a propagación de ondas electromagnéticas, cables coaxiales, ajuste del rohe en las antenas, etc, mientras que para el monitoreo telefónico es necesario saber cómo funcionan las redes telefónicas, qué servicios existen, cómo programar un número telefónico, conocer alternativas de back up, doble receptor, cómo lograr comunicaciones confiables para evitar juicios debidos a comunicaciones de emergencias no recibidas por negligencias de la estación de moni-

toreo, entre otras alternativas".

"Pero también existe otro universo -agrega **Miguez**-: el de la tecnología informática, las redes, los protocolos, los equipos, el cableado estructurado y la fibra óptica, etc. Un universo en donde el monitoreo por IP es una aplicación más como lo son para la radio el broadcasting, VHF o TV y para el teléfono el audio, el fax o los mensajes".

Establecidas las diferencias entre los tres sistemas queda responder una pregunta, casi básica: ¿por qué elegir IP y no seguir con los canales ya tradicionales? Una lista de ventajas la ofrece el **Gerente de Productos de Bosch, Diego Madeo**: "Con este tipo de tecnología se abren posibilidades de mercado interesantes que antes no eran posibles y en particular implica mejoras en la seguridad, reduce costos y acelera los tiempos de respuesta"

Beneficios del Monitoreo IP

- Reducción de costos de trabajo y de operación.
- Facilidad de instalación y puesta en funcionamiento.
- Satisfacción de las demandas organizacionales.
- Facilidad de manejo en instalaciones de gran tamaño.
- Facilidad de administración ya sea en sitio o remotamente.
- Conveniencia para el cliente ya que centralmente puede controlar y configurar cámaras en diferentes sitios, para que diferentes usuarios puedan realizar el monitoreo.

Según el desglose de cada uno de estos ítems, realizado por **Madeo**, la performance de las comunicaciones y, específicamente, el monitoreo a través del protocolo de Internet son las siguientes:

- **Seguridad**: Al igual que los buenos sistemas vía radio, el IP posee interrogación secuencial. Es decir que tenemos un reporte de estado cada 30 segundos que informa respecto de cada uno de los abonados del sistema monitoreado, a diferencia de los sistemas vía telefónica, que en general no admiten la interrogación secuencial y típicamente las centrales sólo informan de su estado de funcionamiento, en forma no interrogada y en horarios más o menos fijos, cada 24 horas.

- **Costo**: Toda la mejoría en la seguridad no implica mayor costo en la comunicación, pues la red está "on-line" y admite todo tipo de reportes sin incrementar gastos. Además, como los paquetes de datos son extraordinariamente pequeños, el tráfico adicional sobre la red es imperceptible y no genera sobrecarga alguna.

Se entiende que ahora existe la posibilidad de extender los distintos tipos de reportes y acciones que pueden ser generados en cualquier central de alarmas tales como la verificación del funcionamiento de detectores durante el horario de trabajo, la atención de fallas y la identificación/horario de entradas o salidas cada usuario, la temperatura de un freezer, el encendido o apagado de las luces. Toda esta comunicación de actividad,

Continúa en página 88

El tiempo de respuesta es fundamental



Diego Madeo,

Gerente de

Productos de

BOSCH

Aunque aún no ha sido masificado, el **Monitoreo por IP** es uno de los sistemas de transmisión más modernos y que promete, en unos años, reemplazar los sistemas convencionales vía telefónica.

Entre sus múltiples beneficios se cuentan la seguridad en las comunicaciones, el bajo costo de las mismas y, un tema no menor, el tiempo de respuesta y la seguridad en el envío de una señal de alarma.

En este sentido, muy poco se habla de lo que tarda una estación de monitoreo en recibir la llamada de emergencia de una central de alarmas que opera comunicándose por vía

telefónica. Si bien depende un poco del equipamiento y del protocolo utilizado, típicamente tenemos que estimar al menos unos 60 segundos entre la salida y la llegada de la señal, si es que no tenemos un caso de congestión de líneas. Por el contrario, en un sistema IP nativo se tiene una respuesta inmediata, en milisegundos, con lo cual el personal idóneo está al tanto del evento ocurrido en el sitio remoto monitoreado y puede actuar en consecuencia.

