

¿Qué es...?

Existen numerosas situaciones en las que necesitamos comunicarnos con una persona de manera rápida y precisa.

No es necesario hacer un despliegue de tecnología, no se trata de aplicaciones multimedia, ni de mensajes de voz, solo necesitamos enviar una nota, un aviso, un mensaje corto.

El servicio de mensajes cortos. SMS

Es para satisfacer esta necesidad por lo que se ha desarrollado el Servicio de Mensajes Cortos o SMS que nos brinda la posibilidad de comunicarnos rápidamente, a través de teléfonos móviles con cualquier otra persona que se encuentre conectada en ese momento, o tan pronto se conecte. Los mensajes SMS han creado un nuevo sistema de comunicación marcado por la abreviación y su enorme flexibilidad, que ha calado hondamente en la población más joven, que incluso ha llegado a inventar un nuevo lenguaje específico, en el que no hay artículos, ni tildes, apenas vocales –solo las imprescindibles– y los signos de interrogación se ponen solo al final. Cuando la comunicación directa con voz no es posible o no

la deseamos, la alternativa mejor y más parecida es el mensaje indirecto, normalmente escrito, si bien desde hace poco también se utiliza el audio. En el moderno mundo de las telecomunicaciones, los mensajes electrónicos se están convirtiendo en una opción de comunicación primaria y la mensajería electrónica, impulsada por la adopción generalizada del correo electrónico (e-mail), el correo de voz y los servicios de mensajes cortos (SMS) en las empresas y el hogar, esta creciendo a un ritmo sin precedentes dada su facilidad de uso y los beneficios que le ofrece al usuario. Algunos consultores pronostican que el volumen de mensajes que circulara por las redes de comunicaciones pronto superara al de la comu-

nicación de voz directa, que asimismo continúa creciendo. Hoy, los mensajes electrónicos se realizan en forma de transmisiones de fax, correo de voz, correo electrónico, radio búsqueda y, cada vez más, SMS.

Los mensajes cortos de texto de los teléfonos móviles se han convertido, contra todo pronóstico, en una gran fuente de negocio y las operadoras preparan nuevos servicios en torno a esta tecnología, que ya les viene a generar en torno a un 15% de sus ingresos.

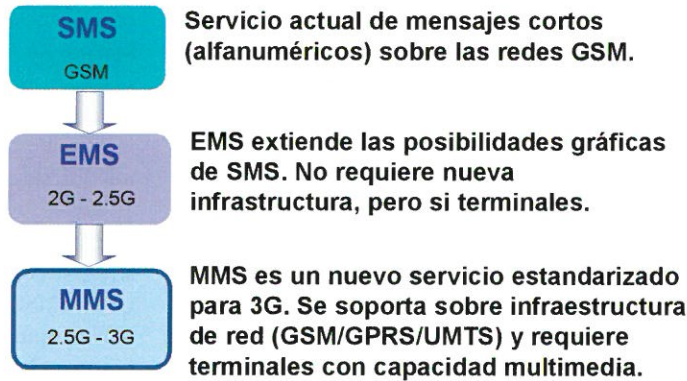
Telefónica Móviles España ha hecho público en noviembre el dato de que el 40% de las comunicaciones que realizan sus clientes corresponde a mensajes cortos, con una media de SMS facturables al mes de 27 por cliente, a los que se suman otros 6 no facturables.

Actualmente en el mundo se transmiten al mes cerca de 20.000 millones de mensajes cortos a través del enormemente popular sistema SMS, sobre todo en la gente joven que utiliza la modalidad de prepago, ya que, en general, cuesta menos mandar un SMS (precio fijo en torno a 25 Ptas./0,15 euros) que mantener una conversación de voz, debido a que se utilizan los canales de señalización y control, en lugar de los de voz. Información interesante se encuentra en <http://www.gsmworld.com/technology/sms.html>

Cada sistema de mensajería exige una fuente de mensajes, un sistema con memoria para conservarlos, un dispositivo para presentarlos, un sistema de control, frecuentemente, hay también algún tipo de sistema de notificación de mensaje en espera. La fuente de un mensaje pue-



