

Femtoceldas, una solución de futuro

José Manuel Huidobro, *Ingeniero de Telecomunicación*



Puede que muy pronto gran parte del tráfico telefónico que generan los usuarios móviles vaya por sus propias líneas ADSL de banda ancha, en lugar de

«La tecnología de las femtoceldas podría cambiar la manera en la que se ofrece el servicio de telefonía móvil»

por las infraestructuras de acceso móvil, gracias a la llegada de las «femtoceldas». Esta tecnología, de rápida introducción, puede cambiar la manera en la que se ofrece el servicio móvil, al mismo tiempo que reduce los costes para los operadores y aumenta la cobertura en el interior de los edificios.

Las 3C (Cobertura, *Churn* y Capacidad) están penalizando la adopción de la 3G. La tecnología 3G ofrece una mala cobertura en el interior de los edificios, donde los usuarios pasan una gran parte de su tiempo, debido a que opera a frecuencias más elevadas que la 2G, y, por tanto, penetra menos los muros. El resultado de esta pobre cobertura es la disminución de la calidad de voz y de los servicios de vídeo, al mismo tiempo que enlentece el tráfico de datos, y una consecuencia de esto es que los usuarios vuelven a utilizar sus teléfonos fijos o cambian de operador (*churn*), pensando que van a obtener un mejor servicio, lo que ocasiona importantes pérdidas a los operadores móviles, tanto por lo que dejan de ingresar, como por los costes que les supone captar nuevos clientes.

Así, para mantener a los clientes satisfechos, los operadores 3G tratan de incrementar la capacidad de sus redes instalando nuevas estaciones base (BTS), pero esta estrategia es sumamente costosa tanto por los costes de adquisición de nuevos emplazamientos, además de por la propia dificultad para conseguirlos, por la oposición de los propietarios a ceder sus instalaciones, ante el temor a que las radiaciones puedan ser perjudiciales, y por el coste de los propios equipos, tomas de energía, refrigeración, etc. que se han de instalar. Además, los ayuntamientos también presentan muchas dificultades para otorgar nuevas licencias, y pretenden cobrar unas elevadas tasas por ello. Así, pues, los operadores se enfrentan al dilema de incrementar la cobertura, con las consiguientes inversiones, para evitar el *churn* y la consecuente pérdida de ingresos, o dejar la red como está y arriesgarse a perder clientes.

Ante esta situación, las femtoceldas vienen a ser una solución para dar cobertura inalámbrica en el interior de los edificios, sean hogares u oficinas. Pero ¿qué es una femtocelda? Una femtocelda es un pequeño equipo que combina la funcionalidad de un nodo B y la RNC, y se conecta al acceso de banda ancha a Internet que posea el cliente –típicamente una lí-

móviles, por varios motivos: uno de ellos es que se puede evitar la instalación de nuevas macroceldas en el exterior, eliminando los costes asociados. Por otro, es el propio usuario el que paga por enlace (su propia línea de banda ancha), ahorrando al operador móvil gran parte de los costes de su red de transmisión (*backhaul*) y, además, la factura de la electrici-

energía; por otro, se hace uso de bandas licenciadas e interfaces radio estándar, como UMTS o cdma2000, frente a las de uso común, lo que evita las posibles interferencias y la degradación de la señal de voz.

TENDENCIAS DEL MERCADO

«Esta tecnología permite la fácil sustitución de la telefonía fija por la móvil y produce un ahorro de costes para los operadores»

nea ADSL de alta capacidad–, admitiendo el uso de los propios terminales móviles que ya tiene éste. Son autoinstalables y operan como una extensión de la red móvil, sin complicaciones.

BENEFICIOS

Con la instalación de femtoceldas, los operadores móviles se benefician de inmediato: por una parte, de la sustitución del fijo por el móvil (FMS), con lo que el usuario abandona la línea fija y usa el móvil, generando más minutos de tráfico y aumentando el ARPU, y, por otra, evitando que clientes insatisfechos abandonen, con lo cual, además de no perder los ingresos por los servicios tradicionales, se les puede vender más servicios, lo que acelerará la introducción de la 3G. Por

dad, nada despreciable en su conjunto. Con el uso de femtoceldas se liberan recursos en las redes móviles, disminuyendo el tráfico, lo que viene a aumentar la calidad de las comunicaciones.

El concepto en el que se basan las femtoceldas no es nada nuevo, y ya se consideró su aplicación hace años, pero ahora es posible gracias al empaquetamiento de la voz (VoIP) sobre el canal de banda ancha, lo que permite la transferencia de llamadas de voz sobre una red IP. Por otra parte, actualmente, dada la proliferación de redes de banda ancha –en algunos países superior al 50%– ya empieza a ser viable comercialmente el pensar en este tipo de solución, dado que por economías de escala los costes se reducen notablemente.

El empleo de femtoceldas, en lugar de otras soluciones como son las que ha-

El mercado de las comunicaciones inalámbricas está creciendo a un buen ritmo. En todo el mundo se estima que al cierre del año 2008 se habrán alcanzado los 4.000 millones de usuarios móviles, y se espera superar los 5.000 millones en el plazo de tres años. De estos, una parte significativa requieren conexiones de banda ancha móviles. Por ejemplo, en el caso de España, uno de cada tres clientes de Vodafone, es usuario de 3G.

El mercado potencial para las femtoceldas es enorme, y los analistas vaticinan que habrá en torno a 70 millones de unidades dentro de cuatro años. Para ello su coste se tiene que reducir bastante y ahora, que puede estar entre 100 y 200 euros, con subsidios se puede quedar en 50 euros, o incluso cero si el operador es muy agresivo y las ofrece gratuitamente.

Varios operadores ya están ofreciendo esta solución, como es el caso de Sprint en EEUU que fue uno de los primeros en lanzar un servicio comercial, y otros la están evaluando con la intención de introducirla en algunos de sus mercados, siendo ya más de 40 compañías, incluidos todos los grandes fabricantes, las que forman parte de recientemente creado Femto Forum (www.femtoforum.org), una organización independiente con el objetivo de promover esta tecnología. ●

«El concepto en el que se basan las femtoceldas no es tan nuevo, ya que fue considerado factible hace años»

último, al poder ofrecerse servicios empaquetados y atractivos planes de tarifas –por ejemplo, para familias–, esto es un incentivo para captar nuevos clientes, que de otra manera no lo serían.

Las femtoceldas también producen un ahorro de costes para los operadores

cen uso de terminales duales GSM/WiFi (estándar UMA), tiene grandes ventajas. Por una parte, se utilizan los mismos terminales de los que ya disponen los usuarios, sin necesidad de adquirir otros duales, escasos y caros, y con autonomía limitada debido a su alto consumo de