

DOMINIO DE CONMUTACIÓN DE CIRCUITOS DE PAQUETES



Conocer las características del funcionamiento de la red de paquetes donde se han desarrollado las redes de nueva generación NGN y que han sustituido a las redes de conmutación de circuitos.

01

Conmutación de paquetes y de circuitos

02

Características del sistema de paquetes o IP

03

La conmutación de circuitos

04

Protocolos y estándares

05

Modelos de capas OSI y TCP/IP





Un paquete es un grupo de información que consta de dos partes:

- Los datos propiamente dichos.
- La información de control, que indica la ruta a seguir a lo largo de la red hasta el destino del paquete.

La **conmutación de paquetes** es el método de agrupar los datos transmitidos a través de una red digital en paquetes. Los datos en el encabezado son utilizados por el hardware de red para dirigir el paquete a su destino donde la carga útil es extraída y utilizada por el software de la aplicación.



La red NGN se desarrolla en este tipo de red y por tanto es importante entender el funcionamiento de la conmutación de paquetes y su diferencia con la conmutación de circuitos.

La conmutación de paquetes se puede clasificar en conmutación de paquetes sin conexión, también conocida como conmutación de datagramas, y conmutación de paquetes orientada a la conexión, también conocida como conmutación de circuitos virtuales.

01 Conmutación de paquetes y de circuitos

La figura que a continuación presentamos, muestra las características de los 2 tipos de conmutación.

La conmutación de paquetes se caracteriza porque:

- El canal no es dedicado , esto es, que puede cambiar debido a que se usa direcciones IP.
- La facturación está basada por el envío de paquetes.
- La velocidad es variable lo que significa que se transmite voz, data y video pero cada una de estas tienen velocidad diferente.



	Conmutación de circuitos	Conmutación de paquetes
Tipo de canal	DEDICADO	VARIABLE
Facturación	POR TIEMPO	POR ENVIO DE PAQUETES
Velocidad	CONSTANTE	VARIABLE
Tipo de servicio	VOZ	VOZ, DATA Y VIDEO

La conmutación de circuitos se caracteriza por:

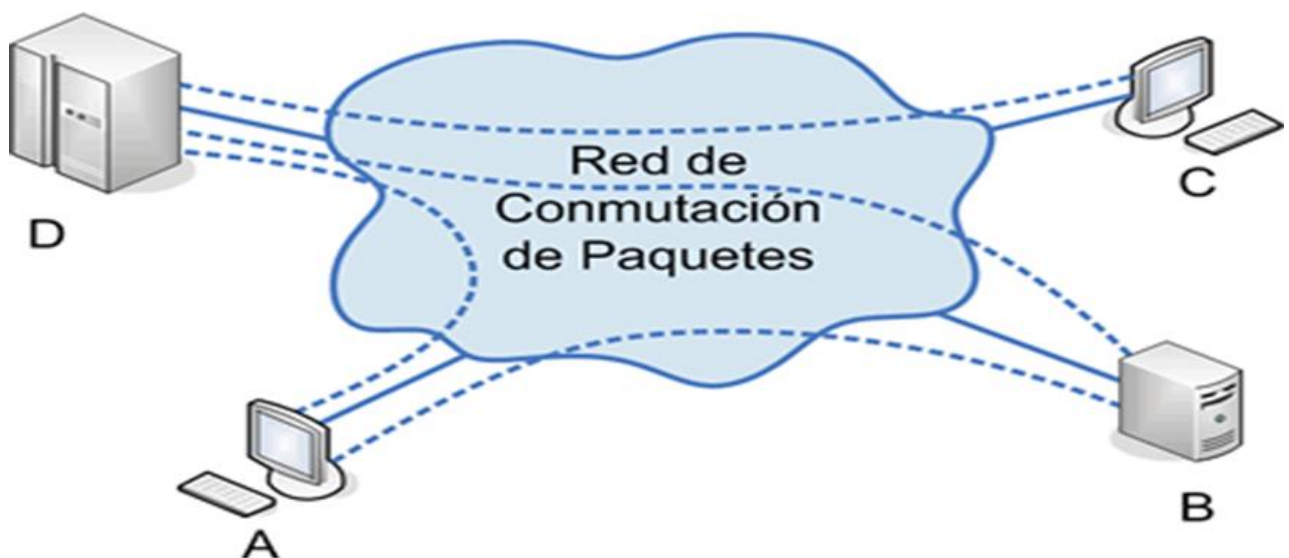
- El canal es dedicado para las personas que han realizado la comunicación.
- La facturación está basada por el tiempo que se mantenga la comunicación.
- La velocidad es constante porque básicamente se usa para transmitir voz.