SERVICIOS DE MENSAJERÍA



de ser un terminal de comunicación fijo o sin hilos conectado a redes RTC, RDSI, GSM, TDMA, GPRS, WAP y UMTS o a una gran diversidad de redes basadas en ordenadoras, por ejemplo Internet. Cada medio emplea un sistema de memoria diferente; por ejemplo, el contestador en el hogar, los equipos de correo de voz de las empresas y los bancos de mensajes electrónicos de los ISP. Los dispositivos para recoger los mensajes son similares a los terminales usados para crearlos, es decir, diversos equipos de telefonía fijos o móviles y ordenadores del tipo PC, PDAs, etc. El crecimiento explosivo de la mensajería electrónica producido por la nueva cultura de comunicación comporta nuevos retos y oportunidades para los operadores de redes públicas. Los aspectos mas importantes son la capacidad de la red y las implicaciones de gestionar grandes volúmenes de trafico de datos. Para el usuario final, la diversidad de fuentes de mensajes, de sistemas de almacenamiento, y dispositivos para recogerlos (cada uno con

su propia solución) implica que debe conocer el manejo de varios equipos diferentes. Por ejemplo, un usuario puede disponer de un servicio de mensajes de telefonía móvil, un servicio de mensajes de fax, un servicio de mensajes de datos móvil, un contestador en su hogar y un servicio de correo de voz en su empresa. Para poder aprovechar plenamente el potencial de la mensajería, es necesario introducir un cierto orden en este escenario fragmentado. A los operadores de redes públicas, proveedores de servicios y usuarios finales, una solución global (mensajería unificada) les brindaría enormes oportunidades para introducir novedades y funciones de valor añadido. De igual modo, reduciría los costos de propiedad, y de ofrecer servicios nuevos y mas avanzados

¿Qué son los SMS?

El servicio de mensajes cortos (SMS) es el servicio inalámbrico aceptado globalmente que posibilita el envío y recepción de mensajes de texto hacia y desde teléfonos móvi-

les y a otros sistemas externos tales como buscapersonas, buzones de voz y diversos dispositivos portátiles, donde el texto puede contener palabras, números o una combinación alfanumérica de caracteres. El SMS fue creado para incorporarlo dentro de GSM que es el estándar europeo para teléfonos móviles digitales y el primero fue enviado hace ya 10 años. En estos momentos disfruta de un desarrollo muy destacado.

Se les llama mensajes cortos ya que tienen entre 100 y 250 caracteres de largo (en telefonía celular GSM el límite es de 160 caracteres (70 si se utiliza otro alfabeto distinto del latino, como el chino o el árabe) alfanuméricos, incluidos espacios en blanco, mientras que en CDMA llega hasta 256, generalmente en forma de frases cortas y significativas, disponiendo algunos terminales de la capacidad de "texto predictivo" que simplifica la composición del mensaje. Pero también el uso combinado de caracteres tales como "*", ">," y otros pueden ser utilizados para crear mensajes gráficos.

El servicio hace uso del Centro de Servicio de Mensajes Cortos (Short Message Service Center -SMSC), que actúa como un sistema de almacenamiento y envío de mensajes cortos (*store and forward service*). La red proporciona el transporte de mensajes cortos entre el SMSC y el dispositivo inalámbrico. En contraste con los servicios de transmisión de mensajes de texto tales como los que utilizan los buscapersonas, los elementos del servicio se han diseñado para proporcionar una entrega garantizada de los mensajes a su destino. Una característica a destacar de este servicio es que un dispositivo móvil activo es hábil para recibir o generar un mensaje corto en cualquier momento, independiente de si en ese momento se realiza o no una llamada de voz o datos. Se garantiza la entrega del mensaje corto desde la red al terminal y los fallos temporales se identifican y el mensaje se almacena en la red hasta que el destino esté disponible para aceptarlo.

Las aplicaciones iniciales de SMS se enfocaron en la eliminación de los buscapersonas (sistemas *paging*) para permitir mensajería de propósito general en dos sentidos y servicios de notificación, principalmente correo de voz, pero conforme la tecnología lo permitió una gran variedad de servicios se han ido introduciendo, incluyendo integración de fax y correo electrónico, actividades bancarias interactivas, y servicios de información tales como cotizaciones de Bolsa. Las aplicaciones de datos inalámbricos incluyen la descarga de información a tarjetas SIM (Subscriber Identity Module) para su activación, cargos, propósitos

¿Qué es...?

de edición de perfil y carga de nuevos servicios vía radio a través de la SIM Application Toolkit, una aplicación cliente-servidor, plenamente aceptada en GSM.

Los SMS van a dar paso a los MMS. Esta nueva y revolucionaria manera de enviar mensajes está actualmente definida y especificada como un estándar de comunicaciones móviles de Tercera Generación (3GPP): el MMS (Multimedia Message Service) que se espera llegue a ser el sistema preferido por los usuarios de telefonía móvil para enviar mensajes. El MMS no es una simple evolución del sistema SMS (Short Message Service) que actualmente se mueve hacia el EMS (Enhanced Message Service) para mensajes de texto ilustrados, con sonidos e imágenes fijas. Los MMS, que constituyen un nuevo servicio 3G, pero ya disponible sobre las actuales redes GSM/GPRS, distinto de los SMS y del e-mail, permiten transmitir mensajes que contengan texto, gráficos, imágenes, sonido, melodías de llamada e incluso vídeo clips entre cualquier dispositivo móvil utilizando las altas velocidades de transmisión que permiten GPRS, EDGE y UMTS. Los teléfonos con MMS incorporarán un editor que permitirá a los usuarios crear y editar los contenidos de sus mensajes multimedia. Al utilizar este editor junto con, por ejemplo, una cámara, los usuarios podrán realizar mensajes al estilo PowerPoint o componer postales digitales para enviárselas a sus amigos o clientes.

