

ACCESO VELOZ A INTERNET - "BANDA ANCHA"

Antecedentes

El acceso veloz a Internet (a veces llamado "acceso a Internet sobre banda ancha" o sólo "banda ancha") les permite a los usuarios acceder a Internet y a servicios relacionados con Internet a velocidades considerablemente más rápidas que las de los módems tradicionales. El acceso veloz a Internet hace que las capacidades de procesamiento de datos sean necesarias para usar Internet por medio de varios dispositivos o tecnologías de transmisión de mayor velocidad, como por ejemplo:

- Línea de abonado digital (DSL por sus siglas en inglés)
- Módem de cable (CM por sus siglas en inglés)
- Acceso inalámbrico
- Acceso por satélite
- Fibra al hogar (FTTH por sus siglas en inglés)
- Banda ancha sobre líneas de energía

Son muchas las ventajas de tener un acceso veloz a Internet:

- La conexión siempre está prendida, lo que implica que usted puede acceder a Internet sin necesidad de conectarse a un proveedor de servicio de Internet a través de una línea telefónica.
- Puede descargar información a su computadora a velocidades considerablemente más rápidas que las de los módems tradicionales.
- Los usuarios pueden conectarse sin ocupar sus líneas telefónicas.
- Las empresas pueden usar redes de banda ancha para hacer conferencias de vídeo y para permitir que sus empleados trabajen desde sus hogares.
- Los usuarios pueden acceder a una variedad más extensa de fuentes de entretenimiento.

Según las estadísticas recopiladas por la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC por sus siglas en inglés), para diciembre de 2002 había casi 17.4 millones de abonados residenciales y de pequeñas empresas que usaban un acceso veloz a Internet. De éstos, aproximadamente 5.5 millones usaban versiones asimétricas de la tecnología DSL, aproximadamente 11.3 millones usaban CM, y aproximadamente 0.5 millón usaba otra tecnología de mayor velocidad. El número de abonados residenciales y de pequeñas empresas que usaban la tecnología DSL y CM aumentó en 58% entre diciembre de 2001 y diciembre de 2002.

¿Cómo funciona la banda ancha?

El acceso veloz a Internet hace que las capacidades de procesamiento de datos sean necesarias para usar Internet por medio de una de varias tecnologías de transmisión de mayor velocidad. Estas capacidades son "digitales" por naturaleza, que significa que comprimen información extensa de voz, vídeo, y datos que se dividen en lo que se llaman "bitios." Estos bitios se convierten en palabras, dibujos, etc., en la pantalla de nuestra computadora.



Las tecnologías que hacen posible el acceso veloz a Internet transmiten estos bits mucho más rápido que las conexiones tradicionales o inalámbricas.

Línea de Abonado Digital (DSL)

Línea de Abonado Digital (DSL), por sus siglas en inglés) es una tecnología de transmisión alámbrica que transmite datos e información de manera más rápida sobre líneas telefónicas de cobre que ya están instaladas en hogares y empresas. El servicio de teléfono tradicional conecta su hogar o empresa a una oficina de la compañía de teléfono por medio de cables de cobre. Un módem DSL accede a la oficina central de la compañía de teléfono local donde un Multiplexor de Acceso Digital (DSLAM por sus siglas en inglés) ha sido instalado. Enseguida, el DSLAM transmite la señal de la línea telefónica de cobre a una infraestructura de base de red (*backbone*), y finalmente a Internet. Con el acceso veloz a Internet que usa la tecnología de transmisión de DSL, no hay necesidad de marcar un número telefónico como con un módem tradicional. Este servicio les permite a los consumidores y empresas tener una conexión "siempre lista" dedicada a Internet.

Los siguientes son tipos de tecnologías de transmisión DSL que pueden usarse para proporcionar acceso veloz a Internet.