02 Características del sistema de paquetes o IP

A continuación comentamos los puntos más destacados del sistema de paquetes o IP

- Conmutación basada en dirección.
- La información se coloca en paquetes de longitud variable.
- Se comparte el ancho de banda disponible.
- Posibilidad de re-transmisión.
- Ideal para servicios de datos.
- Sensible a los errores de bit.



03 La conmutación de circuitos

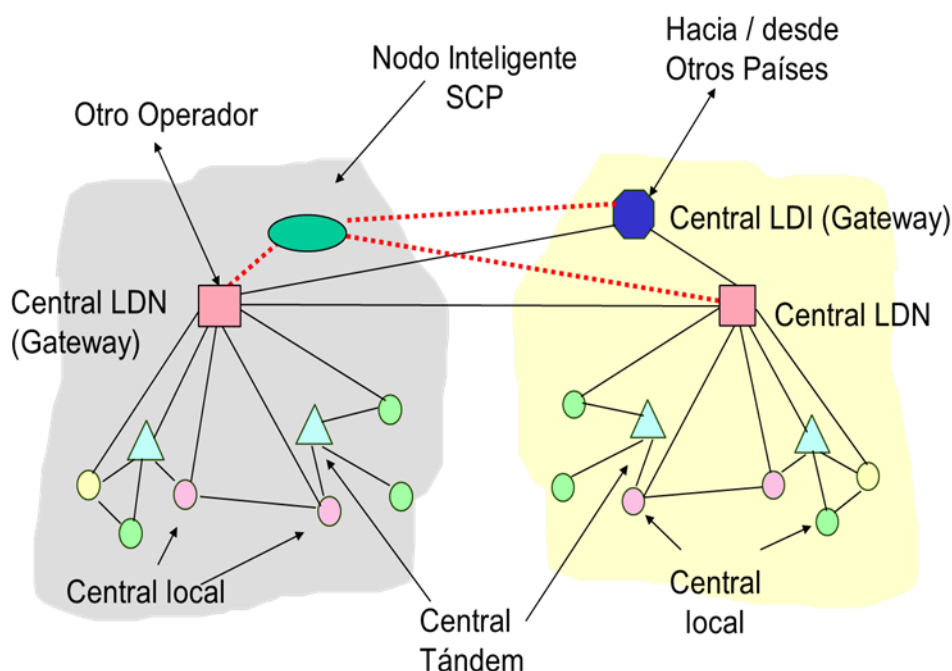
En la conmutación de circuitos, puede apreciar los siguientes elementos que conforman una red telefónica:

- 1 Aparato telefónico
- 2 Lazo de abonado o red de acceso (local loop)
- 3 Central telefónica o conmutador.
- 4 Enlaces a otras centrales o red de transporte, como:

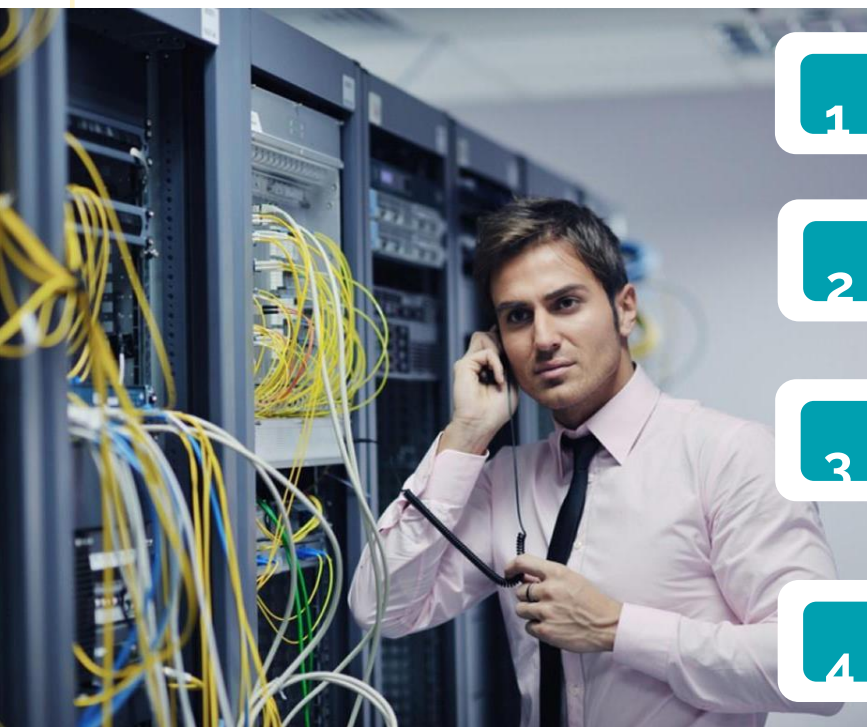
- La función del teléfono tradicional es convertir la energía acústica en una señal analógica
- El lazo de abonado es el par de cobre que conecta la central con el teléfono del usuario.
- El conmutador o Central Telefónica cuyas funciones son: enviar tono de marcar, almacenar el número marcado, analizarlo y buscar un canal libre en la ruta hacia donde se va establecer la comunicación

