

Tecnologías WiMAX: banda ancha de largo alcance

Estrella G. Herrera

- La conexión mediante WiMAX puede llegar a alcanzar una distancia cercana a los 50 kilómetros y la velocidad de transferencia de los datos puede llegar a los 70 Mbps, beneficiando sobre todo a aquellos grupos con mayores dificultades de acceso a la red.
- Los expertos creen que estará listo a finales de este año, aunque pasará al menos otro año antes de su implantación definitiva.
- Si se convierte en un estándar de uso generalizado y se despliega de forma masiva, podría reemplazar a otros tipos de conexión.

Los estándares WiFi (802.11a, 802.11b y 802.11g), que comenzaron a funcionar en el año 2.000, empiezan ya a quedarse cortos frente a la aparición del nuevo estándar 802.16. Esta tecnología está siendo desarrollado por WiMAX Forum (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*), cuyos dos miembros más representativos son Intel y Nokia. En concreto, en el año 2001 se creó el Foro WiMAX, con más de 230 miembros, para promover el estándar y para ayudar a asegurar la compatibilidad y la interoperabilidad a través de múltiples fabricantes. La etiqueta WiMAX se asociará globalmente con el propio nombre del estándar.

Tabla 1. Comparativa WiMAX frente a otras tecnologías

País	WiMAX (802.16)	Wi-Fi (802.11)	Mobile-Fi (802.20)	UMTS
Velocidad	124 Mbit/s	11-54 Mbit/s	16 Mbit/s	2 Mbit/s
Cobertura	40-70 km	300 m	20 km	10 km
Licencia	Si/No	No	Si	Si
Ventajas	Velocidad y Alcance	Velocidad y Precio	Velocidad y Movilidad	Rango y Movilidad
Desventajas	Interferencias	Bajo alcance	Precio alto	Lento y caro

Fuente: Elaboración propia N-economía a partir de WiMAX Forum

Principales características de WiMAX

- **Gran ancho de banda:** Una sola estación de base puede admitir de manera simultánea más de 60 enlaces con conectividad tipo T1/E1 o cientos de conexiones tipo DSL.
- **Es independiente de protocolo.** Es decir, puede transportar IP, Ethernet, ATM y otros. Eso hace que sea compatible con otros estándares como Wi-Fi, Ethernet, o Token Ring.
- **Puede transmitir otros servicios** agregados como VoIP, datos o vídeos.
- **Soporta las llamadas antenas inteligentes** (smart antenas), propias de las redes de telefonía de tercera generación (3G), lo cual mejora la eficiencia espectral. Estas antenas emiten un haz muy estrecho que se puede ir moviendo, electrónicamente, para enfocar siempre al receptor, con

lo que se evitan las interferencias entre canales adyacentes y se consume menos potencia al ser un haz más concentrado.

- **Velocidad:** En circunstancias ideales y sin obstáculos que interfieran en los enlaces establecidos, la conexión puede alcanzar una distancia cercana a los 50 kilómetros y la velocidad de transferencia de los datos puede llegar a los 70 Mbps.

- **Seguridad:** incluye medidas para la autenticación de usuarios y la encriptación de los datos mediante los algoritmos Triple DES (128 bits) y RSA (1.024 bits).

- Como principales **inconvenientes** cabe mencionar la limitación de potencia para prevenir interferencias con otros sistemas, y el alto consumo de batería que se requiere. Sin embargo, los más recientes avances en los procesadores digitales de señal hacen que señales muy débiles puedan ser interpretadas sin errores, un hecho del que se aprovecha WiMAX.

Estado de la implantación

Aún no se ha completado el proceso de certificación. Los expertos creen que WiMax estará listo a finales de este año, aunque pasará al menos otro año antes de su implantación definitiva. Antes de que los portátiles vengan con chips para conectarse mediante WiMax, como ahora lo hacen con WiFi, WiMax funcionará en una primera fase mediante antenas receptoras situadas en los edificios, que se encargarán de recibir y descodificar la señal emitida desde una estación base. En una etapa posterior, se venderán módem autoinstalables, similares a los que se ofrecen ahora para el acceso mediante ADSL, que costarán en torno a los 190 euros. Finalmente, en 2008 los receptores de la señal WiMax estarán integrados en los equipos que se podrán conectar a la Red desde cualquier lugar dentro del radio de acción de una estación base.

Con esta nueva tecnología, cualquier proveedor podrá ofrecer acceso a Internet de **banda ancha directamente a las casas, sin necesidad de tender una red de cable hasta cada hogar.**



Convivencia inalámbrica

En principio WiMax no compite con WiFi, pues permitirá conectar los puntos de acceso (*hotspots*) de WiFi entre sí. De la misma forma, **puede desarrollarse en paralelo a los accesos por banda ancha** ofrecidos por las redes de cable y ADSL. Sin embargo, si se convierte en un estándar de uso generalizado y se

despliega de forma masiva, podría reemplazar a otros tipos de conexión, e incluso amenazar a la telefonía móvil de tercera generación.

Finalmente, otra de sus aplicaciones consiste en **ofrecer servicios a zonas rurales de difícil acceso**, a las que no llegan las redes de cable. Podría representar una buena alternativa para el despliegue rápido de servicios en los países en desarrollo. Además, la instalación de estaciones base WiMAX es sencilla y económica.