

**IMPORTANTE!** El siguiente Informe ha sido elaborado en base a un cuestionario con preguntas básicas, que le hemos enviado oportunamente a nuestros anunciantes. Si a usted, como lector, le interesa aportar alguna información adicional que enriquezca el tema, no dude en enviarnos sus comentarios a nuestra editorial a: [editorial@rnds.com.ar](mailto:editorial@rnds.com.ar). Publicaremos los mismos en sucesivas ediciones.

## Transmisión sin interrupciones



*Ante la vulnerabilidad de las líneas telefónicas terrestres, las empresas de monitoreo y los propios usuarios comenzaron a preguntarse cómo evitar la pérdida del vínculo de comunicación. Nacieron así los back-up celulares. Hoy, las alternativas que ofrece la tecnología plantean nuevos desafíos: qué canal es el más seguro, económico y transparente para la transmisión de los eventos generados por un panel de alarmas.*

Cuando comenzaron a instalarse masivamente las alarmas domiciliarias, el vínculo que las unía a las estaciones de monitoreo a las que estaban conectadas, en un principio, ofrecía dos alternativas: la línea telefónica fija o convencional y el vínculo radial. Entre ambas, el monitoreo por vía telefónica -por distintos motivos- fue el más utilizado en esos inicios, hace poco más de una década.

El principio de funcionamiento es bastante simple: el panel de alarmas se conecta a la línea telefónica -antes de que esa línea llegue al usuario- y ante un disparo de la alarma envía a la central de monitoreo una comunicación en forma de pulso o tono la cual se recibe en un software de gestión. Una vez recibido y procesado, ese aviso puede transformarse en una comunicación al cliente (a su línea principal primero, en caso de estar cortada a un teléfono móvil o, como alternativa, a un teléfono de referencia) o, eventualmente, a una fuerza de seguridad pública, según el plan de contingencia de cada

empresa de seguridad.

Poco tiempo más tarde, cuando el sistema comenzó a hacerse popular y se conoció que el vínculo entre el panel de alarmas y la estación de monitoreo era un cable, éste comenzó a quedar expuesto, por lo que fue necesario contar con una segunda línea telefónica, capaz de transmitir y comunicarse cuando ese vínculo principal se perdiera, ya sea de manera accidental o intencionada. Esa segunda opción fue la línea celular, dando origen a los back-up celulares.

### Definición

Un sistema de back-up, en cualquiera de sus formas y tecnologías, es un medio mediante el cual puede mantenerse la comunicación entre el sitio protegido y la estación de monitoreo, una de las funciones vitales en un sistema de alarma, ante fallas en el vínculo principal de transmisión de eventos.

*"Lo primero que se estableció, hace unos nueve años, es que si uno podía dar un aviso de emergencia a través*

*de una línea no vulnerable tenía un resguardo importante, mucho mayor que el contar sólo con una línea telefónica fija. Esa línea de emergencia era, hace casi una década, una comunicación celular, por entonces analógica", explica el Gerente Comercial de Avatec, Norberto Verdera.*

La comunicación analógica tenía características similares a las de una línea telefónica fija y cumplía, en términos generales, con la función de "avisar" que la línea principal había sido cortada. Durante varios años la tecnología analógica fue la principal dentro de las comunicaciones celulares en Argentina y con más auge durante la crisis nacional, cuando no había reinversión por parte de las compañías telefónicas.

Inmediatamente después comenzó a utilizarse tecnología TDMA, ya en formato digital, que permitía la comunicación de eventos a través de la banda de su propio canal de audio. Luego surgió GSM, la tecnología actualmente en uso y a la cual las compañías de comunica-

*Continúa en página 78*

Viene de página 74

ciones destinan gran parte de sus presupuestos y recursos en desarrollar.

Ese avance en las comunicaciones ofrece hoy nuevos canales de transporte de la información y si bien los back-up celulares siguen existiendo como tales, muchas empresas están abocadas en el desarrollo de sistemas más integrales, con mayores funciones y opciones para el usuario y costos de comunicación mucho más económicos. De lo que se habla en la actualidad es de sistemas o plataformas de comunicación.