Los tipos de centrales son:

- **Centrales locales (End Office):** Son las centrales que tienen conectados los subscriptores/terminales. Realiza funciones de tasación.
- **Centrales Tándem:** No tiene abonados/Terminales conectados. Distribuye el tráfico proveniente de centrales locales.
- **Centrales Larga Distancia Nacional (LDN):** No tiene abonados/terminales conectados. Distribuye el tráfico proveniente de centrales Tándem/ locales hacia otras ciudades.
- **Central Internacional:** Distribuye el tráfico entrante y saliente desde Venezuela a otros países.
- **PABX:** (Centrales automáticas privadas). Suministra conexiones internas en una oficina, etc. sin ocupar líneas de la red externa hacia una central local



¿Cómo se realiza una comunicación en un sistema de conmutación de circuitos?



1

El abonado A levanta el microteléfono y recibe el tono de discar

2

El abonado A marca el número del abonado B

3

La central A recibe el número del abonado B y lo analiza

4

Del análisis del número del abonado B se da cuenta que el abonado B se encuentra en la central B

5

La central A busca un canal libre hacia la central B y le envía el número del abonado B a la central B

6

La central B al analizar el número se da cuenta que perteneces a su central, entonces chequea si el abonado B está libre y si es así

7

La central B envía señal de repique al abonado B y la central A envía señal de control de repique al abonado A

