

ENCAPSULAMIENTO Y PROTOCOLOS



Conocer los protocolos básicos utilizados en el encapsulamiento de las señales para su transmisión

01

Protocolos orientados y no orientados a conexión

02

Encapsulamiento y direccionamiento

03

Protocolo IP

04

Protocolo TCP

05

Protocolo UDP

06

Protocolo RTP



La transmisión de señal requiere de un proceso de preparación para transmitirlos a través de la red de paquetes, y para ello se requieren de un conjunto de protocolos que realizan el encapsulamiento; ese es el proceso por el cual los datos que se deben enviar a través de una red y se deben colocar en paquetes que se puedan administrar y rastrear.



Este tema se refiere al proceso de encapsulamiento y de los protocolos básicos para la realización del mismo.

01 Protocolos orientados y no orientados a conexión

Un **protocolo orientado a la conexión** es un modo de comunicación de redes donde se debe establecer una conexión antes de transferir datos.



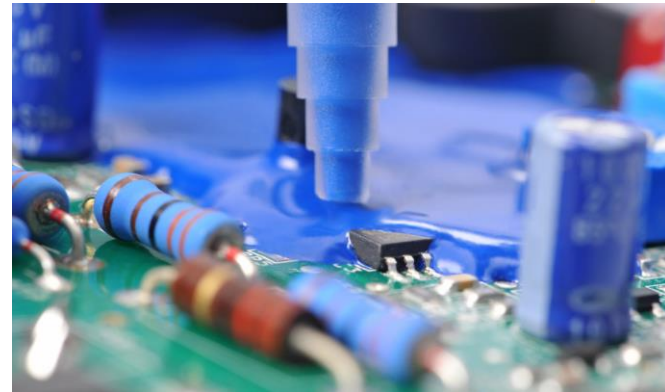
Un servicio de comunicación entre dos entidades es orientado a conexión cuando, antes de iniciar la comunicación se verifican determinados datos (disponibilidad, alcance, etc.) entre estas entidades y se negocian unas credenciales para hacer esta conexión más segura y eficiente.

En telecomunicaciones, **no orientado a la conexión**, significa una comunicación entre dos puntos finales de una red en los que un mensaje puede ser enviado desde un punto final a otro sin acuerdo previo.

El dispositivo en un extremo de la comunicación transmite los datos al otro, sin tener que asegurarse de que el receptor esté disponible y listo para recibir los datos. El emisor simplemente envía un mensaje dirigido al receptor.

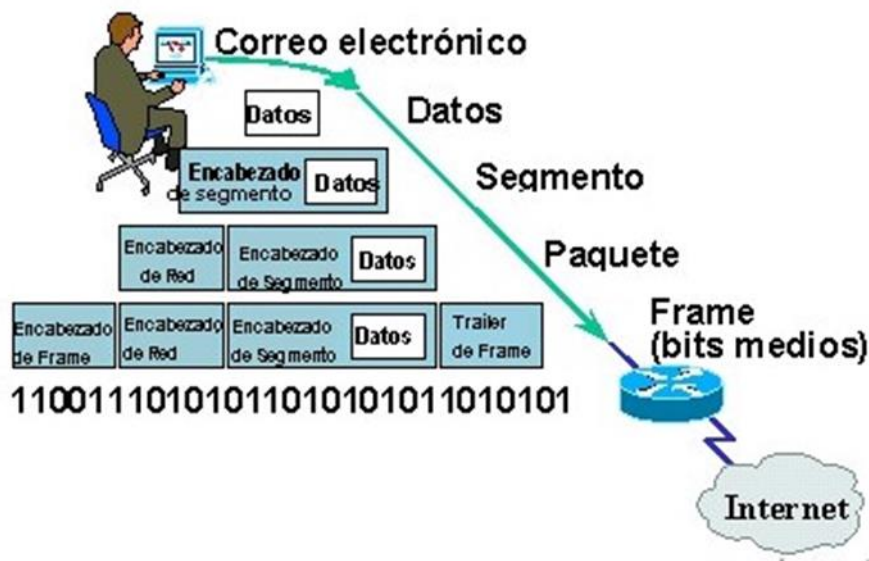
02 Encapsulamiento y direccionamiento

Encapsulamiento, es el proceso por el cual los datos que se deben enviar a través de una red, se colocan en paquetes para que se puedan administrar y rastrear. Las tres capas superiores del modelo OSI (aplicación, presentación y sesión) preparan los datos para su transmisión creando un formato común para la transmisión.