- **Línea de Abonado Digital Simétrica (SDSL)** por sus siglas en inglés) – se usa principalmente para aplicaciones comerciales como conferencias de vídeo. El tráfico del usuario a la red es tráfico de subida, y de la red al usuario es tráfico de bajada. Cuando el caudal de datos en ambas direcciones es igual, se llama servicio simétrico.
- **Línea de Abonado Digital Asimétrica (ASDL)** por sus siglas en inglés) -- usada principalmente por usuarios residenciales que reciben muchos datos pero que no mandan mucho, como los que navegan en Internet. ASDL proporciona una velocidad más rápida en la dirección de bajada (de la oficina central telefónica al sitio del abonado) que de subida (del sitio del abonado a la oficina central telefónica). Cuando el caudal de datos de subida es menor que el de bajada, se llama servicio asimétrico.
- **Línea de Abonado ISDN (IDSL)** por sus siglas en inglés) – proporciona una conexión simétrica con una Red Digital de Servicios Integrados (ISDN, por sus siglas en inglés), y está diseñada para extender DSL a lugares distantes de una oficina central telefónica.
- **Línea de Abonado Digital Veloz (HDSL)** por sus siglas en inglés) – proporciona acceso fijo simétrico a una gran velocidad de T1 (1.5 Mbps), y está diseñada para fines comerciales.
- **Línea de Abonado Digital de Velocidad Muy Veloz (VDSL)** por sus siglas en inglés) – proporciona tanto acceso simétrico como asimétrico con un caudal de datos muy alto usando líneas de cobre. Actualmente su utilización es muy limitada.

Comparación de DSL con ISDN

ISDN es una forma de tener acceso veloz a Internet a un precio razonable. Es una tecnología



digital que está ampliamente disponible y representa una opción para empresas ubicadas en áreas que todavía no cuentan con DSL.

DSL e ISDN son tecnologías de transmisión diferentes, sin embargo, las dos les ofrecen a los consumidores muchos de los mismos beneficios de velocidad rápida. DSL ofrece velocidades de transmisión potencialmente más rápidas, así como una selección de velocidades de conexión. Actualmente, ISDN está más disponible que DSL. DSL es un servicio siempre conectado, pero ISDN requiere que uno se conecte a la red de un proveedor de servicio. Si la tecnología de transmisión DSL no está disponible en su área, ISDN puede servir como un sustituto aceptable para tener acceso veloz a Internet.

Módem de Cable (CM)

El **Módem de Cable (CM)** es un dispositivo que les permite a las operadoras de cable proporcionar acceso veloz a Internet usando los cables coaxiales que se utilizan para la televisión por cable.

Actualmente, la mayoría de los CM son dispositivos externos que se conectan a la computadora. Típicamente tienen dos conexiones, una al enchufe de la pared y la otra a la computadora. Los CM se conectan a las mismas conexiones de la compañía de televisión por cable que transmiten imágenes y sonido a su televisor.

El acceso veloz a Internet usando el CM ofrece tanto la capacidad de estar siempre conectado como mayor velocidad. Con este servicio, los usuarios nunca tienen que conectarse usando las líneas telefónicas, y pueden ver televisión por cable mientras están en línea. Las velocidades de este servicio varían y dependen del tipo de módem de cable, red de cable, y la cantidad de tráfico, pero generalmente son más rápidas que las ofrecidas por el acceso a Internet tradicional a través de una conexión telefónica.

Las diferencias entre DSL y CM

El acceso veloz a Internet que usa CM ofrece un ancho de banda o velocidad compartida entre vecinos en el mismo sistema de cable. La velocidad es asimétrica y variará según el número de personas que usen la red. Con un acceso veloz a Internet que usa servicio de DSL, usted tiene una conexión dedicada a su hogar. Sin embargo, en la mayoría de los casos, el rendimiento del servicio basado en IDSL depende de la distancia entre el usuario final y la oficina central de la compañía de teléfono.

Actualmente, el acceso veloz a Internet que se proporciona usando DSL o CM típicamente se ofrece con un plan de precios que permite el acceso al servicio por el tiempo que se necesita sin cargos adicionales de uso. Muchas compañías de teléfono y de cable ofrecen paquetes de varios servicios (como teléfono, cable, y acceso veloz a Internet) para bajar los costos a los consumidores.

El acceso veloz a Internet que usa CM se orienta al uso residencial mientras el servicio basado en DSL se orienta a los usuarios residenciales y comerciales.

