

La red telefónica en España

Autor: Salcedo Martínez, Raúl (Ingeniero Técnico Industrial, Profesor Técnico de Formación Profesional).

Público: Ciclo Formativo de Grado Superior en Instalaciones Electrotécnicas. **Materia:** Instalaciones Singulares. **Idioma:** Español.

Título: La red telefónica en España.

Resumen

El acelerado avance de la ciencia, ha permitido desarrollar medios cada vez más sofisticados para comunicarse: la telefonía móvil, las redes de ordenadores, los satélites. Sistemas de comunicación que se han hecho imprescindibles para el funcionamiento del sistema en el que vivimos. La Red Telefónica Conmutada es el conjunto de medios de transmisión y conmutación, que facilitan el intercambio de voz y datos entre dos abonados, mediante el empleo de terminales telefónicos.

Palabras clave: Telefonía, fibra óptica, ADSL, RDSI, centralita.

Title: The telephone network in Spain.

Abstract

This article aims to analyze the accelerated progress of science that has allowed the development of increasingly sophisticated means of communication: mobile telephony, computer networks, satellites. Communication systems that have become essential for the functioning of the system in which we live. The Switched Telephone Network is the set of transmission and switching facilities, which facilitate the exchange of voice and data between two subscribers, through the use of terminals telephone

Keywords: Telephony, fiber optic, ADSL, ISDN, switchboard.

Recibido 2018-02-13; Aceptado 2018-03-05; Publicado 2018-03-25; Código PD: 093059

SISTEMAS DE TELEFONIA

Para comprender los sistemas de telefonía en primer lugar debemos definir los elementos básicos que lo forman entre los cuales destacamos:

- El emisor es el que inicia la comunicación. Los terminales telefónicos son los encargados de iniciar el proceso, deben preparar la señal a transmitir,
- El mensaje que se quiere comunicar, datos, textos, imágenes, etc.
- El medio físico donde viaja la señal. Redes telefónicas compuestas por medios de transmisión y centrales que realizan la conmutación, regeneración de la señal, conversiones, etc.
- El receptor que reciben la información. Terminales telefónicos que están preparados para recibir la información de la red.
- Los protocolos son las reglas que se deben seguir en el proceso para que el emisor y el receptor culminen con éxito la comunicación.

LA RED TELEFÓNICA CONMUTADA

La Red Telefónica Conmutada es el conjunto de medios de transmisión y conmutación, que facilitan el intercambio de voz y datos entre dos abonados, mediante el empleo de terminales telefónicos.

La conexión entre el terminal de abonado y la central, forma la red de acceso. La conexión en la central, se realiza en regletas telefónicas, de estas salen 2 hilos que dan servicio al abonado, estos se conectan al punto de terminación de red y de allí se conectan las rosetas para los terminales de usuario.

Las centrales donde llegan los bucles de abonado se denominan locales. Las centrales locales, están unidas a la red por enlaces de distinta capacidad, dependiendo del número de abonados conectados. Las centrales locales de una misma área geográfica, se concentran en una central primaria, que podían disponer abonados propios, estas a unas centrales secundarias, cuya misión es cursar llamadas de tránsito y de nuevo a una terciaria. El último nivel en la red jerárquica de conmutación lo constituían las centrales terciarias, unas seis en el territorio nacional, unidas todas entre sí permitían cursar las llamadas de tránsito entre dos centrales secundarias, así como servir de acceso a las redes internacionales.

En lugares donde existe gran concentración de abonados, no es necesario utilizar enlaces intermedios; se crean encaminamientos directos, que intercambian volúmenes elevados de tráfico. Se descarga la red, y aumenta la fiabilidad, al haber redundancia de rutas. Estas uniones forman la Red Urbana Multicentral.

Las centrales telefónicas, son los edificios y todos los equipos de conmutación, alimentación, y transmisión, necesarios para interconectar y comunicar todas las líneas que tienen conectadas.

Las centrales digitales autónomas, junto con las centrales remotas de suscriptores, sustituyen a las centrales locales y primarias. Podemos distinguirlas en dos áreas:

- Área provincial: La central primaria desaparece y aparece la central autónoma, donde se conectan los centros remotos, que sustituyen a las centrales locales de abonado.

- Áreas urbanas: Donde se contempla la existencia de abonados RDSI.

Conectan sus abonados al resto de la red ofreciendo servicio a los usuarios remotos. Cada central local digital equivale a 15 centrales analógicas. Debido a la dispersión de las centrales remotas, se ha simplificado la estructura de la red reduciendo el bucle de abonado.

Son equipos informáticos y de telecomunicaciones, que se encargan de interpretar y transmitir la información digital. Realizan la interconexión, control, supervisión y mantenimiento comunes a los sistemas analógicos y digitales.

Aunque en la actualidad el concepto conmutación ha perdido significado, ya que ahora se establecen conexiones o circuitos virtuales. Se puede definir como el proceso que realiza la interconexión de canales de transmisión o circuitos de telecomunicación, por el tiempo necesario para transmitir las señales. Podemos diferenciar entre 3 tipos básicos:

Conmutación de circuitos. Se establece un circuito físico en cuatro fases: Solicitud, confirmación, transmisión de información y desconexión. El mensaje fluye sin cambios de código o velocidad, sincronizado entre el emisor y el receptor.

Conmutación de mensajes. El mensaje se transmite identificado con la dirección de origen y de destino, al pasar por un nodo conmutador libera el tramo anterior. En el nodo conmutador, se analiza el encabezado y se asigna otro nodo más cercano a su destino; y queda almacenado hasta la confirmación de que ha llegado correctamente.

Conmutación de paquetes. Es la más utilizada en redes. Los mensajes se fragmentan en paquetes y cada uno de ellos se envía de forma independiente desde el origen al destino. Se usan varios caminos para transmitir el mensaje, y se reconstruyen en el destino.

MEDIOS DE TRANSMISION

Los medios de transmisión son los soportes físicos por donde circula la información del emisor al receptor.

Los cables de hilo conductor eléctrico fue el primer medio de transmisión que se usó en la red telefónica. Presenta claras limitaciones, sus características eléctricas de resistencia y capacidad hacen que la señal se atenúe rápidamente, además deben separarse los circuitos, por lo que se crean mazos de cable voluminosos y pesados. Se conservan en las instalaciones de abonado y las técnicas de transmisión permiten seguir utilizándolos con los nuevos servicios.

Posteriormente los cables coaxiales, aunque son muy utilizados en telefonía para los enlaces entre centrales, se han sustituido por cables de fibra óptica. Son más inmunes a las interferencias y a la diafonía que el par trenzado. Por contra tienen pérdidas de señal en las uniones y empalmes.

En la actualidad la fibra óptica se está implantando debido a las ventajas que presenta ya que tiene gran velocidad de transmisión, e inmunidad total al ruido y a los campos electromagnéticos. El cable está compuesto de pequeños tubos de fibra de vidrio huecos por donde viaja la luz. Existen dos tipos, multimodo y monomodo. El haz de luz se transmite en un solo sentido.

Las ondas de radio transmiten la información a través del espacio. Las redes de telefonía las utilizan para transmitir llamadas internacionales a través de satélite, entre centrales con radio enlaces, y como redes independientes en telefonía móvil, utilizando en cada caso ondas con diferente frecuencia. Permiten gran flexibilidad en las instalaciones, pero tienen interferencias con otros sistemas basados en campos electromagnéticos.

Bibliografía

- RAFAEL CONESA PASTOR. Sistemas de telefonía. Editorial: Paraninfo.
- MIGUEL MORO VALLINA. Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía. Editorial: Paraninfo.