

TIPOS DE CONEXIÓN A INTERNET

1. RTC

2. RDSI

3. ADSL

4. Cable

5. Vía satélite

6. Redes Inalámbricas

7. LMDS

1. RTC

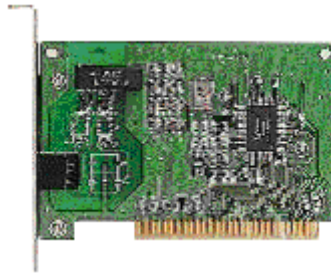
La Red Telefónica Conmutada (RTC) —también llamada Red Telefónica Básica (RTB)— es la red original y habitual (analógica). Por ella circula habitualmente las vibraciones de la voz, las cuales son traducidas en impulsos eléctricos que se transmiten a través de dos hilos de cobre. A este tipo de comunicación se denomina **analógica**. La señal del ordenador, que es digital, se convierte en analógica a través del módem y se transmite por la línea telefónica. Es la red de menor velocidad y calidad.

La conexión se establece mediante una llamada telefónica al número que le asigne su proveedor de internet. Este proceso tiene una duración mínima de 20 segundos. Puesto que este tiempo es largo, se recomienda que la programación de desconexión automática no sea inferior a 2 minutos. Su coste es de una llamada local, aunque también hay números especiales con tarifa propia.

Para acceder a la Red sólo necesitaremos una línea de teléfono y un módem, ya sea interno o externo. La conexión en la actualidad tiene una velocidad de 56 kbits por segundo y se realiza directamente desde un PC o en los centros escolares a través de router o proxy.

2. RDSI

La Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) envía la información codificada digitalmente, por ello necesita un adaptador de red, módem o tarjeta RDSI que adecúa la velocidad entre el PC y la línea. Para disponer de RDSI hay que hablar con un operador de telecomunicaciones para que instale esta conexión especial que, lógicamente, es más cara pero que permite una velocidad de conexión digital a 64 kbit/s en ambos sentidos.



El aspecto de una tarjeta interna RDSI es muy parecido a un módem interno para RTC.

La RDSI integra multitud de servicios, tanto transmisión de voz, como de datos, en un único acceso de usuario que permite la comunicación digital entre los terminales conectados a ella (teléfono, fax, ordenador, etc.)

Sus principales características son:

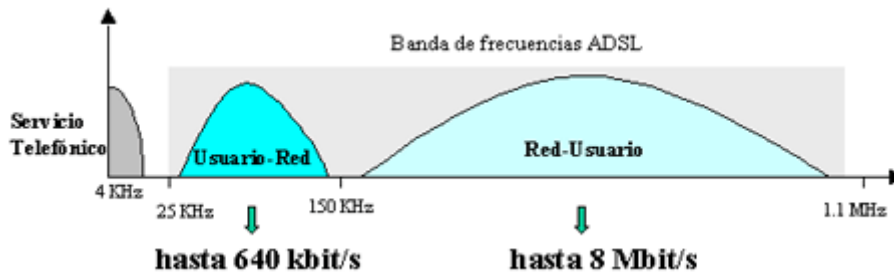
- Dos canales de alta velocidad (uno de recepción de datos y otro de envío de datos).
- Conectividad digital punto a punto.
- Conmutación de circuitos a 64 kbit/s.
- Uso de vías separadas para la señalización y para la transferencia de información (canal adicional a los canales de datos).

3. ADSL

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line o Línea de Abonado Digital Asimétrica) es una tecnología que, basada en el par de cobre de la línea telefónica normal, la convierte en una línea de alta velocidad. Permite transmitir simultáneamente voz y datos a través de la misma línea telefónica.

En el servicio ADSL el envío y recepción de los datos se establece desde el ordenador del usuario a través de un módem ADSL. Estos datos pasan por un filtro (splitter), que permite la utilización simultánea del servicio telefónico básico (RTC) y del servicio ADSL. Es decir, el usuario puede hablar por teléfono a la vez que está navegando por Internet, para ello se establecen tres canales independientes sobre la línea telefónica estándar:

- Dos canales de alta velocidad (uno de recepción de datos y otro de envío de datos).
- Un tercer canal para la comunicación normal de voz (servicio telefónico básico).