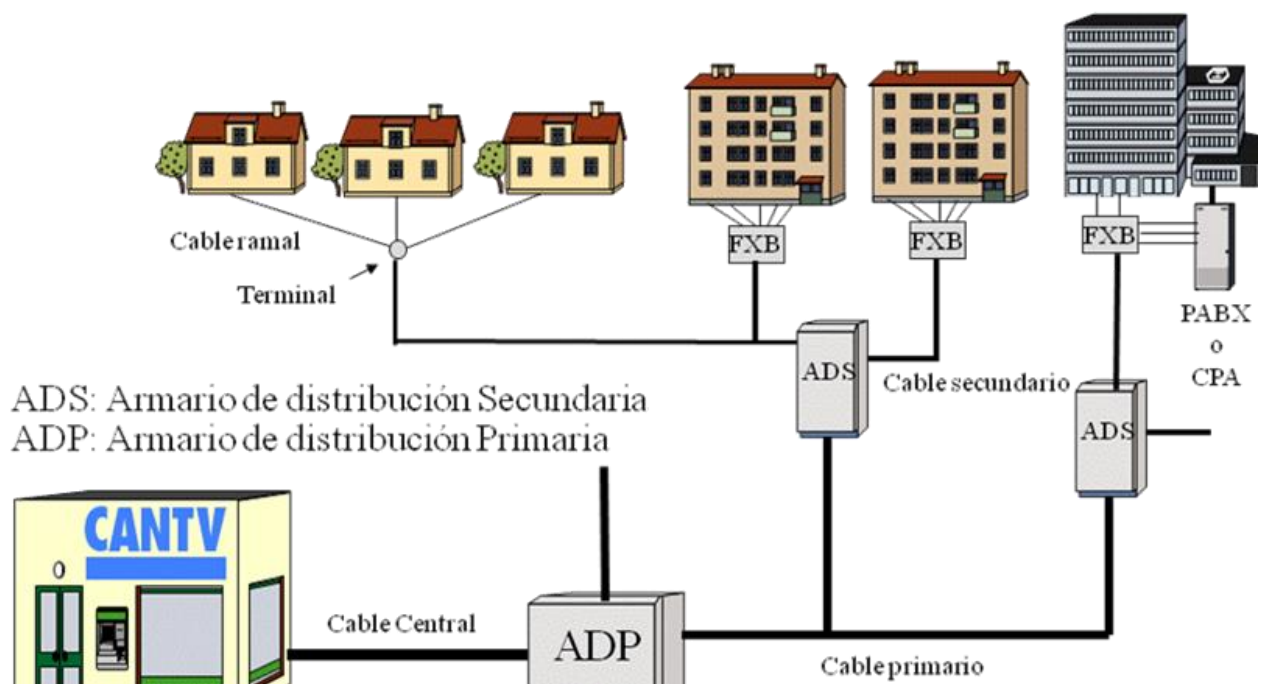
8

Cuando el abonado B levanta el microteléfono se establece la comunicación



Red de acceso tradicional

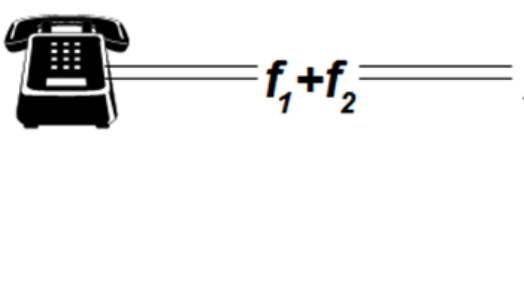
En la figura se muestra cómo se distribuyen los pares de cable de cobre desde los hogares hasta la central telefónica. Cerca de la central local, estos pares de hilos están distribuidos en cables de gran capacidad de 1000 a 3100 pares aproximadamente en cada cable. Estos cables forman, por ejemplo, los llamados cables Directos y Cables Centrales, los cuales van a los diferentes armarios de distribución. El par más usado es el trenzado (Twisted Pair).



Los pares de cable son distribuidos desde los hogares a las central local a través de ADS o armarios de distribución secundaria y ADP o armarios de distribución primaria.



Cada vez que marcamos en el teléfono hacia la central telefónica un número, enviamos 2 frecuencias . Si se envía el dígito 3 este corresponde a las frecuencias 697 Hertz y 1477 Hertz



	1209	1336	1477	1633
697	1	2	3	A
770	4	5	6	B
852	7	8	9	C
941	*	0	#	D

04 Protocolos y estándares

Un protocolo es un conjunto de reglas y procedimientos, los cuales son seguidos por todos los participantes y permiten la transferencia de información en una forma controlada y ordenada entre los mismos.

Un protocolo es un acuerdo de cómo nos podemos comunicar.

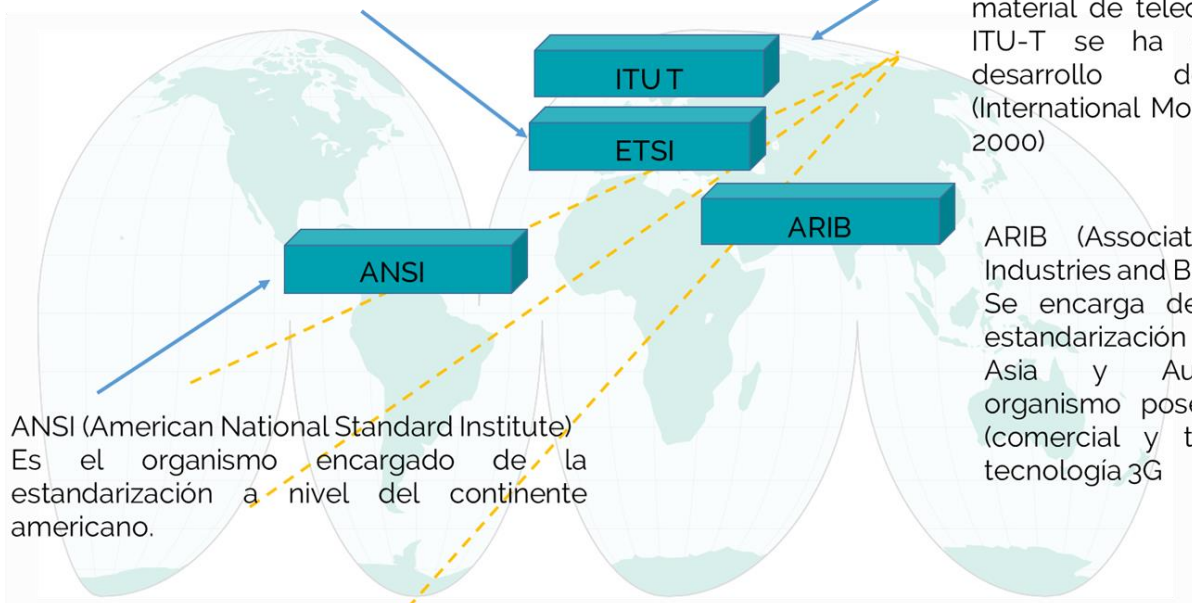
Un estándar es un proceso o protocolo que ha sido avalado por la industria de networking y ratificado por una organización de estándares, como el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineers) o el Grupo de trabajo de ingeniería de Internet (IETF).