Ventajas y desventajas de tener DSL o CM

Acceso veloz a Internet que se proporciona usando DSL y módems de cable es



mucho más rápido que con módems tradicionales; sin embargo, sus velocidades varían. La distancia entre el sitio del usuario y la oficina central de la compañía de teléfono es un factor principal que decide su velocidad y si el servicio de acceso a Internet basado en DSL está disponible. Por otro lado, la velocidad de acceso a Internet basada en CM no depende de la distancia entre la compañía de cable y el usuario final. Dado que la tecnología de transmisión DSL tiene que acceder a la oficina central de la compañía de teléfono local, los proveedores que usan la tecnología DSL tienen que coordinar con las compañías de teléfono locales para proveer servicio. Dado que los dos tipos de acceso veloz a Internet (DSL y CM) siempre están conectados, usted debe consultar al proveedor sobre las precauciones de seguridad. Generalmente los equipos DSL y CM se basan en especificaciones estándares y la requerida certificación; sin embargo, el mejor consejo es consultar con el proveedor de servicio antes de comprar dichos equipos. Las diferentes variedades de tecnología de transmisión DSL proporcionan velocidades máximas diferentes, desde doble la velocidad de módems analógicos a más de 100 veces más veloz.

Obtener servicio de DSL o CM

Comuníquese con un proveedor de su área geográfica. Éste puede ser su proveedor de servicio telefónico local o uno de sus competidores (para acceso a Internet por medio de DSL), o su compañía local de televisión por cable (para acceso a Internet por medio del cable). Hay varios servicios de acceso veloz a Internet, y puede ser que el equipo de un proveedor no funcione en otra área o con otro proveedor. Consulte con su proveedor de servicio sobre la compatibilidad técnica.

Antes de obtener servicio de acceso veloz a Internet, los usuarios residenciales deben consultar con el proveedor de servicio para averiguar la velocidad mínima de datos que el proveedor puede proporcionar. También los consumidores deben averiguar el costo del servicio. Después de recibir el servicio, comuníquese con el proveedor para hacerle saber cualquier experiencia adversa que tenga. Si no está satisfecho con su servicio o proveedor actual, averigüe la posibilidad de obtener servicio por medio de otro proveedor.

Acceso inalámbrico a Internet

Proveedores de acceso inalámbrico conectan hogares y empresas a Internet usando la tecnología inalámbrica, o sea, de radio, en vez de usar tecnologías como cable coaxial (CM) o líneas telefónicas de cobre de par torcido (DSL). Los proveedores inalámbricos pueden usar tecnologías inalámbricas móviles o fijas.

Generalmente, con la tecnología inalámbrica fija, una computadora o una red de computadoras usa una conexión de radio del sitio del abonado al proveedor de servicio. Por lo general, esta conexión de radio se establece entre antenas de techo para que la conexión de radio tenga una línea visual directa entre las dos antenas. Normalmente dichas antenas son parabólicas con un rayo de conectividad angosto para impedir la interferencia. La antena en el sitio del abonado se conecta por un cable que va de la antena de techo hasta el equipo de radio local de transmisión y recepción. Este equipo de radio terminal se conecta con la red local de computadora.

Con acceso inalámbrico móvil a Internet, la información se transmite básicamente de la



misma manera como se transmiten las llamadas de teléfonos móviles. Cuando un abonado ingresa información en su dispositivo inalámbrico de mano, ésta se convierte en ondas de radio. Las ondas de radio viajan por el aire hasta llegar a un receptor en una estación de base cercana. Enseguida la estación de base manda la información a través de la red telefónica e Internet hasta llegar a su destino. Cuando un consumidor recibe información a través de Internet en el dispositivo inalámbrico del consumidor, los datos viajan a través de la red telefónica hasta llegar a una estación base cercana al dispositivo del consumidor. Enseguida la estación de base manda ondas de radio que se son detectadas por un receptor del dispositivo del consumidor.

Ventajas y desventajas del acceso inalámbrico

Los abonados de acceso inalámbrico fijo pueden localizarse entre 2 y 35 millas de la red del proveedor inalámbrico entre los dos lugares. El servicio inalámbrico fijo proporciona acceso a Internet a velocidades que varían de 1 a 155 megabits por segundo (Mbps). Por supuesto, el acceso inalámbrico fijo por radio depende de la conexión de radio, y la calidad de conexión de radio determinará la calidad final del servicio al abonado.

Hay varios tipos de tecnologías nuevas en pleno desarrollo que harán que sea más fácil para consumidores acceder a Internet a través de servicios inalámbricos fijos. Algunos proveedores han iniciado acceso inalámbrico que no requiere la conectividad de radio de línea visual. Dado que muchos abonados no tienen capacidades de línea visual, ésta tecnología podría crear oportunidades de servicio inalámbrico fijo adicionales para los consumidores. Otros proveedores están implementando sistemas que, para el abonado, son fáciles de instalar y sencillamente “conectar y operar.”