Elementos de red y arquitectura

Los elementos de red necesarios para proveer el servicio SMS, son:

- **Las Entidades de Mensajería Corta** (Short Messaging Entities - SME): Es una entidad que puede enviar o recibir mensajes cortos. Puede ser localizada en la red fija, la estación móvil u otro centro de servicio.
- **El Centro de Servicio de Mensaje Corto** (Short Message Service Center - SMSC) es el responsable de la transmisión, almacenamiento y envío de mensajes cortos entre el SME y la estación móvil.
- **El Centro de Conmutación Móvil SMS** (SMS Gateway/Interworking Mobile Switching Center - SMS GMSC) es un centro de conmutación de mensajes encargado de recibir el mensaje del SMSC, interrogar al registro de localización local por la información de enca minamiento, y entregarlo al MSC que da servicio a la estación móvil.
- **Registro de Localización Local**. Home Location Register - HLR): Es la base de datos para el almacenamiento permanente y manejo de perfiles de servicio y suscripciones. El HLR provee la información de enca minamiento hacia el abonado indicado. El HLR también informa al SMSC del intento de entrega de un mensaje corto a una estación móvil que ha resultado fallido.
- **Registro de Localización del Visitante** (Visitor Location Register - VLR): El VLR es la base de datos que contiene la información temporal acerca de los abonados. Esta información se necesita por el MSC (Mobile Switching Center - MSC) que ejecuta las funciones de conmutación del

sistema y las llamadas de control hacia y desde otros teléfonos o sistemas de datos.

- **Estación Base del sistema.** (Base Station System - BSS): Todas las funciones relacionadas con la radio se ejecutan en la BSS, la cual consiste en unos controladores de estación base (Base Station Controllers - BSCs) y estaciones base transceptoras (Base Transceiver Stations - BTSs) que se encargan de transmitir la voz y el tráfico de datos entre las estaciones móviles.
- **La Estación Móvil** (Mobile Station - MS): Es el terminal inalámbrico capaz de recibir y originar mensajes cortos, así como llamadas de voz. La infraestructura de señalización de la red inalámbrica está basada en el Sistema de Señalización N° 7 (SS7).
- **Signalig System 7 - SS7**. SMS hace uso de la Parte de Aplicación Móvil (Mobile Application Part - MAP), la cual define los métodos y mecanismos de comunicación en redes inalámbricas y usa los servicios de la Parte de Aplicación de Capacidades de Transacción de SS7 (SS7 Transaction Capabilities Application Part - TCAP). La capa de servicio de SMS hace uso de la capacidades de señalización del MAP y habilita la transferencia de mensajes cortos entre entidades pares.

Una vez un mensaje se envía, es recibido por el Centro de Servicio de Mensaje Corto (SMSC) que debe enviarlo entonces al dispositivo móvil apropiado. Para hacer esto, el SMSC envía un requerimiento de SMS al registro de localización (HLR) para encontrar al cliente. Una vez el HLR recibe la llamada, res-

ponde al SMSC informando el estado del abonado: inactivo o activo y en dónde está. Si la contestación es "inactivo", entonces el SMSC almacenará el mensaje por un periodo de tiempo y cuando el abonado activa su dispositivo, el HLR envía una notificación de SMS al SMSC, que intentará la entrega. Si el estado es "activo", entonces el sistema llama al dispositivo, y si responde, el mensaje se entrega. El SMSC recibe la verificación de que el mensaje se recibió por el usuario terminal y etiqueta el mensaje como "enviado" para no tratar de enviarlo de nuevo.