La capa de transporte divide los datos en unidades de un tamaño que se pueda administrar denominadas **segmentos**. También asigna números de secuencia a los segmentos para asegurarse de que los hosts receptores vuelvan a unir los datos en el orden correcto. Luego la capa de red encapsula el segmento creando un paquete. Le agrega al paquete una dirección de red destino y origen, por lo general IP.

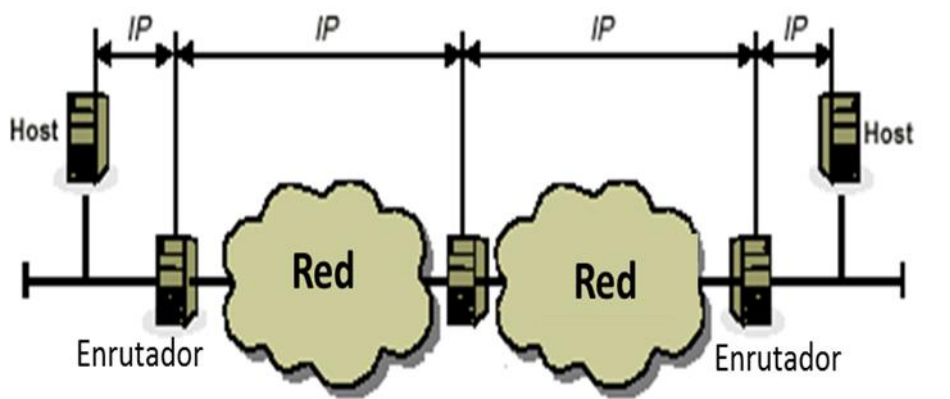
En la capa de enlace de datos continúa el encapsulamiento del paquete, con la creación de una **trama**. Le agrega a la trama la dirección local (MAC) origen y destino. Y por último, la capa de enlace de datos transmite los bits binarios de la trama a través de los medios de la capa física.



03 Protocolo IP

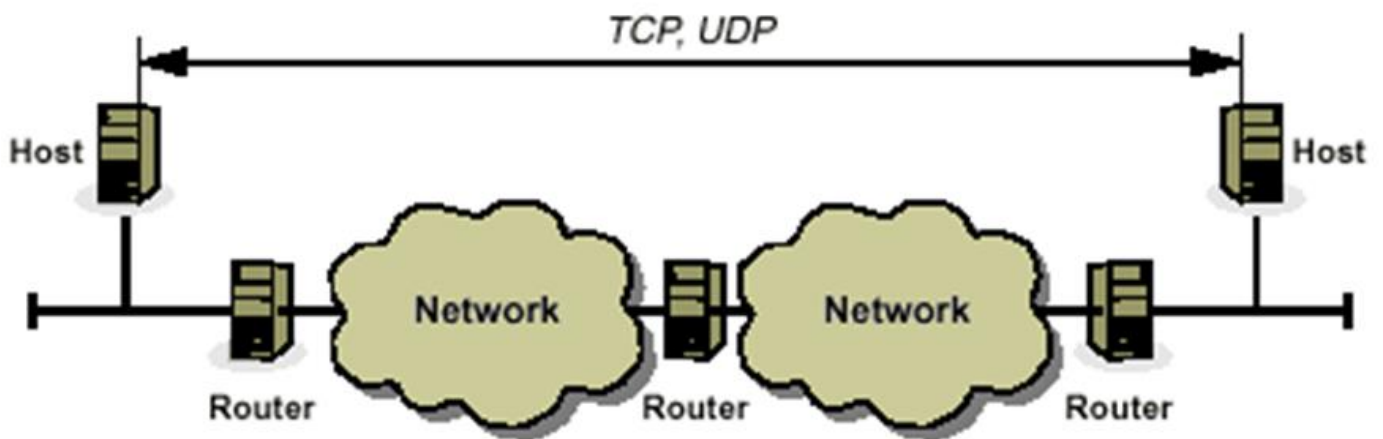
IP es el “núcleo” del Internet, y está diseñado para adaptarse en forma simple con diferentes redes de transporte. IP suministra servicios para la transferencia de unidades de data – data gramas- entre un computador y un enrutador o entre renrutadores.

IP es responsable por la fragmentación y recombinación de datagramas.