Hay miles de lugares comerciales en todo el país, tales como restaurantes, hoteles, aeropuertos, librerías, centros de exhibición, y parques y plazas locales donde los abonados pueden usar sus computadoras portátiles, dispositivos de bolsillo, y otros dispositivos de computación portátiles con “tarjetas de módem inalámbricas” para conectarse a Internet. Aunque los consumidores no pueden tener acceso inalámbrico a Internet cuando están afuera de estas instalaciones o puntos de conexión (*hotspots*), dentro de éstos pueden tener acceso a Internet por medio de sus dispositivos a velocidades de hasta 11 Mbps. También, algunos proveedores de servicio inalámbrico ofrecen paquetes a abonados en los que pueden tener acceso a Internet en diferentes puntos de conexión. La tecnología que hace posible este tipo de acceso inalámbrico se llama “WiFi.” Originalmente esta tecnología fue diseñada como una tecnología de redes de hogar para conectar computadoras de hogar sin alambres. Actualmente la industria se está esforzando para desarrollar soluciones para extender esta tecnología a distancias mayores donde WiFi pueda usarse como la solución de última milla para tener acceso a Internet.

Finalmente, las operadoras inalámbricas piensan proveer acceso veloz a Internet en teléfonos móviles, o celulares, usando lo que se llama la tecnología de “tercera generación.” Esta tecnología les daría a usuarios de teléfonos móviles, que tengan el apropiado teléfono digital, la capacidad de acceder a Internet a través de su teléfono a velocidades de hasta 2 Mbps, para proveer tipos de servicio de multimedia. Estos dispositivos móviles se conectarían por medio de radio a una red de estaciones bases que a su vez proveen la conexión alrededor del país. La mayoría de las operadoras



nacionales de telefonía celular están en pleno proceso de proveer servicios de datos por medio de sus redes, y muchas de las operadoras ya han actualizado sus redes para ofrecer acceso móvil a Internet a velocidades comparables con el acceso a Internet por línea terrestre.

Esta capacidad les daría a los usuarios de teléfonos móviles, que tengan el apropiado teléfono digital, la capacidad de acceder a Internet a través de su teléfono a velocidades de hasta 2 Mbps, para proporcionar tipos de servicio multimedia. Generaciones futuras de servicio de telefonía móvil prometen velocidades aún más rápidas, pero se prevén en un tiempo.

Acceso a Internet por satélite

Se usan los satélites para transmitir señales de teléfonos, televisión, y datos que las operadoras comunes (radioemisoras y televisoras y distribuidores) producen, al igual que programas de televisión por cable. El acceso veloz a Internet por satélite proporciona a consumidores otra alternativa inalámbrica, y es ideal para empresas y consumidores que no se pueden suscribir a otros métodos de acceso veloz a Internet, como las personas que viven en áreas remotas.

Durante los últimos años, las compañías han desarrollado una línea de servicio que suple la necesidad de conexiones a Internet a gran velocidad en lugares rurales y remotos. Usando satélites que giran mucho más alto que la atmósfera de la Tierra, las compañías pueden ofrecer acceso a Internet por satélite, incluso servicio de Internet de doble vía (los satélites mandan y reciben datos) que es accesible económicamente para la mayoría de los hogares y empresas. Dado que los sistemas funcionan tanto de subida como de bajada, no hay necesidad de una línea telefónica para que estos servicios funcionen.

La velocidad de cargar y descargar del acceso a Internet por satélite depende de varios factores, como por ejemplo, el proveedor de servicio de Internet por satélite, la línea visual de consumidor al satélite que está en órbita, el paquete de servicio adquirido, y el clima. Típicamente un consumidor puede esperar recibir alrededor de 500 kilobits por segundo (kbps) cuando descarga, y aproximadamente 80 kbps cuando carga. Aunque este tipo de conexión es más lento que muchos servicios de acceso a Internet que usan conexiones CM y DSL, es alrededor de 10 veces más rápido que un módem tradicional.

Actualmente, establecer acceso a Internet por satélite puede costar más e involucrar más que obtener acceso veloz a Internet usando DSL o Módem de Cable. Un usuario debe tener: una antena parabólica de dos o tres pies (muchas veces se llama estación de base), un módem de Internet por satélite, y una línea visual clara al satélite del proveedor. Es probable que la antena parabólica represente la mayor parte del costo.