Este tipo de respuestas es crucial cuando se trata de robos express, por ejemplo, y en la detección de incendios donde se requiere minimizar los daños y organizar eventuales evacuaciones.

Viene de página 84

enviada por otro medio, implica mayores gastos de conexión telefónica.

Extendiendo el detalle entre una comunicación IP y una telefónica, **Carlos Mecca** asegura que "la diferencia comparativa más importante entre una y otra son el tiempo y la supervisión. En una comunicación con una tarjeta universal los tiempos de comunicación no van a mejorar los tiempos de una línea telefónica común, de entre 15 a 20 segundos -el tiempo que tarda un panel en enviar señal vía protocolo de línea telefónica-. Si se conecta con una interfaz directa el tiempo es nada, el envío es automático y comprable, por ejemplo, a la respuesta automática que produce una casilla de correo electrónico cuando recibe un mail".

Más allá de las diferencias entre las comunicaciones telefónicas convencionales y la vía IP, hay una pregunta que bien merece analizarse: ¿la confiabilidad y rapidez de la transmisión minimiza el riesgo de falsas alarmas?

"No, -asegura **Madeo**- las falsas alarmas dependen fundamentalmente de los errores de operación, de la calidad de los sensores, del diseño mismo de la instalación y por último, aunque no menos importante, de la calidad del mantenimiento del sistema de seguridad. Por el contrario, dependen muy poco del sistema de transmisión utilizado. En todo caso, la posibilidad de aumentar la cantidad y el tipo de reportes mejora la capacidad de discriminación que el operador de la estación de monitoreo tiene para filtrar las falsas alarmas una vez generadas".

Las redes

Sin lugar a dudas, al tratarse de una comunicación vía protocolo de Internet, es de suma importancia prestar atención a las redes, que pueden ser de diferentes tipos y divididas en dos grandes grupos: de IP fija o IP dinámica.

"Cuando se trata de redes privadas existe una configuración de IP fija, donde el cliente es dueño de su infraestructura y por cada dispositivo define una dirección para el mismo. En ese caso no hay ingreso de Internet sino que se trata de una Intranet que puede ser conectada, mediante un dispositivo de bajo costo, a una central de monitoreo y usar la conexión IP para el flujo de información", explica **Carlos Mecca, de DSC**.

Por el contrario, en el caso de una conexión pública, donde interviene Internet, es necesaria una dirección de IP dinámica. ¿Esto que significa?: en las configuraciones actuales de ADSL o cablemodem, cuando se conecta un módem al servidor le dan una dirección que puede variar alternativamente cada vez que el usuario se conecta.

Ahora, si bien el uso de Internet y el crecimiento de las redes es constante, lejos se está aún de conformar tendidos confiables cien por ciento. Y si bien las "caídas" de la red son cada vez más esporádicas y solucionables en menor tiempo, no dejan de ser un problema para quien su seguridad depende de la conexión IP.

"Internet tal como la conocemos sabemos que algunas veces se cae. Entonces, la alternativa es comenzar a incursionar por el lado de las comu-

nicaciones GPRS, para lo cual se necesita desarrollar de buena manera la telefonía GSM, que si bien ya está instalada en el mercado, aún deja un amplio campo abierto a la investigación de sus aplicaciones", aclara el **Gerente Comercial de Avatec, Norberto Verdera**, acerca de las opciones de back-up ante una eventual caída de la red.

Profundizando un poco más en las redes, sus tipos y características, el **Presidente de Central de Monitoreo, ingeniero Modesto Miguez**, detalla que "las redes se clasifican en redes de área local (LAN: local area network) y redes de área amplia (WAN: wide area network). Mientras que las redes LAN abarcan una zona no demasiado grande, las WAN pueden abarcar varios países. Internet es una red que a su vez se compone de otras redes, que pueden ser LANs (conectadas mediante Ethernet y otros protocolos de redes como pueden ser IPX/SPX, AppleTalk o por supuesto el standard de Internet: TCP/IP) o WANs (mediante módems a través de líneas telefónicas o conexiones ISDN, entre otras)".

