

## UNA NUEVA GENERACIÓN EN TELEFONÍA MÓVIL

Algunas personas se preguntarán luego de leer este artículo, "¿GSM?, ¿de qué nueva generación me hablan?", sin embargo, también esperamos poder convencer a nuestros lectores de que aunque esta tecnología se encuentre en el mercado, principalmente en el europeo, hace ya más de diez años, todavía no ha cumplido con uno de sus máximos objetivos, al que además hace alusión su nombre: el hecho de ser "global".

Hace algunos meses hemos oído hablar a un especialista en análisis de condiciones de los países para la recepción de las personas de negocio, sobre una situación que le llamaba poderosamente la atención. Países como la Argentina no estaban preparados para las comunicaciones móviles de las personas en viajes de negocio. En algunos casos, los trámites necesarios para realizarlas son complejos y en otros casos, principalmente por la capacidad tecnológica, ni siquiera pueden ser realizadas.

En 1983 en el seno de la CEOT (Conference Européenne des Postes et Telecommunications) se creó un grupo de trabajo denominado GSM (Groupe Special Mobile), con el mandato de especificar un sistema de telefonía móvil celular de gran capacidad, con posibilidad de evolución para ir incorporando nuevas tecnologías, servicios y aplicaciones. La especificación de la Fase I del GSM concluyó en 1991. El sistema equivalente al GSM europeo, se denomina en EE.UU. "Personal Communications Network" PCN y en Japón JDC "Japanese Digital Cellular".

El Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM, Global System for Mobile Communication), introducido por primera vez en Italia a principios de octubre de 1992, es un sistema de comunicaciones móviles digital que aunque en un primer momento fue concebido como un estándar europeo, pronto se convirtió en el sistema de telefonía móvil más moderno y extendido a escala mundial.

Como dijimos al principio, uno de los principales objetivos y la característica más destacada de este sistema es lo que se denomina "itinerancia" (roaming) que permite que un usuario se comunique desde cualquier lugar del mundo donde se adopte esta tecnología en forma totalmente automática como si lo estuviera haciendo desde su propia área de cobertura. Otra de las ventajas del GSM es la adopción de una "tarjeta inteligente" o SIM Card (Subscriber Identity Module) que es la que contiene los datos de suscripción al servicio, por lo que no es necesario contar con el aparato propio para realizar una llamada, insertando la tarjeta en cualquier teléfono GSM se realiza la llamada como si se tratara del teléfono propio. Una ventaja más que trae la incorporación de la tarjeta SIM es que ya no será necesario el cambio de número cuando se compra un nuevo aparato, simplemente se le incorpora la misma tarjeta que además de datos del abonado puede almacenar una cierta cantidad de información como el directorio telefónico.

### OTRAS VENTAJAS

El standard GSM reúne una serie de mejoras e innovaciones respecto a las redes celulares anteriores, destinadas a un uso eficiente del espectro de las radio-frecuencias, a la seguridad de la transmisión, a la mejora de la calidad de conversación, a la reducción del costos de los terminales, de las infraestructuras y de la gestión, a la capacidad de soportar nuevos servicios y a la plena compatibilidad con la red ISDN (Integrated Services Digital Network) y con otras redes de transmisión de datos.

En detalle, las ventajas de GSM son:

- calidad de comunicación: este es un concepto bastante subjetivo en el que intervienen numerosos factores: fidelidad del sonido, ruido de fondo, ruidos parásitos, cortes de conversación,

etc. En este sentido, la calidad de voz de la telefonía GSM alcanza un equilibrio adecuado entre todos estos parámetros. Debido a las técnicas de compresión que se utilizan para transmitir la voz, el sonido no llega a ser tan cristalino como el de un teléfono normal, o incluso el de un teléfono móvil analógico, pero la comunicación es mucho más limpia y estable que en los sistemas de telefonía móvil analógica. El usuario no escucha ningún ruido extraño, ni sufre los efectos de las interferencias, y en general los cortes de conversación son muy infrecuentes.

- itinerancia: un teléfono GSM puede funcionar en cualquier red GSM del mundo sin ningún tipo de modificación. Cuando el usuario se desplaza a otro país donde existe una red GSM, el propio teléfono se conecta a ella automáticamente.