Aplicaciones SMS

Los SMS fueron inicialmente diseñados para soportar mensajes de tamaño limitado, en la mayoría de los casos notificaciones o páginas alfanuméricas, pero se están descubriendo nuevos usos, que han hecho que este mercado explote. Una de estas aplicaciones es el "chat", que permite mantener una charla con el teléfono móvil entre dos usuarios o un grupo de ellos, y los mensajes se van sucediendo uno a otro en la pantalla del terminal conforme va avanzando la charla, un método más fácil, rápido, sencillo y económico que con el sistema tradicional SMS. Los mensajes se identifican en la pantalla por el nombre o alias del remitente, de manera similar a lo que sucede en Internet. El servicios SMS comprende varios elementos relativos a la recepción y entrega de mensajes cortos, como es el "Periodo de validez" que indica cuanto tiempo el SMSC garantizará el almacenamiento del mensaje antes de entregarlo al dispositivo deseado, y la "Prioridad" una infor-

Teléfonos con capacidad MMS



mación proporcionada para indicar la prioridad del mensaje. Mensaje corto originado en el móvil (MO-SM) y Mensaje corto terminado en el móvil (MT-SM). Los MO-SMs se transportan desde el dispositivo móvil hacia el SMSC y pueden ser destinados a otros abonados móviles, o situados en redes fijas. A su vez, los MT-SMs se transportan desde el SMSC hacia el dispositivo móvil, y pueden ser entregados al SMSC por abonados móviles o por otros medios. Es muy común utilizar las páginas Web gratuitas que tienen muchos ISPs para crear SMS. Siempre se elabora un reporte para confirmar la entrega del mensaje corto al dispositivo o se informa al SMSC que la entrega del mensaje ha sido fallida, identificando las razones del fallo mediante un código. Dependiendo del método de acceso y de la codificación del portador de datos, los SMS transportan hasta un máximo de 160 caracteres (en GSM). Para mensajes que requieran una entrega inmediata, solo se hace un intento de entrega y para el resto se hacen uno o mas intentos

de entrega, hasta que un reconocimiento sea recibido.

- **Servicios de notificación.** Los servicios de notificación son unos servicios SMS ampliamente utilizados. Ejemplos de servicios de notificación usando SMS son los mensajes de notificación de correo de voz, notificación de correo electrónico, recordatorio de citas, horarios de reuniones, etc.
- **Interconexión de redes de correo electrónico.** Los servicios de correo electrónico existentes (como SMTP o X.400) pueden ser fácilmente integrados con SMS para proveer correo electrónico bidireccional a la mensajería corta.
- **Interconexión de redes de búsqueda.** Servicios de búsqueda integrados con SMS pueden permitir a los abonados inalámbricos digitales ser accesibles a través de interfaces de búsqueda existentes en otras redes.
- **Servicios de información.** Se puede proporcionar una amplia variedad de servicios de información, incluyendo partes meteorológicas, información del tráfico, informa-

ción de entretenimiento (cines, teatros, conciertos), información financiera (cotizaciones de bolsa, servicios bancarios, servicios de corretaje, etc.), y directorios.

- **Servicios de datos móviles.** El SMSC también puede ser usado para enviar datos inalámbricos cortos. Los datos inalámbricos pueden ser servicios interactivos donde las llamadas de voz estén involucradas. Algunos ejemplos de servicios de esta naturaleza incluyen despachos rápidos, manejo de inventarios, confirmación de itinerarios, procesamiento de ordenes de ventas y manejo de contactos de clientes.
- **Atención de clientes y administración.** El SMSC también puede ser usado para transferir datos binarios que pueden ser interpretados por la estación móvil, sin ser presentados al cliente. Esta capacidad le permite a los operadores administrar sus clientes al proveerlos de la capacidad de programar las estaciones móviles.
- **Servicios de localización.** La habilidad de rastrear la localiza-

ción de un objeto móvil, o de un usuario, es muy valiosa tanto para los proveedores como para los clientes. Esta aplicación, de nuevo, solo necesita un intercambio de pequeñas cantidades de información, tales como la longitud y latitud en un momento preciso del día, y quizás otros parámetros como velocidad, temperatura o humedad.

Otra familia de aplicaciones que pueden usar SMS como mecanismo de transporte de datos son las aplicaciones bancarias, y de pagos a través del móvil, ya que las transacciones a través de cajeros automáticos y por Internet son menos costosas que las normales. Las transacciones de Internet son aun mas baratas que las transacciones ATM; por consiguiente, habilitar que los abonados inalámbricos puedan comprobar sus balances, transferir fondos entre cuentas, pagar sus facturas y tarjetas de crédito es valioso, no solo para el abonado sino también para las instituciones financieras. Las aplicaciones de entretenimiento son también un buen ejemplo de un posible uso de SMS. Ejemplo de esto son simples intercambios de mensajes cortos entre dos partes (*texting*) o entre múltiples participantes (*chat*). También, la entrega de información que los abonados puedan adaptar a su estilo de vida, como son las melodías, iconos, y la publicidad personalizada, representa una atractiva propuesta para los usuarios inalámbricos.

José Manuel Huidobro

- Ingeniero Superior de Telecomunicación
- Marketing Information Manager. Ericsson España, S.A.