Retomando el tema de la fiabilidad de la red, hay otro aspecto a tener en cuenta: los sitios -aún extensos en nuestro país- en los que Internet es casi inexistente. ¿Cómo se logra, entonces, un vínculo entre una estación de monitoreo y su cliente?: mediante GPRS, "la sección de datos de los celulares GSM que, en definitiva, conforma una Intranet mediante la cual

Continúa en página 92

Acelerar los tiempos de comunicación



Carlos Mecca,

Gerente de Ventas

para Latinoamérica

de DSC

Un punto a considerar, dentro de las comunicaciones telefónicas, son las comunicaciones digitales. En telefonía, en realidad, conviven dos sistemas: la línea telefónica estándar y la digital, que llega al usuario a través de fibras. Trabajando con receptoras que ya manejan IP también manejan telefonía digital, con lo cual se aceleran muchísimo los tiempos de comunicación.

Las aplicaciones, a raíz de una comunicación más eficiente en el envío de datos, posibilitan respuestas a ciertos interrogantes.

Uno de los principales problemas hoy, en Estados Unidos por ejemplo, es el de los fal-

sos disparos de alarma, que generan un problema importante para las autoridades. De hecho, en algunos estados de ese país, se está legislando para responsabilizar penalmente a las estaciones de monitoreo por falsos despachos. Teniendo elementos de comunicación más eficientes, ¿cómo hacer entonces para bajar ese número de falsos disparos? Los dos elementos primarios que se incorporan a IP son el audio y la imagen. Entonces, se logra un canal de comunicación por el que fluyen mayor número de datos a fin de identificar con mayor seguridad si se trata o no de una situación de emergencia.

Viene de página 88

puede establecerse comunicación con la compañía celular, que reenvía el paquete de datos a cualquier sitio", explica **Norberto Verdera**.

Ese equipo, entonces, reporta alarmas vía GSM por GPRS y brinda una comunicación una vez por minuto, con un tráfico de ida y vuelta prácticamente on line.

Cómo se transmite información

Cuando se transmite información de una computadora a otra o de una alarma o comunicador IP a un servidor especialmente preparado, ésta no es transmitida de una sola vez sino que se divide en paquetes pequeños, evitando de esta manera la monopolización de los recursos de la red por un solo usuario.

Por los cables de la red, entonces, viajan paquetes de información provenientes de diferentes computadoras y con destinos también diferentes. Para alcanzar su destino, estos paquetes atraviesan en el camino cierto número de computadoras y otros dispositivos que hacen que la transmisión sea posible. Las distintas partes que forman Internet están conectadas por un conjunto de equipos llamados Routers, cuya misión principal es redirigir los paquetes de información que reciben por el camino adecuado para que alcancen su destino.

El protocolo IP (Internet Protocol) se encarga de etiquetar cada paquete de información con la dirección apropiada. Cada equipo conectado tiene una dirección Internet IP Address única y exclusiva, que está formada por cuatro números separados por puntos,

cada uno de los cuales puede tomar valores entre 0 y 255. Mientras, el protocolo TCP (Transmission Control Protocol) se encarga de dividir la información en paquetes de tamaño adecuado, numerarlos para que puedan volver a unirse en el orden correcto y añadir cierta información extra necesaria para la transmisión y posterior decodificación del paquete.

En 1982, TCP/IP Internet incluía unos cuantos cientos de computadoras concentradas principalmente en Norteamérica y poco más de diez años después, en 1993, ya había más de 1.200.000 máquinas conectados a Internet en 45 países repartidos por los 7 continentes (su tamaño sigue duplicándose cada 10 meses).

En un principio, los usos básicos que ofrecía la red eran los de correo electrónico, transferencia de ficheros y conexiones remotas mientras que en actualidad existe una gran cantidad de usuarios que diseñan protocolos de aplicación para construir sus aplicaciones software.

La variedad de las aplicaciones que usan TCP/IP consisten en sistemas de monitoreo y control de plataformas industriales, sistemas de control de inventarios de almacén, aplicaciones que permiten compartir el acceso a archivos entre sistemas alejados geográficamente, como también posibilitar teleconferencias y aplicaciones de sistemas multimedia.