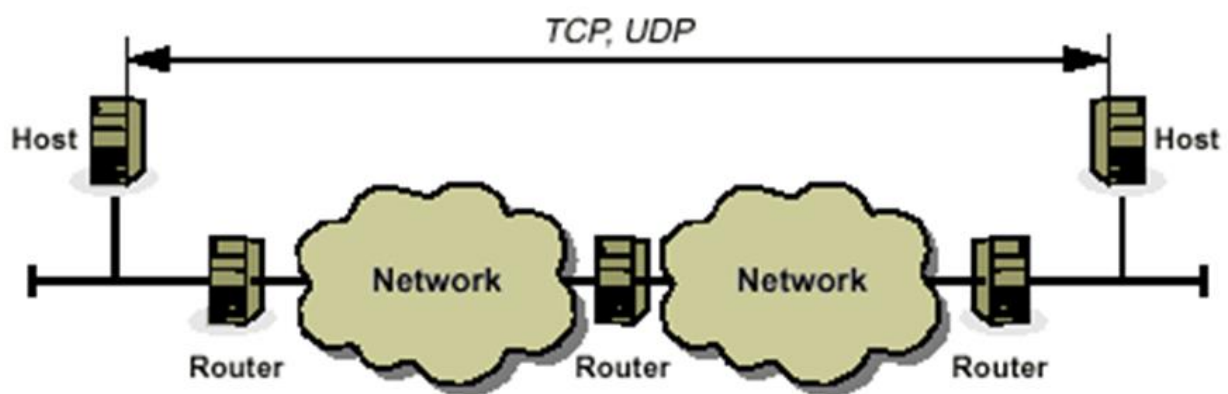
04 Protocolo TCP

TCP reside en el nivel de transporte, arriba del nivel IP, su función básica es asegurarse que todos los paquetes son entregados a la aplicación de destino. TCP, tiene que vencer la falta de confiabilidad inherente al IP en el sentido que tiene que asegurar que los paquetes han sido entregados correctamente entre el origen y el destino (End to End). Los paquetes deben ser retransmitidos cuando sea necesario. TCP también incluye control de flujo.



05 Protocolo UDP

UDP no fue creado para transportar voz, que es un servicio en tiempo real, pero es mejor su transporte que en TCP ya que TCP hay un establecimiento, conexión y aceptación de la llamada, lo cual toma tiempo e introduce retardos; en casos peores de paquetes perdidos, TCP introduciría retransmisiones y por tanto más retardos. Una pérdida de 5% de paquetes es aceptable, sin embargo, este asunto puede ser aliviado si se usan las técnicas de reservación de ancho de banda, espacios en los buffers, cuando se establece una llamada utilizando UDP.



06 Protocolo RTP

RTP trabaja por encima de UDP y ayuda a direccionar alguna de estas funciones. Por ejemplo, los paquetes RTP incluyen una secuencia numérica, así que, las aplicaciones que utilizan RTP pueden al menos detectar la ocurrencia de los paquetes perdidos y puede también asegurar que los paquetes recibidos son presentados en el destino en el orden correcto.



RTP también tiene funciones de **sincronización** entre el origen y el destino que permiten reducir los retrasos (Delay) y el Jitter (Es la variación del retardo entre paquetes y usualmente ocurre en la salida de un link donde los paquetes son distribuidos sobre el mismo).