### Canales de comunicación

Las opciones que se encuentran disponibles hoy en el mercado ofrecen varias alternativas para comunicar un panel de alarma con la estación de monitoreo: la línea telefónica fija -pero ya no siempre como canal primario-, las líneas celulares, la comunicación IP vía Ethernet y GSM a través de algunos de sus canales: el canal de voz, SMS (mensajes de texto), GPRS (canal de datos) y MMS (mensajes de multimedia).

La información transmitida por cual-

llefónica fija dejó de ser, en muchos casos, el vínculo principal entre la alarma y quien la monitorea para convertirse en una opción de respaldo, convirtiéndose a los canales de GSM, GPRS principalmente, en la primera alternativa, fundamentalmente por una cuestión de costos en las comunicaciones", detalla **Emiliano Navarro, de Nanocomm**.

**Gustavo Briner, Socio Gerente Skills Comunicaciones**, explica acerca de GPRS: "Es el servicio de datos inalámbricos más extendido en el mundo, que integra los protocolos de Internet TCP/IP con la red móvil GSM. De este modo, soporta una amplia gama de aplicaciones corporativas y para el usuario particular. Con velocidades de transmisión promediando los 40 kbit/s, los usuarios tienen la misma velocidad de acceso que la de un módem dial-up pero con capacidad de conectarse desde cualquier lugar donde haya cobertura celular". Esa particularidad es la que aprovechan quienes desarrollan y fabrican equipos de comunicaciones para dar mayor confiabilidad y posibilidades a sus productos.

de la misma, el equipo conmuta a señal celular y sigue transmitiendo por esa vía hasta que se restablece el vínculo primario.

En los sistemas cuyo vínculo principal es alguno de los canales de GSM la conmutación se realiza de similar manera pero las vías posibles son otras: primero buscan la transmisión por canales GPRS, dejando la línea telefónica fija como opción de respaldo.

En el caso de los equipos GSM, la mayoría son compatibles con los protocolos de comunicación Contact ID o 4+2 de los paneles de alarma. El formato utilizado es independiente también del software que utilice la estación de monitoreo a la que esté conectado el panel ya que un soft de interfase entregará los datos al principal de la manera correcta.

Las discusiones más frecuentes, en este sentido, son acerca de si la compañía que brinda la banda ancha es la misma que la que brinda línea telefónica o por el mismo vínculo se ofrecen los dos servicios. Entonces, cuando se corta la línea telefónica necesariamente se pierde también el vínculo IP. Es



"Hace unos nueve años, si uno podía dar un aviso de emergencia a través de una línea no vulnerable tenía un resguardo mayor que el contar sólo con una línea telefónica fija. Esa línea de emergencia era una comunicación celular, por entonces analógica" **Norberto Verdera (Avatec)**

quiera de estos medios llega de idéntica manera a la estación de monitoreo: en forma de pulsos o paquetes de datos -según el medio utilizado- que son recibidos por un software de interface que, a su vez, discrimina esa comunicación y la traslada al software de monitoreo según corresponda.

"Aunque el back-up celular sigue siendo una opción válida, la línea te-

### Elección de las alternativas

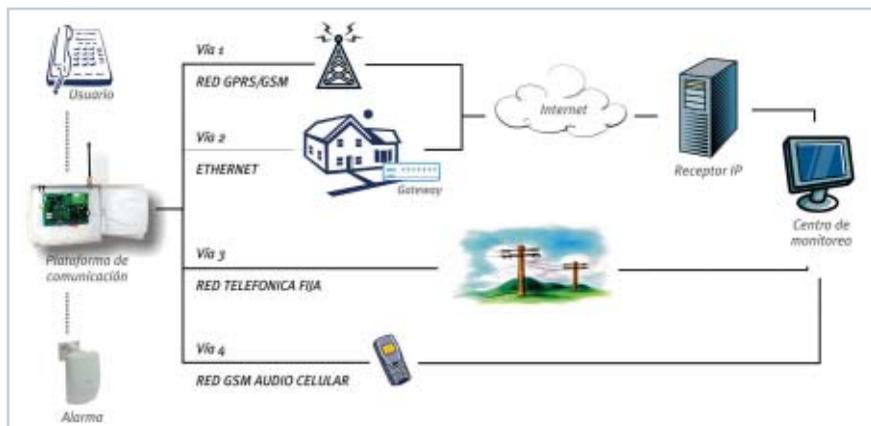
¿Cómo se define la vía por la que se transmitirá un evento?. En todos los casos, de acuerdo a las características específicas de cada uno de los equipos que se ofrecen en el mercado.