El protocolo TCP/IP incluye a su vez muchos protocolos de aplicación y cada día aparecen nuevos protocolos, pero sólo algunos de ellos han sido documentados y forman parte del protocolo oficial TCP/IP (Standard Application

Protocols) que entre sus aplicaciones cuenta FTP, Telnet y E-Mail.

Aplicaciones IP

Como enunciamos al inicio de este informe, las aplicaciones de las comunicaciones IP son múltiples, aunque su uso en monitoreo de alarmas es el que está teniendo mayor protagonismo seguido, un escalón más abajo, por la integración de sistemas y el uso en CCTV.

Ahora, ¿qué otras posibilidades ofrece? *"El sistema de monitoreo IP requiere necesariamente de una conexión de red y en general es aplicable a todo tipo de central de alarmas ya sea de robo o incendio. Inicialmente este sistema encontró su aplicación más corriente en los sistemas de alarma bancaria o en las instalaciones de alta seguridad aunque en este momento y dado el avance que tienen las redes, existen muy pocas limitaciones para su implementación masiva donde, claro está, las mejoras en la seguridad tienen valor y son apreciadas por los usuarios finales"*, detalla de **Madeo, de Bosch**.

La aplicación de las comunicaciones IP y sus posibilidades ya habían sido descritas por el **Director Internacional de Ventas de DSC, Mark. L. NeSmith**, en ocasión de su visita a nuestro país (noviembre de 2004, RND^S N° 15). *"Actualmente hay más oportunidades gracias a nuevas tecnologías, que van más allá de la renovación de un equipo. Las comunicaciones en sí, principalmente las sobre IP, van a permitir costos muy bajos y gracias a esto las posibilida-*

Continúa en página 96

La conexión IP marca diferencias



Modesto Miguez,

titular de

CENTRAL DE

MONITOREO®

Existen dos formas para la conexión a una red por parte de usuarios finales: la conexión por dial-up y por el nivel IP.

La primera consiste en conectarse con el servidor del proveedor del servicio y tener acceso a los programas y utilidades que ofrece este servidor. Para este tipo de conexión solo se necesita un terminal y un módem.

Una conexión de nivel IP es mucho más complicada, pero ofrece mucha mayor flexibilidad. Primariamente se necesita la instalación de una serie de drivers de red en el ordenador local, un stack TCP/IP y un driver de bajo nivel de módem. Una vez configurado el stack del pro-

toloco (conjunto de convenciones que determinan como se realiza el intercambio de datos entre dos computadoras o aplicaciones), ya se puede ejecutar cualquier tipo de software TCP/IP que lo reconozca y tener acceso directo a Internet.

Internet es una red, a través de la cual se encuentran interconectadas una gran cantidad de redes de computadoras, de forma que cada computadora puede comunicarse con cualquier otra independientemente del tipo o del sistema operativo que utilice. Por eso el protocolo común de comunicaciones usado en Internet es el TCP/IP.

Viene de página 92

des de un nuevo mercado son diversas. Muchos clientes pueden cambiar esa tecnología con el gran beneficio que supone tener en sus casas comunicaciones con Internet, a la cual se le puede sumar múltiples servicios, de manera tal de conformar un medio más eficiente y con posibilidades comerciales en lo que al monitoreo de alarmas se refiere" aseguraba por ese entonces el directivo.

La tecnología evoluciona. Consecuentemente lo hacen también los equipos. ¿Esto convierte a las "viejas" centrales telefónicas en obsoletas? "No, para nada -asegura Verdera, de Avatec- Para ello se desarrollan comunicadores IP, instalables en cualquier central y aplicable también a los teléfonos celulares -utilizados como back up-, qué vendrán con un comunicador de voz GPRS con el módulo propio del teléfono en GSM".

Por su parte, desde Bosch, explican que "existen sistemas abiertos que tienen la habilidad de operar con cualquier central de alarmas y cualquier tipo de protocolo Standard. Por otro lado, existen sistemas nativos en los cuales la central está especialmente diseñada para operar usando la vía IP como una de las opciones de comunicación del panel de alarmas para acceder a las estaciones de monitoreo"

Según Modesto Miguez, "las aplicaciones de las comunicaciones IP recién están en su etapa inicial. A medida que se vaya avanzando en la investigación y comiencen a formarse técnicos en redes capaces seguramente su uso encontrará mayores variantes. Consecuentemente, la in-

vestigación, la capacitación y el desarrollo de las redes, posibilitarán una mayor confiabilidad del sistema y una mayor diversidad de aplicaciones".