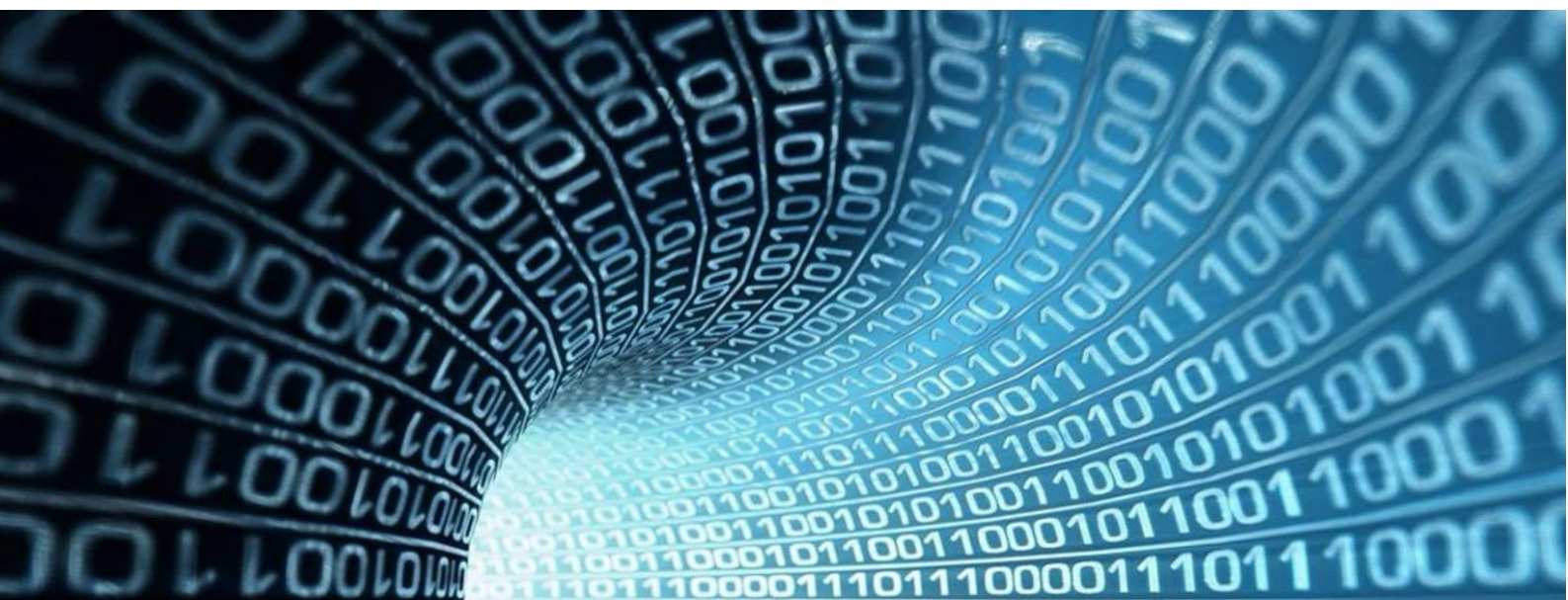
Encapsulamiento, es el proceso por el cual los datos que se deben enviar a través de una red se deben colocar en paquetes que se puedan administrar y rastrear.

IP es el “núcleo” de Internet; está diseñado para adaptarse en forma simple con diferentes redes de transporte.

TCP tiene como función básica asegurarse que todos los paquetes son entregados a la aplicación de destino.

UDP no fue creado para transportar voz, que es un servicio en tiempo real.

RTP trabaja por encima de UDP y ayuda a direccionar alguna de estas funciones.



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Centro de Innovación para el Desarrollo y la Capacitación en Materiales Educativos (CIDCME). Comunicaciones en Red (Apuntes digitales) Capítulo 3.1.3. Encapsulamiento de los datos. Recuperado de http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro27/313_encapsulamiento_de_los_datos.html

Universidad Internacional de Valencia. Ciencia y tecnología. (25/08/2016) ¿Qué es y cómo funciona el protocolo IP? Recuperado de <https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/que-es-y-como-funciona-el-protocolo-ip>

Redes zone. Tutoriales de Internet. (Actualizado 13 agosto 2021). Recuperado de [¿Qué protocolo es mejor?: TCP vs UDP, descubre cuándo utilizar cada uno.](#)

Sergui de Luz. Recuperado de <https://www.redeszone.net/tutoriales/internet/tcp-udp-caracteristicas-uso-diferencias/>

IDTEXPRESS. Voice termination DIDs & SMS. (04 mayo 2019) ¿Cómo funciona RTP (protocolo de transporte en tiempo real) en VoIP? Recuperado de <https://www.idtexpress.com/es/blog/rtp-real-time-transport-protocol-voip/>

International Telecommunication Union. (2008) SERIES Y: GLOBAL INFORMATION INFRASTRUCTURE, INTERNET PROTOCOL ASPECTS AND NEXT-GENERATION NETWORKS Next Generation Networks – Frameworks and functional architecture models. Functional requirements for IPv6 migration in NGN . *TELECOMMUNICATION STANDARDIZATION SECTOR OF ITU. ITU-T Y.2053* Recuperado de [*Y.2053: Functional requirements for IPv6 migration in NGN \(itu.int\)*](#)

International Telecommunication Union (2011) SERIES Y: GLOBAL INFORMATION INFRASTRUCTURE, INTERNET PROTOCOL ASPECTS AND NEXT-GENERATION NETWORKS Next Generation Networks – Frameworks and functional architecture models. Functional architecture for the support of host-based separation of node identifiers and routing locators in next generation networks. *TELECOMMUNICATION STANDARDIZATION SECTOR OF ITU. ITU-T Y.2022* Recuperado de *[Y.2022 : Functional architecture for the support of host-based separation of node identifiers and routing locators in next generation networks \(itu.int\)](#)*

Has culminado la revisión del tema