En general, cuando se trata de un back-up convencional, los reportes de alarma se realizan a través de una línea convencional y en caso de falla o corte

por eso que las comunicaciones establecidas por IP se recomiendan para redes privadas o intranet mientras que cuando se trata de respaldos de comunicación por Ethernet, el utilizar la banda de datos de las compañías telefónicas celulares, posibilita transmitir con mayor frecuencia y efectividad, evitando el corte de cables.

"La lógica indica que en nuestro país no hay muchas alternativas para poder colocar dos líneas telefónicas separadas que vengan por distintos lugares y sea, al menos una, poco visible y vulnerable. La ventaja del celular es que no puede cortarse externamente", explica **Pablo Bertucelli, Gerente General de RightKey**, acerca del por qué de la elección de las líneas celulares como opción de respaldo.

En cuanto a la transmisión GPRS, las empresas coinciden en señalar su seguridad tanto como su bajo costo: las compañías celulares ofrecen abo-



Continúa en página 82

Viene de página 78

nos que no superan los \$15 para transmitir hasta 3 megas de datos, cantidad ampliamente superior a la requerida por estos equipos aún transmitiendo paquetes de datos una vez por minuto, las 24 horas durante todo un mes.

### Características generales

Aunque todos los equipos que citaremos líneas más abajo tienen sus características particulares, pueden establecerse entre ellos una serie de puntos en común:

- La posibilidad de ser conectados a todos los paneles de alarma existentes en el mercado.
- Transparencia hacia el panel de alarmas.
- Alimentación a través del panel con back-up de batería inteligente.
- Opción de dar aviso de pérdida de vínculo a través de una zona del panel.
- Autotesteo programable.
- Señalización por leds de encendido, baja tensión en la alimentación o baja señal.
- Circuitos de protección interna ante una conexión fallida.



*"En nuestro país no hay muchas alternativas para poder colocar dos líneas telefónicas fijas, una de ellas poco visible y menos vulnerable. La ventaja del celular es que no puede cortarse externamente"*

**Pablo Bertucelli (RightKey)**

### Los equipos

En el mercado actual siguen coexistiendo back-up celulares tradicionales y sistemas con vías alternativas.

Una de las empresas que continúa fabricando el respaldo celular es **RightKey**. **Pablo Bertucelli** explica acerca del **RK2B Plus** que "es un equipo de back-up celular convencional. Es decir que utiliza la línea telefónica terrestre como vía principal de comunicación y línea celular como respaldo, manteniendo la premisa de ser transparente para el panel de alarmas", característica que comparte con todos los equipos y sistemas de comunicación del mercado.

También **HalTel**, con el **HT1900 GSM**, continúa en el mercado de los back-up tradicionales aunque con una salvedad: "Este back-up es un dispositivo externo al terminal celular para centrales de alarma que se conecta al panel a través de una salida de con-

tacto NA/NC y dos características salientes: tribanda y protocolo **Contact ID**", explicó **Daniel Ferreiro, Director comercial** de la firma.

**Eduardo Grisendi, Socio gerente de Nor-K**, en tanto, describe que los equipos ICM-Back-up GSM, desarrollados y comercializados por la firma "integran las tecnologías IP-GSM-GPRS. Los back-up celulares de datos reciben los eventos de los paneles de alarma en formato standard, los envía a un gateway GSM-GPRS de la compañía celular que a su vez los envía por la red de internet pública a una receptora IP, que reporta en tiempo real a la estación de monitoreo".

"Movatec ofrece soluciones de comunicación alternativas que consisten en comunicadores celulares de eventos que operan dentro de la red de datos de Celletech®. **-explica el ingeniero Daniel Bazán-** Es decir que no son un back-up sino parte de un servicio de comunicación integral que tiene al dispositivo de abonado como un eslabón la cadena de comunicación", señalan desde esa firma acerca de los comunicadores **FDB-300** y **RVA-400**.

de la red GSM", detalla **Navarro, de Nanocomm**, acerca del transmisor universal **ED5200**.