Negocio a futuro

Quedó claro que la relación costo-beneficio de las comunicaciones IP es ampliamente mayor que las de otro sistema de comunicación.

Claro, es un tema amplio y que se presta a múltiples análisis. Una de esas apreciaciones las hace Diego Madeo: "Si se trata de una instalación de alta seguridad, donde existen vidas en juego, se requiere respuesta inmediata o atención garantizada en la estación de monitoreo, entonces es muy posible que el sistema se adopte directamente pues no existe otro que tenga las mismas prestaciones. De ser así, creo que la vía de comunicación principal a seleccionar sería IP, luego como respaldo la vía radio (Grado AA interrogado c/60 segundos) y por último la vía telefónica como respaldo auxiliar. Además, vale mencionar que en estos casos típicamente se opera con al menos dos sitios de monitoreo distintos, uno principal y otro auxiliar y de mantenimiento."

Si hablamos de sistemas más masivos, en un principio depende del costo del acceso a la red frente al costo total de cada una de las llamadas telefónicas que el panel hace en un período determinado de tiempo. Si ese cálculo comparativo es favorable a la solución IP, entonces sólo hace falta estimar el período de amortización del equipamiento nuevo.

Para ello hay que tener en cuenta que desde el punto de vista de hard-

ware hace falta solamente una placa interfaz, que se instala dentro de la central de alarmas mientras que por parte de la estación de monitoreo, el equipamiento es prácticamente el mismo que el necesario para el monitoreo telefónico.

En una proyección a futuro, Carlos Mecca detalla: "La proliferación de las comunicaciones IP hacen que el cliente vaya también proyectando su empresa en función de esa necesidad de comunicarse con otros puntos del país o el mundo con los que una comunicación telefónica se encarece. Si vamos a desarrollar una aplicación como el monitoreo, ¿cómo va a ser mi cliente dentro de cinco años? Evidentemente, por la tendencia del mercado, se va a volcar todo al IP.

Hoy, con telefonía convencional, cada vez que el teléfono comunica con la central alguien paga el costo de ese llamado, sea el cliente o la misma estación. En el esquema de provincias, el costo es más alto aún, ya que se trata de comunicaciones de larga distancia. En muchos casos nos encontramos con plantillas 0810, con los que el cliente paga la llamada local y la central se hace cargo de la larga distancia. Pero en definitiva alguien paga el costo... Cuando se hace sobre IP el costo va a ser cero, ya que no hay cargo por envío de señal ni tampoco límites en esa señal".

En resumen: comunicaciones económicas, instantáneas y con la posibilidad, en la medida en que los desarrollos tecnológicos vayan incrementándose, de integrar absolutamente todo -desde la seguridad hasta el control de consumo de un hogar- a una PC.

IP es un paso adelante en las comunicaciones



Norberto Verdera

Gerente

Comercial de

AVATEC

El mercado de las comunicaciones actual es tan dinámico que las mismas empresas entran en una carrera contra el tiempo y hasta contra sus propios productos.

En nuestra empresa, hace cuatro meses nos convencimos que el respaldo celular que fabricamos desde hace unos cinco años, dada la variedad de tecnología que se están produciendo, se hacía imposible de proveer adjunto al teléfono. No podemos salir corriendo detrás de cada modelo de celular que sale al mercado, es imposible salir a correr esa carrera.

El siguiente paso, entonces, para salir de

un teléfono celular convencional y que permita grandes comunicaciones es un comunicador IP, que comunica a través de la red de redes Internet

Un comunicador IP en nuestro concepto, no es estrictamente más seguro sino más económico y puede hacer que un comunicador reporte cientos de eventos diarios sin otro costo que el mantenimiento de la red de banda ancha.

Lo que hasta ahora significaba que cada evento fuera una comunicación telefónica o eventualmente una radial, pase hoy a través de Internet abaratando costos y acelerando los tiempos de comunicación.