- servicios adicionales: la utilización de la tecnología digital permite ofrecer e implantar nuevos servicios de valor añadido, como los mensajes cortos (SMS), la identificación del número llamante, servicios interactivos basados en WAP, pequeños archivos como fotos, mensajes de voz, timbres o sonidos, etc.

- seguridad y privacidad: las comunicaciones analógicas son fácilmente interceptables por cualquiera que posea un receptor multibanda. Por el contrario, las comunicaciones digitales pueden protegerse más fácilmente mediante técnicas de cifrado. En concreto, el estándar GSM utiliza una norma de cifrado que ofrece una protección razonable, por lo que la interceptación de llamadas de otras personas es sumamente difícil.

- inviolabilidad: mediante un proceso llamado autenticación, la red puede detectar si la persona que está haciendo uso del SIM es un suscriptor autorizado. Gracias a esta función, en GSM no es posible la clonación.

- variedad de terminales: debido a que se ha adoptado como un estándar a nivel mundial, los más grandes fabricantes como Nokia, Ericsson, HP, Microsoft, Sun Microsystems, Openwave e Intel y proveedores como Mitsui o In-fusio, líderes en el mercado japonés, están trabajando en desarrollar los más variados productos y servicios.

## TARJETA SIM

Tal como lo escribimos anteriormente, la tarjeta SIM tiene dos funciones principales: controlar el acceso a la red y personalizar el servicio.

Existen dos tipos de tarjetas, las ISO, con las dimensiones de una tarjeta de crédito y las Plug In, con el tamaño aproximado de un sello, aunque también existe un adaptador para convertir una tarjeta chica en una de tipo ISO. Ambas tarjetas cuentan con un microprocesador y una memoria donde se almacena información única sobre la cuenta, incluyendo el número telefónico y dos números de seguridad (PIN y PUK). Además, la memoria puede llegar a almacenar una agenda de entre 100 y 200 nombres y número de teléfono, un espacio para 14 a 16 mensajes cortos que se pudieran recibir, y una agenda especial de hasta 10 posiciones donde almacenar números de teléfonos a los que se tiene restringida la llamada, todo dependiendo de que se trate de una memoria de 8 o 16K.

En el caso de la seguridad, el PIN es un código de cuatro dígitos, que puede ser modificado por el abonado, sin el cual es imposible efectuar la llamada. Si el código PIN (Personal Identity Number), se introduce erróneamente tres veces consecutivas, la tarjeta se bloquea. En este caso, para activar nuevamente el PIN, es necesario utilizar el PUK (Personal Unblocking Key) que es un código de ocho dígitos que no puede ser modificado de ninguna forma. Si también éste se escribiera erróneamente diez veces consecutivas, la tarjeta se bloquea totalmente y será imprescindible sustituirla.

Existe un segundo código, el PIN 2, que puede ser utilizado para funciones como la marcación fija (agenda de 10 posiciones) o el control de costos, restricciones, etc. y tiene una operación similar al PIN.

## 2 GENERACIÓN VS 3 GENERACIÓN

Aunque en algunos casos la tecnología GSM es considerada de tercera generación, esto no es totalmente cierto, los teléfonos de Tercera Generación están ciertamente basados en la tecnología GSM pero son más avanzados aún. En especial porque ofrecen transmisión de video en línea, acceso a Internet de alta velocidad, y en general la calidad y capacidad es mucho mayor.

Naturalmente, GSM abastece otro tipo de datos (tales como WAP) y protocolo de Internet (IP) y servicios empresariales con la técnica de 3G. Por lo que se considera a GSM un pilar en el camino hacia el Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS) en la Tercera Generación (3G).

## EN LATINOAMÉRICA

Según 3G Americas, organización que representa a las tecnologías móviles TDMA, GSM, GPRS, EDGE, y UMTS (WCDMA), afirma en un comunicado que los clientes móviles GSM en Latinoamérica habían aumentado un 90% durante 2002.

Según los datos del organismo, que a su vez recoge las cifras aportadas por EMC World Cellular Database, en la actualidad hay 8,5 millones de usuarios GSM en la región, además de otros 17,6 en Estados Unidos y Canadá, con una tasa de crecimiento del 41% durante 2003.

Este aumento se debe, en opinión del vicepresidente ejecutivo de 3G, a la migración de operadores TDMA y a los nuevos despliegues de redes GSM en Latinoamérica, que pronostica además que en 2007 GSM será la primera tecnología móvil de la región.