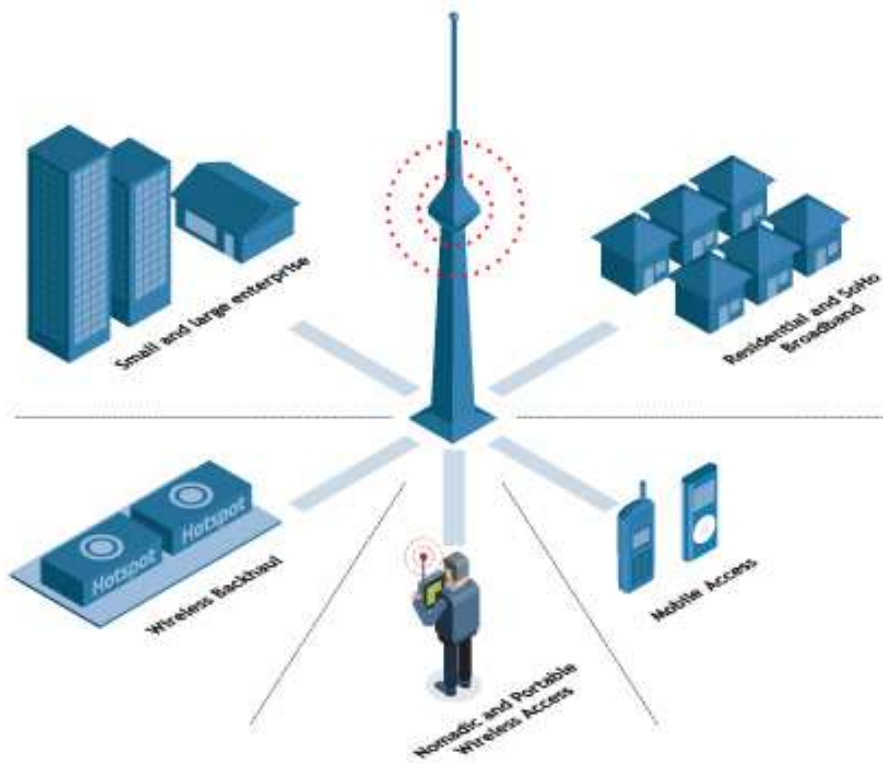


WiMAX

Worldwide Interoperability for Microwave Access

(Interoperabilidad mundial para acceso por microondas)



Nombre: Juan Godoy Molina
ROL: 2630021-5
Fecha: 10/06/2009

Universidad Técnica Federico Santa María

Resumen

¿Que es WiMAX?, ¿En que se basa su tecnología?, ¿Cuáles son los usos mas importantes y en que nos afecta a nosotros?, estas y otras preguntas busca responder este informe que investiga principalmente la trascendencia de esta tecnología en diferentes países, y el futuro de conectar al mundo entero mediante los diferentes productos que, cada ves mas novedosos, nos sorprenden día a día.

Hubo un tiempo en que conectarse a una red era imposible para las personas que no tenían el financiamiento o la cobertura, y hoy se habla que Intel cubrirá todo el territorio de Japón (380.000 kilómetros cuadrados) con una red WiMAX, ¿Chile está muy lejano a aquello? Empecemos explicando de qué se trata ésta tecnología que promete revolucionar el mundo.

Introducción

WiMAX es una tecnología de transmisión de datos de forma inalámbrica con recepción de microondas y retransmisión por ondas de radio. El protocolo que usa es el IEEE 802.16, que usa frecuencias de 2 hasta 11Ghz para el uso público.

La principal característica de esta nueva generación de conexión es la cobertura que puede alcanzar los 50km de radio y 124Mbs, superando con creces a su homólogo Wi-Fi, que sólo alcanza una cobertura radial de 100m a tasas máximas de transferencia de 54Mbps.

También decir que es una alternativa wireless para acceso de banda ancha DSL y cable, y una forma de conectar nodos Wi-Fi en una red de área metropolitana, es decir, áreas de varios kilómetros cuadrados, facilitando la conexión en zonas rurales, zonas empresariales o universitarias, que como en el caso de nuestra universidad, sustentaría acceso a Internet en todas partes, e incluso mas allá de la misma.

Cabe destacar que WiMAX no es una tecnología demasiado nueva, sino que nace de la última y más reciente tecnología de acceso radio OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) de banda ancha. Así, se trata de un sistema pensado para proporcionar servicios triple play, de voz, vídeo y datos, con calidad de servicio independientemente de si se opera en banda regulada o banda libre.

Especificaciones técnicas

Las principales características técnicas de WiMax son:

- Cobertura radial de 50Kms promedio.
- Transmisión efectiva de 124 Mbps.
- Anchos de canal entre 1,5 y 20MHz
- Utiliza modulación OFDM (Orthogonal Frequency Division), con 2048 señales portadoras, que permiten altas velocidades de transferencia.
- Incorpora soporte para la tecnología smart antenna, la cual mejoran la eficiencia espectral y la cobertura.
- Definida para las frecuencias de hasta 11GHz para conexiones con y sin línea de visión, y entre 10GHz y 66GHz para conexiones con línea de visión.
- Incluye mecanismos de modulación adaptativa, mediante los cuales la estación base y el equipo de usuario se conectan utilizando la mejor de las modulaciones posibles, en función de las características del enlace radio.
- Topología punto-multipunto y de malla.
- Bandas licenciadas y de uso libre, dependiendo de la legislación de cada país.
- Aplicaciones para la transmisión de voz, video y datos.
- Excelente desempeño de transmisión, garantizado vía QoS (*quality of service*).