**Norberto Verdera** por su parte, describe las opciones del **COM4**, plataforma de comunicación de **Avatec**: "Cuando se habla de backup lo que se hace es dar vías alternativas en caso de que la primaria se pierda. En todos los casos la búsqueda es siempre por la de menor costo. En orden sería: Ethernet de banda ancha, luego GPRS y recién entonces la comunicación sale por línea telefónica convencional. Como última opción está el canal de audio de GSM".

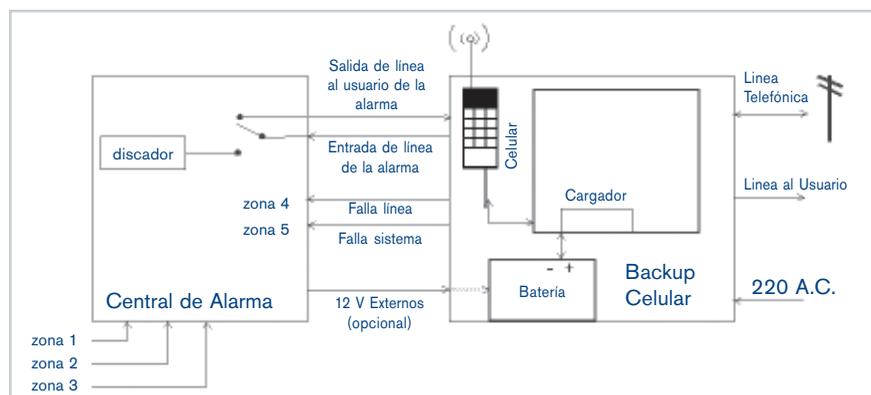
### Instalación

¿Qué sucede en aquellos lugares en los cuales nos es posible instalar un comunicador con línea telefónica fija? Quienes instalan un back-up utilizan la línea telefónica como canal primario aunque en el interior del país o zonas rurales con centrales telefónicas anacrónicas, la única alternativa de comunicación existente es celular. En ese caso, es necesario utilizar una interfase que, a diferencia del back-up, utiliza la línea celular como canal primario.

*"En nuestro producto el vínculo principal es el canal de datos de GSM por un tema de costos: la comunicación GPRS es muy económica, cuenta con una tarifa única a nivel nacional y por un tema de confiabilidad, sin dudas un vínculo inalámbrico es más seguro si se hacen las cosas bien. Por eso la línea telefónica fija a ser una opción de comunicación en caso de pérdida*

Generalmente un equipo puede instalarse en cualquier lugar que tenga línea telefónica o, en su defecto, cobertura de red GSM.

El montaje, en cualquiera de sus variantes, es sumamente sencillo: desarmada la carcasa o tapa del equipo, en la base hay una serie de perforaciones a través de las cuales de amura a la pared con sistema fisher. Asimismo,



Continúa en página 86

Viene de página 82

aquellos productos que incorporan un teléfono celular traen definida la zona de agarre, en la cual se encastra el aparato y se sujeta con precintos plásticos.

Finalmente, la tercera modalidad es la de los accesorios externos al equipo, que pueden quedar apoyados en la mesa o escritorio del sistema base como si se tratara de una batería externa en un aparato de audio convencional, por ejemplo un cargador de pilas o un transformador.

Es importante también tener en cuenta la discreción del lugar en el que va a instalarse, no muy lejano al panel de alarmas aunque siempre apartado del primer golpe de vista de un visitante.

También es necesario tener en cuenta la óptima recepción de la señal celular. Cuando esto no sucede (por la presencia de losas o en pisos intermedios de un edificio, por ejemplo) se puede proceder de dos maneras: ir variando la ubicación del equipo hasta encontrar señal o, cuando ésta sigue siendo baja, colocar una extensión de antena en el exterior.

La instalación de un back-up o siste-

go, desde el mismo equipo esa línea es devuelta a la central de alarmas. Para identificar estos bornes algunas compañías prefieren el uso de colores universales estandarizados mientras que otras, más allá de distinguirlos por color, identifican cada borne grabando su conectividad en la plaqueta.

*"Los códigos de colores son difíciles de mantener en el tiempo ya que no siempre pueden conseguirse, por ejemplo, borneras azules o amarillas para identificar siempre a un mismo contacto. Es más sencillo y seguro para el instalador grabar e identificar cada contacto en la plaqueta"*, explica **Pablo Bertucelli** sobre este tema.