Este organismo provee en la actualidad todas las especificaciones oficiales en material de telecomunicaciones ITU-T se ha encargado del desarrollo del IMT2000 (International Telephone-2000).

Este organismo provee en la actualidad todas las especificaciones oficiales en material de telecomunicaciones. ITU-T se ha encargado del desarrollo del IMT2000 (International Mobile Telephone-2000)

ARIB (Association of Radio Industries and Business):
Se encarga del proceso de estandarización en la zona de Asia y Australia. Este organismo posee experiencia (comercial y técnica) en la tecnología 3G

ANSI (American National Standard Institute)
Es el organismo encargado de la estandarización a nivel del continente americano.

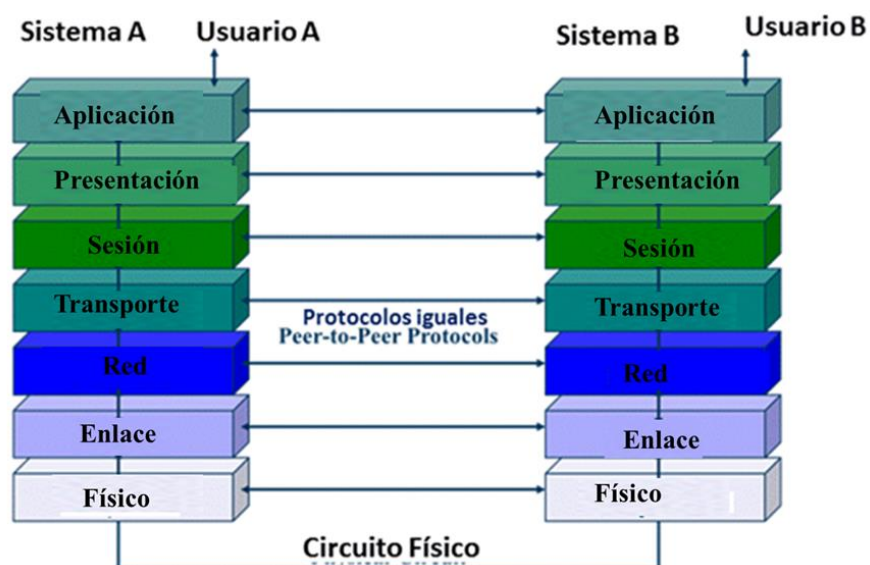


05 Modelos de capas OSI y TCP/IP

En un sistema de telecomunicaciones interactúan varios protocolos y por eso se usa un modelo en capas. Un modelo de capas permite ver el funcionamiento de los protocolos que se produce dentro de cada capa, como así también la interacción de las de diferentes capas

Las ventajas de contar con un sistema de capas son las siguientes;

- Fomenta la competencia, ya que los productos de distintos proveedores pueden trabajar en conjunto.
- Evita que los cambios en la tecnología o en las capacidades de una capa afecten otras capas superiores e inferiores.
- Proporciona un lenguaje común para describir las funciones y capacidades de red.





La **conmutación de paquetes** es el método de agrupar los datos transmitidos a través de una red digital en paquetes.

Un protocolo es un conjunto de reglas y procedimientos, los cuales son seguidos por todos los participantes y permiten la transferencia de información en una forma controlada y ordenada entre los mismos.

Un estándar es un proceso o protocolo que ha sido avalado por la industria de networking y ratificado por una organización de estándares

En un sistema de telecomunicaciones interactúan varios protocolos y por eso se usa un modelo en capas

Conmutación (Redes de comunicación). (2019, junio 27). EcuRed, .
Recuperado de [https://www.ecured.cu/index.php?title=Conmutaci%C3%B3n_\(Redes_de_comunicaci%C3%B3n\)&oldid=3434175](https://www.ecured.cu/index.php?title=Conmutaci%C3%B3n_(Redes_de_comunicaci%C3%B3n)&oldid=3434175).

Conmutación de circuitos y paquetes (en redes). (2019, enero 06). 247 tecno., Recuperado de <https://247tecno.com/conmutacion-de-circuitos-y-paquetes/>

International Telecommunication Union (2006) SERIE Y: Rinfraestructura mundial de la riformación, aspectos del protocolo rinternet y redes de la próxima generación. Redes de la próxima generación – Marcos y modelos arquitecturales funcionales UIT. T-REC-Y2031-200609-1 Sector de normalización de las telecomunicaciones de la UIT Recuperado de [Y.2031 : PSTN/ISDN emulation architecture \(itu.int\)](https://www.itu.int/rec/T-REC-Y2031-200609-1)

Has culminado la revisión del tema