Ventajas y desventajas del acceso por satélite

El acceso a Internet por satélite es una alternativa al servicio DSL y al servicio CM, y sobre todo, su mayor ventaja es su capacidad de llegar a áreas donde otras alternativas no pueden alcanzar. Se requiere la línea visual para que una antena parabólica vea el satélite. En condiciones de tiempo extremas, el servicio puede verse impactado. El costo del equipo de satélite y su instalación es más alto que las otras alternativas, y a veces, los proveedores cubren



el costo con varias promociones contractuales y de mercadeo. Debido a conexiones largas por satélite, el retraso en la transmisión puede ser mayor que con otras alternativas. Esto no debe causar ningún problema con aplicaciones actuales de Internet, las cuales son principalmente para navegar en Internet y usar el correo electrónico.

Fibra al Hogar (FTTH)

Una conexión de fibra óptica es otra tecnología de transmisión que puede usarse para proporcionarles a algunos consumidores acceso veloz a Internet. Las ópticas de fibra (fibras ópticas) son fibras largas, delgadas y transparentes de vidrio o plástico con un diámetro aproximadamente igual a un pelo humano, y que están arregladas en grupos llamados cables ópticos. Están encerradas por material en el cual Diodos Emisores de Luz (LED por sus siglas en inglés) mandan luz a través de la fibra a un detector que convierte la luz en una señal eléctrica. Se usan para transmitir señales de luz a través de largas distancias.

Equipos y tecnologías nuevos hacen factible añadir fibra al hogar a un costo más bajo que antes. De hecho, instalar fibra casi cuesta lo mismo que instalar cobre. Aunque los costos pueden variar, las instalaciones de fibra al hogar cuestan un promedio de \$2.100. Sin embargo, una vez hecha la conexión de fibra, los proveedores pueden ofrecer paquetes de comunicación que incluyen teléfono, televisión por cable digital y básico, “video a petición (video on demand),” “servicios de pagar para ver (pay-per-view),” y acceso veloz a Internet.

La fibra óptica es liviana, flexible, y la conexión es muy rápida; sin embargo, actualmente su disponibilidad y uso están limitados.

Banda ancha por líneas de energía

Banda ancha por líneas de energía (también conocida como comunicaciones por líneas de energía) es la entrega de datos de comunicación a través de la red de distribución de energía que actualmente existe. Es otra manera de acceder a Internet, la cual permitiría a consumidores navegar en Internet y leer su correo electrónico a mayor velocidad que el acceso tradicional, y comparable con las velocidades de DSL y CM. La banda ancha por líneas de energía transmite la señal del usuario sobre las redes de distribución de energía de tensión baja (110/220V) y mediana (4-20KV). También usa el cableado de energía y los enchufes actuales para la entrega de la señal del usuario en la casa. Otro medio de entrega de señal en casa puede ser WiFi como una extensión al acceso por medio de líneas de energía.

La banda ancha por líneas de energía es una tecnología emergente de acceso de banda ancha, y actualmente está en desarrollo y a prueba. Su mejor ventaja es su capacidad de llegar a todo hogar en la nación dado que las líneas de energía están instaladas en todas partes. Se prevé que poco a poco el servicio se hará disponible a consumidores a precios razonables en los años venideros.

Para información general sobre otros asuntos relacionados con las telecomunicaciones, puede comunicarse con la Oficina de Asuntos Gubernamentales y del Consumidor de las siguientes maneras:



- 8 -

Internet: www.fcc.gov/cgb

Centro del Consumidor: 1-888-CALL-FCC (1-888-225-5322) voz
1-888-TELL-FCC (1-888-835-5322) TTY.

Dirección: Federal Communications Commission
Consumer & Governmental Affairs Bureau
445 12th Street, SW
Washington, D.C. 20554

###

Para ésta o cualquier otra publicación para el consumidor en un formato alternativo (electrónico, texto ASCII, Braille, de letra grande o audio) por favor escriba o llámenos a la dirección o número de teléfono a continuación, o mande un mensaje de correo electrónico a FCC504@fcc.gov.

Haga clic en www.fcc.gov/cgb/emailservice.html para recibir más información sobre éste y otros temas de la FCC para el consumidor a través del servicio de suscripción electrónica de la Comisión.

Esta hoja de información para el consumidor tiene únicamente fines educativos y no intenta afectar ningún procedimiento o caso relacionado que trate este tema o asuntos relacionados.

030711