Los bornes de conexión de entrada de la línea telefónica pública suelen ser identificados con siglas (no universalizadas sino determinadas por cada fabricante y detalladas puntualmente en el manual de instalación de cada equipo) que se repiten en los bornes que van hacia el panel pero con el agregado de un número. Por ejemplo, T1 y R1 (TI / RI = Tip In, Ring In) para la entrada de línea y T0 y R0 (TO / RO = Tip Out, Ring Out) para la conexión a la

con la salida hacia el panel de alarmas ("T" y "R").

La entrada de alimentación tiene un estándar más frecuente: los bornes de conexión se identifican con "12Vcc" el par, distinguiendo con un (+) y un (-) los polos positivo y negativo respectivamente, generalmente ordenados con el (+) a la izquierda.

Para visualizar al reporte de estado del vínculo de comunicación, dado por el disparo de una zona del panel, las conexiones están identificadas, usualmente, con la palabra "ZONA", su par en inglés ("ZONE") o directamente con la letra "Z". La letra "X" también puede identificar las salidas a zonas del panel, aunque su uso es menos frecuente.

Cuando los equipos incluyen entradas balanceadas de audio o video, es posible que la identificación varíe de acuerdo al fabricante aunque, generalmente, se colocan fuera de la línea de borneras principales y suelen ser entradas de plug.

### Alimentación

La alimentación de un equipo, dado su bajo consumo, se realiza, general-



*"Una receptora IP de monitoreo es el nexo entre la interfase GPRS, que envía los datos transmitidos por la alarma, y el software de monitoreo que recibe los datos provenientes de la receptora una vez filtrado el contenido de los mismos"* **Eduardo Grisendi (Nor-K)**

ma de comunicación generalmente puede realizarse en cualquier lugar, aunque existen salvedades. Por ejemplo, en cuanto a lugares físicos, es necesario que éste tenga cobertura de red celular. Hay casos en los paneles de alarma en lugar de transmitir protocolos por tonos transmiten datos a través de un módem. Entonces, puede suceder que la red GSM no tenga el ancho de banda necesario por lo que podría transmitir datos que, cuando suben al canal de audio de la red celular, sufren alguna transformación y no llegan a destino como debieran.

### Conexión

La conexión de un back-up celular o un sistema de comunicación es sencilla y no difiere demasiado entre los modelos existentes en el mercado: los equipos poseen una serie de borneras a las cuales se le conecta la línea telefónica antes de que ésta llegue al panel -y por consiguiente al usuario- y lue-

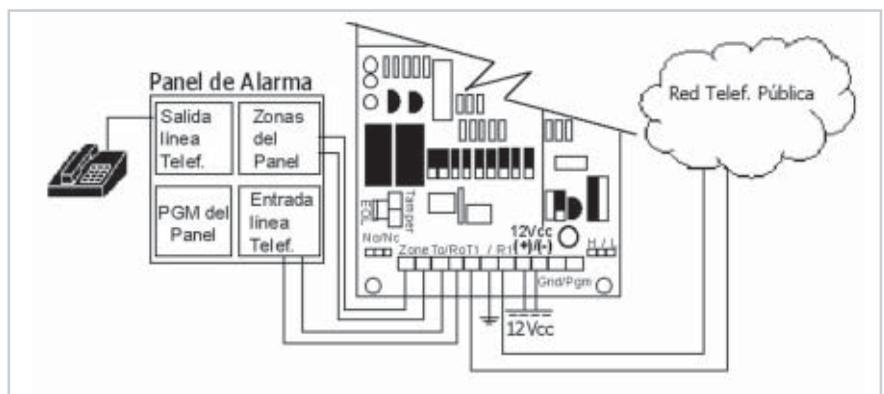
entrada de línea del panel de alarmas.

Otra opción de distinción frecuente es denominar TEL (*teléfono*) a la entrada de línea y SAL (*salida*) a los bornes que deben ser conectados a la entrada del panel.

Finalmente, en algunos equipos que utilizan un módulo telefónico la entrada de línea fija se realiza a través de una ficha telefónica convencional, del tipo RJ11, distinguiendo si los bornes

mente, a través del panel de alarmas, si bien la mayoría tienen algún tipo de respaldo de corriente.