Seguridad en WiMax

El estándar WiMAX ofrece una protección sólida mediante la encriptación basada en certificados.

Según IEEE y WinMax Forum, el protocolo 802.16 MAN dispone de las mejores características de seguridad en su clase, lograda gracias a la adopción de las últimas tecnologías disponibles. WiMax aborda la seguridad en base a tres áreas principales:

1.- Evitar el uso clandestino de la conexión wireless.

Esto se logra a través del cifrado, ofreciendo una protección sólida mediante la implementación de los protocolos 3DES de 128 bits, AES de 192 bits y RSA de 1024 bits, estableciendo la autenticación de usuarios y el cifrado de datos.

2.- Suministrar servicios sólo a los usuarios finales específicos.

A través de autenticación, basada en certificados digitales X.509, incluida en la capa de control de acceso a los medios, dando a cada usuario WiMax receptor su propio certificado, más otro para el fabricante, permitiendo a la estación base autorizar al usuario final.

3.- Cumplir con la gestión de acceso seguro.

El acceso seguro bajo privacidad de conexión es implementada como parte de un subnivel MAC: la capa de privacidad. Ésta se basa en el protocolo Privacy Key Management (especificación DOCSIS BPI).

La encriptación es la clave para prevenir la utilización clandestina de la conexión 'wireless'.

WiMAX vs Wi-Fi

Alcance: Wi-Fi está optimizado para usuarios en un radio de 100 metros. WiMax en cambio está optimizado para tamaños de celda entre 7 y 10Km, pudiendo llegar a alcances de 50Km.

Escalabilidad: En Wi-Fi el ancho de banda de frecuencia es fijo a 20MHz, variando pocos Hertz en solo siete (7) canales. Por el contrario, en WiMax el ancho de banda es flexible y puede ir de 1,5MHz a 20MHz, tanto para las bandas con licencia como para las libres. WiMax permite además la reutilización de frecuencias y la planificación del espectro para operadores comerciales.

Velocidad: Wi-Fi: hasta 54 Mbps. WiMAX: hasta 124 Mbps.

Calidad de servicio (QoS): Wi-Fi no soporta QoS actualmente, aunque se está trabajando en el estándar 802.11e para implementarla. WiMax, por el contrario, sí soporta QoS, optimizada para voz o vídeo, dependiendo del servicio.

WiMax es barato

A través de WiMax es posible ahorrar cientos y quizás miles de kilómetros de cables, además del personal encargado de instalar los cables. Las antenas de distribución de WiMax son baratas ya que cuestan entre 20 y US\$ 25.000, en comparación con una antena de telefonía celular, la que llega hasta los US\$100.000. Por lo tanto WiMax es barato para el distribuidor y para el cliente.

WiMAX en Chile

El principal uso es la conexión a Internet y Chile no es ajeno a esta tecnología.

Telmex el 20 de marzo del 2007 inauguró en Santiago en la comuna de cerrillos la primera red WiMax y no ha parado desde entonces, adjudicándonos como el país latinoamericano en donde WiMax crece más rápido.

La promesa de Telmex era cubrir el 98 por ciento de la población de nuestro país con WiMax, promesa que el año 2008 anunció la empresa mexicana que ya se ha completado, red que incluye 91 por ciento de las comunas de Chile incluyendo isla de Pascua.

Conclusión

El estándar WiMAX tiene muchas más funcionalidades de seguridad incorporada, y características que la hacen una de las tecnologías más novedosas.

Ya operando en nuestro país, demuestra el interés de Chile en esta área de la tecnología en la cual nosotros nos vemos involucrados directamente, y vislumbra nuevas posibilidades y áreas de trabajo, abriendo puertas a la creación y nuevas oportunidades que no se tienen que dejar pasar siendo un país en vías de desarrollo y teniendo los recursos necesarios para la explotación de este ámbito que como estudiantes nos afecta directamente en la vida.

Bibliografía

Forado, R. .Seguridad en Redes WiMax. [2008].

Disponible en: http://www.borrmart.es/articulo_redseguridad.php

Wikipedia.

Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/WiMAX>

David Bayón. [2007] Comparativa entre las tecnologías inalámbricas Wi-Fi y WiMAX

http://www.davidbayon.net/index.php?mostrar=posts&post_id=131

Wi-Fi y WiMAX: La revolución inalámbrica

Disponible en <http://www.idg.es/pcworld/Wi-Fi-y-WiMAX:-La-revolucion-inalambrica/art168743.htm>

Wi-Max, novedades

Disponible en <http://www.latinwimax.com/?cat=20>

Emol, “Telmex inicia comercialización de la primera red nacional inalámbrica Wimax”

<http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=23972>

Blog WiMAX

Disponible en <http://blogwimax.com>