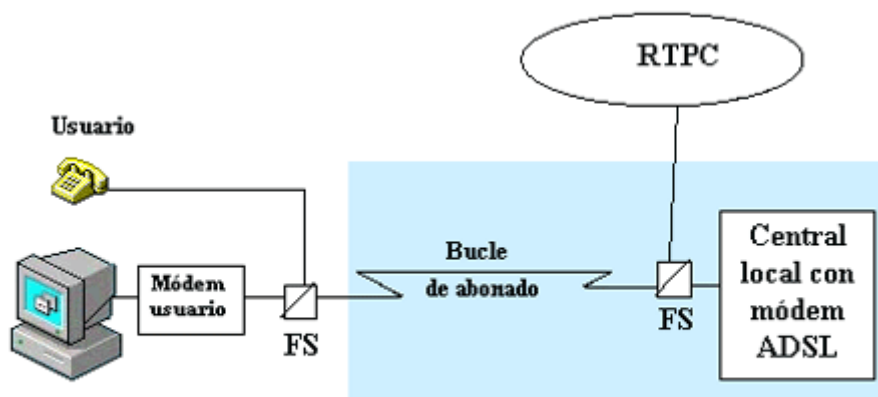
Los dos canales de datos son asimétricos, es decir, no tienen la misma velocidad de transmisión de datos. El canal de recepción de datos tiene mayor velocidad que el canal de envío de datos.

Esta asimetría, característica de ADSL, permite alcanzar mayores velocidades en el sentido red -> usuario, lo cual se adapta perfectamente a los servicios de acceso a información en los que normalmente, el volumen de información recibido es mucho mayor que el enviado.

ADSL permite velocidades de hasta 8 Mbps en el sentido red->usuario y de hasta 1 Mbps en el sentido usuario->red. Actualmente, en España estas velocidades son de hasta 2 Mbps en el sentido red->usuario y de 300 Kbps en el sentido usuario->red.

La velocidad de transmisión también depende de la distancia del módem a la centralita, de forma que si la distancia es mayor de 3 Kilómetros se pierde parte de la calidad y la tasa de transferencia empieza a bajar.

Un esquema de conexión ADSL podría ser:



FS: Filtro separador (splitter)
 RTPC: Red Telefónica Pública Conmutada

4. Cable

Normalmente se utiliza el cable coaxial que también es capaz de conseguir tasas

elevadas de transmisión pero utilizando una tecnología completamente distinta. En lugar de establecer una conexión directa, o punto a punto, con el proveedor de acceso, se utilizan conexiones multipunto, en las cuales muchos usuarios comparten el mismo cable.

Las principales consecuencias del uso de esta tecnología son:

- Cada nodo (punto de conexión a la Red) puede dar servicio a entre 500 y 2000 usuarios.
- Para conseguir una calidad óptima de conexión la distancia entre el nodo y el usuario no puede superar los 500 metros.
- No se pueden utilizar los cables de las líneas telefónicas tradicionales para realizar la conexión, siendo necesario que el cable coaxial alcance físicamente el lugar desde el que se conecta el usuario.
- La conexión es compartida, por lo que a medida que aumenta el número de usuarios conectados al mismo nodo, se reduce la tasa de transferencia de cada uno de ellos.

Esta tecnología puede proporcionar una tasa de 30 Mbps de bajada como máximo, pero los módems normalmente están fabricados con una capacidad de bajada de 10 Mbps y 2 Mbps de subida. De cualquier forma, los operadores de cable normalmente limitan las tasas máximas para cada usuario a niveles muy inferiores a estos, sobre todo en la dirección de subida.

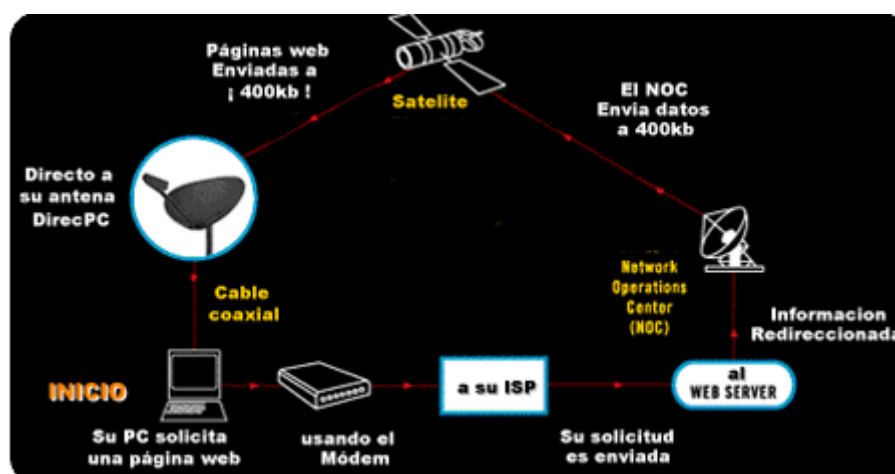
5. Vía satélite

En los últimos años, cada vez más compañías están empleando este sistema de transmisión para distribuir contenidos de Internet o transferir ficheros entre distintas sucursales. De esta manera, se puede aliviar la congestión existente en las redes terrestres tradicionales.