La primera alternativa es alimentar el equipo desde el panel. La otra es una fuente de alimentación cargadora, que es un equipo que carga una batería de 12 V desde la red y los entrega al equipo. Mientras se mantiene la alimentación propia de la red el equipo consume de allí mientras que cuan-



Continúa en página 90

Viene de página 86

do se corta el suministro, se alimenta de esa batería cargada.

### Conexión a zona

La conexión de reporte en caso de pérdida de vínculos es una función que traen algunos de los equipos de comunicación existentes en el mercado con la finalidad de avisar a la estación de monitoreo o al usuario que el canal o uno de los canales de transmisión se perdió. *"Cuando el equipo detecta que perdió uno de los vínculos tiene la posibilidad de comenzar a dar una alarma temprana a la central de monitoreo o al usuario. Si dentro de los próximos tres o cuatro minutos, por ejemplo, se reporta un aviso de apertura de puerta o rotura de cristal, suman dos alternativas diferentes consecutivas de alarma, lo cual configura una posibilidad de intrusión",* explica **Norberto Verdera**.

### Entradas balanceadas

La entrada balanceada de audio en un sistema de comunicación permite, por ejemplo, la escucha del sonido ambiental que puede ser activada por el



*"Aunque el back-up celular sigue siendo una opción válida, la línea telefónica fija dejó de ser, en muchos casos, el vínculo principal entre la alarma y quien la monitorea para convertirse en una opción de respaldo"*

**Emiliano Navarro (Nanocomm)**

operador de la estación de monitoreo.

Según detalla **Emiliano Navarro**, *"este tipo de funciones, hoy poco frecuentes por cuestiones de mercado, permiten que el operador, en un momento de pánico, envíe un comando al equipo para que cuando lo llame por teléfono le abra la escucha del audio ambiental. También existe la opción de agregar un puerto serie para conectar una cámara que envíe imágenes -no video sino únicamente fotos- de diferentes calidades (hasta 640x480)".*

### Programación

Generalmente todos los equipos pueden programarse de manera local o remota. De fábrica, los sistemas son configurados a través de la PC con los parámetros más usuales. En este caso, si el equipo requiere de algún ajuste se hace localmente.

Otra posibilidad es programarlo a través de un SMS utilizando el software provisto por el fabricante. Ese soft tiene un motor de SMP a través del cual

se cargan los datos de configuración como la IP fija, la frecuencia de testeo, etc., y luego una vez configurado, un SMS de retorno confirma los datos cargados.

Cuando alguno de estos métodos presenta dudas o realizados los pasos correspondientes el equipo no funciona, los fabricantes suelen poner a disposición del instalador una línea de ayuda, que los va guiando paso a paso para corregir lo hecho.

### Transmisión de eventos

Además del sistema tradicional de back-up (por línea terrestre y ante su falta por línea celular), como se dijera anteriormente, existen otras alternativas para la transmisión de eventos ante un disparo de la alarma, entre ellas la transmisión por IP o GSM, en cualquier de sus variantes.

Cuando se trata de la línea terrestre, la información se transmite al software de monitoreo en forma de pulsos, al igual que cuando la información sale a través de una línea celular, ya que no hay encriptado ni transformación de la información enviada, ya que los datos del panel.

Los comunicadores GSM, en tanto,

esperando su acuse de recibo. Cuando este aviso es recibido por el back-up celular, éste confirma al panel que dicho evento fue recibido correctamente y el panel procede, según corresponda, a enviar el próximo evento, bajando el anterior de su buffer interno. En caso de no recibir el acuse de recibo, el back-up celular no avisará dicha condición al panel de alarma, por lo que éste deberá hacer los reintentos correspondientes hasta asegurar que el evento sea recibido por la receptora IP.

### Elección de alternativas

Cuando se trata de un back-up celular, las alternativas en cuanto a la transmisión se simplifican: ante el corte de la línea principal, el evento se transmite por línea celular.

Ahora, ¿qué sucede con los sistemas y plataforma que no utilizan la red telefónica pública como canal primario?

*"Cuando un equipo transmisor GSM/GPRS recibe un evento, sigue un lógica de procedimientos: primero transmite a una IP fija y espera la confirmación del evento. Si no recibe contestación reitera la operación un determinado número de veces. Como hay muchos eslabones en la cadena*

transmiten a un "gateway" enlazado directamente con la empresa telefónica celular y cuyo tráfico de reportes puede ser monitoreado desde un portal de internet.

Cuando se trata de una comunicación IP, los datos son recibidos también por el "gateway", luego remitidos por la red de internet pública y recibidos por la estación de monitoreo a través una receptora especialmente preparada, que transfiriere los datos a su software.

*"Una receptora IP de monitoreo es el nexa entre la interfase GPRS, que envía el paquete de datos transmitido por la alarma, y el software de monitoreo que recibe los datos provenientes de la receptora una vez filtrado el contenido de los mismos. La receptora, entonces, actuaría como firewall del hardware de la receptora y no del soft de la PC",* explica **Grisendi, de Nor-K**.

Cuando el panel envía un evento hacia el back-up de datos, este reenvía un paquete de datos con el evento encriptado hacia la receptora IP y se queda

*de transmisión -internet, prestador de IP fija, etc-, los equipos tienen un plan de contingencia que es transmitir ese evento a una segunda IP fija. Si no recibe confirmación intenta nuevamente y si aún así no pudiera comunicarse, la tercera opción es mandar un SMS y esperar por la misma vía confirmación del evento. Como ultima opción el equipo se corre y deja la línea telefónica en forma transparente",* explica **Emiliano Navarro**.

Otra concepción en la búsqueda de una vía alternativa explica **Norberto Verdera**: *"Siempre se intenta buscar la vía más conveniente y económica para el usuario. Por eso es que primero se busca transmitir por la internet pública, luego por GPRS y si aún así no pudiera comunicarse, recién entonces prueba por la red terrestre. En el último de los casos se utiliza el canal de audio de GSM".*

*"Los modos de operación de los equipos, básicamente, son dos: back-up y*

*Continúa en página 94*

Viene de página 90

automático y dependen de la consideración que se haga del estado de la línea telefónica. Además, según se programe el panel de alarmas, puede darse prioridad a la línea de teléfono analógica o GSM indistintamente", detalla **Bazán de Movatec**.

Finalmente, desde **Nor-K** señalan que "la interfase GPRS detecta tanto corte de línea telefónica como pérdida del vínculo GPRS, conmutando indistintamente a un medio alternativo que le permita enviar información a la compañía de monitoreo".

### Las comunicaciones

Uno de los puntos básicos en la elección del método de transmisión, tanto para fabricantes como para usuarios, es el costo en las comunicaciones.

"Una línea de celular de voz de, por ejemplo, \$30 de abono para 90 minutos de transmisión tiene un costo de \$0,33 por minuto. Como las compañías celulares fraccionan por minuto, solo pueden realizarse 90 comunicaciones", explica **Eduardo Grisendi**.

En cambio, en una línea celular de datos de \$10 por un tráfico total de 3

zando que todas las comunicaciones están cubiertas por ese plan.

### Software

Una parte importante de la transmisión y recepción de eventos por parte de la estación de monitoreo es el software de interface, es decir el soft previo al que utiliza específicamente la empresa.

En todos los casos este software está conectado al existente como si se tratara de una receptora telefónica a un puerto COM. Debe garantizar, además, la recepción sólo de eventos de alarma, filtrando o eliminando los reportes de testeo y otras aplicaciones propias de los equipos.

Como los equipos suelen enviar reportes de testeo o el llamado de "estoy vivo" - el software de interface debe discriminarlo correctamente. Estos datos se envían en paquetes planos o encriptados, que son recibidos por un software que corre en una PC ubicada en la estación de monitoreo. Ese soft recibe todas las comunicaciones de cada equipo y los paquetes de testeo los separa de los eventos reales y los contesta directamente, confirman-

do el vínculo. Cuando se produce un evento, el paquete que se envía es de similares características solo que va identificado de distinta manera. El soft lo recibe, lo gestiona y a través de un puerto serie lo envía a un software de automatización, en determinado protocolo y de manera transparente, al que están conectadas varias máquinas corriendo a la vez.

Por otra parte, el operador de la estación de monitoreo puede elegir o no ver cada uno de los reportes de testeo de cada equipo en la pantalla de la PC en la que se conectó el software de interface.