El sistema de conexión que generalmente se emplea es un híbrido de satélite y teléfono. Hay que tener instalada una antena parabólica digital, un acceso telefónico a Internet (utilizando un módem RTC, RDSI, ADSL o por cable), una tarjeta receptora para PC, un software específico y una suscripción a un proveedor de satélite.



El cibernauta envía sus mensajes de correo electrónico y la petición de las páginas Web, que consume muy poco ancho de banda, mediante un módem tradicional, pero la recepción se produce por una parabólica, ya sean programas informáticos, vídeos o cualquier otro material que ocupe muchos megas. La velocidad de descarga a través del satélite puede situarse en casos óptimos en torno a 400 Kbps.



6. Redes Inalámbricas

Las redes inalámbricas o wireless son una tecnología normalizada por el IEEE que permite montar redes locales sin emplear ningún tipo de cableado, utilizando infrarrojos u ondas de radio a frecuencias desnormalizadas (de libre utilización).

Están compuestas por dos elementos:

- **Punto de acceso (AP) o “transceiver”**: es la estación base que crea un área de cobertura donde los usuarios se pueden conectar. El AP cuenta con una o dos antenas y con una o varias puertas Ethernet.

- **Dispositivos clientes**: son elementos que cuentan con tarjeta de red inalámbrica. Estos proporcionan un interfaz entre el sistema operativo de red del cliente y las ondas, a través de una antena.

El usuario puede configurar el canal (se suelen utilizar las bandas de 2,4 Ghz y 5Ghz) con el que se comunica con el punto de acceso por lo que podría cambiarlo en caso de interferencias. En España se nos impide transmitir en la totalidad de la banda 2,4 Ghz debido a que parte de esta banda está destinada a usos militares.

La velocidad con el punto de acceso disminuye con la distancia.

Los sistemas inalámbricos de banda ancha se conocen como BWS (Broadband Wireless Systems) y uno de los más atractivos, son los sistemas LMDS.

7. LMDS

El LMDS (Local Multipoint Distribution System) es un sistema de comunicación de punto a multipunto que utiliza ondas radioeléctricas a altas frecuencias, en torno a 28 ó 40 GHz. Las señales que se transmiten pueden consistir en voz, datos, internet y vídeo.

Este sistema utiliza como medio de transmisión el aire para enlazar la red troncal de telecomunicaciones con el abonado. En este sentido, se configura un nuevo bucle de abonado, con gran ancho de banda, distinto al tradicional par de hilos de cobre que conecta cada terminal doméstico con la centralita más próxima.

Las bandas de frecuencias utilizadas ocupan un rango en torno a 2 Ghz, para las cuales la atenuación por agentes atmosféricos es mínima. Debido a las altas frecuencias y al amplio margen de operación, es posible conseguir un gran ancho de banda de comunicaciones, con velocidades de acceso que pueden alcanzar los 8 Mbps. El sistema opera en el espacio local mediante las estaciones base y las antenas receptoras usuarias, de forma bidireccional. Se necesita que haya visibilidad directa desde la estación base hasta el abonado, por lo cual pueden utilizarse repetidores si el usuario está ubicado en zonas sin señal.

En España, el servicio se ofrece en las frecuencias de 3,5 ó 26 GHz. El sistema de 26 GHz ofrece mayor capacidad de transmisión, con un alcance de hasta 5 Km. En cambio, el sistema de 3,5 GHz puede conseguir un alcance mayor, de hasta 10 Km., aunque tiene menor capacidad, y puede ofrecer velocidades de hasta 2 Mbps. Este segundo sistema es, por tanto, más económico que el primero.

El LMDS ofrece las mismas posibilidades en cuanto a servicios, velocidad y calidad que el cable de fibra óptica, coaxial o el satélite. La ventaja principal respecto al cable consiste en que puede ofrecer servicio en zonas donde el cable nunca llegaría de forma rentable. Respecto al satélite, ofrece la ventaja de solucionar el problema de la gran potencia de emisión que se dispersa innecesariamente en cubrir amplias extensiones geográficas. Con LMDS la inversión se rentabiliza de manera muy rápida respecto a los sistemas anteriores. Además, los costes de reparación y mantenimiento de la red son bajos, ya que al ser la comunicación por el aire, la red física como tal no existe. Por tanto, este sistema se presenta como un serio competidor para los sistemas de banda ancha.