Las opciones y variantes que ofrecen los desarrolladores del soft para empresas de monitoreo son diversas. Por ello es que, en este informe, en el que se habla específicamente de back-up y sistemas de comunicación, solo están citadas a manera de complemento. Como este tema merece un desarrollo detallado y la descripción de cada una de las posibilidades que ofrece cada empresa en particular es sin dudas importante para que el circuito del monitoreo de alarmas "se cierre", será tratado en posteriores ediciones. ☒



"Existen en el mercado dispositivos externos de back-up que se conectan al panel a través de una salida de contacto NA/NC y funcionan de la misma manera que un back-up convencional"

**Daniel Ferreiro (HalTel)**

MB de transmisión, si la compañía celular fracciona cada 1 KB o por sesión, pueden hacerse un total de 3 mil sesiones (transmitiendo 1 evento por sesión), por lo que el costo por evento es de \$0,0033, lo cual significa que la mejora una mejora en el costo de comunicación es de 100 veces.

En un esquema tradicional, transmitiendo por línea celular con un abono de \$30 en comunicaciones más el abono mensual a la estación de monitoreo -que no es inferior a los \$80- y alguna eventual comunicación de larga distancia, también abonada por el usuario, el costo mensual rondará los \$120.

Utilizando los canales de GSM, para lo cual existen abonos de \$10 pesos de base para transmitir 3 megas de información por mes, los costos para el usuario final bajarían sensiblemente y le permitiría, además, a la estación de monitoreo vender un nuevo servicio - algo que algunas ya hacen-: abono por monitoreo más abono de comunicación a cargo de la estación central, garanti-

**AMPS.** Siglas de *Advanced Mobile Phone System (Sistema Telefónico Móvil Avanzado)*. Es un sistema de telefonía móvil de primera generación (voz analógica) desarrollado por los laboratorios Bell. Se implementó por primera vez en 1982 en Estados Unidos. Se llegó a implantar también en Inglaterra y en Japón, aunque con otros nombres, *TACS* y *MCS-L1* respectivamente. *AMPS* está siendo reemplazado por sistemas digitales como *GSM* y *D-AMPS* (que no es más que *AMPS* en digital), pero ha sido un sistema de importancia histórica para el desarrollo de las comunicaciones móviles por el éxito obtenido y las ideas novedosas que aportaba.

**CDMA:** La *multiplexación por división de código* o *CDMA* es un término genérico que define una interfaz de aire inalámbrica basada en la tecnología de espectro extendido (spread spectrum). Las redes basadas en *CDMA* están construidas con protocolos basados en *IP (Internet protocol)* y el estándar *cdmaOne* ya incorpora en sus terminales los protocolos *TCP/IP (Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet)* y *PPP (Protocolo punto a punto)*.

**DTMF:** Siglas de *Dual-Tone Multi-Frequency*. En telefonía, el sistema de marcación por tonos, también llamado multifrecuencial o *DTMF*, consiste en lo siguiente: cuando el usuario pulsa en el teclado de su teléfono la tecla correspondiente al dígito que quiere marcar, se envían dos tonos de distinta frecuencia, que la central decodifica a través de filtros especiales, detectando instantáneamente que dígito se marcó.

**Gateway:** En telecomunicaciones, el término es utilizado, principalmente, para designar a dos elementos: un nodo en una red informática que sirve de punto de acceso a otra red o un dispositivo dedicado a intercomunicar sistemas de protocolos incompatibles.

**MMS:** *Multimedia Messaging System* es un sistema para enviar mensajes multimedia entre teléfonos móviles que utiliza más de un medio de comunicación al mismo tiempo (texto, imagen, animación, video y sonido).

**SMS:** *Short Message Service* es un servicio disponible en los teléfonos móviles que permite el envío de mensajes cortos. Fue diseñado originariamente como parte del estándar de telefonía móvil digital *GSM*, pero en la actualidad está disponible en una amplia variedad de redes, incluyendo las redes 3G.

**TDMA:** Son las siglas de *Time Division Multiple Access*, una tecnología inalámbrica de segunda generación que brinda servicios de alta calidad de voz y datos. A cada persona que hace una llamada se le asigna una ranura de tiempo específica para la transmisión, lo que hace posible que varios usuarios utilicen un mismo canal simultáneamente sin interferir entre sí.