

## CAPA DE TRANSPORTE

La capa de transporte es una parte fundamental del modelo de referencia OSI (Open Systems Interconnection) y del modelo TCP/IP. Su función principal es proporcionar un transporte confiable de datos entre dispositivos finales a través de una red. Aquí hay un resumen de los aspectos clave de la capa de transporte:

**Responsabilidades:** La capa de transporte se encarga de segmentar, reensamblar y controlar el flujo de datos para garantizar una comunicación confiable y eficiente entre los dispositivos finales.

**Protocolos:** Dos de los protocolos más comunes en la capa de transporte son el Protocolo de Control de Transmisión (TCP) y el Protocolo de Datagramas de Usuario (UDP).

### TCP (Protocolo de Control de Transmisión):

- Proporciona una comunicación confiable punto a punto entre dispositivos.
- Utiliza el concepto de conexiones TCP para establecer y mantener sesiones de comunicación.
- Ofrece un mecanismo de control de flujo y control de congestión para regular la velocidad de transmisión y evitar la congestión de la red.
- Garantiza la entrega ordenada de datos y proporciona mecanismos de retransmisión para manejar pérdidas de paquetes.

### UDP (Protocolo de Datagramas de Usuario):

- Ofrece un servicio de transporte no orientado a la conexión y no confiable.
- Es más ligero que TCP y se utiliza en aplicaciones donde la velocidad y la eficiencia son más importantes que la integridad de los datos, como transmisiones en tiempo real y aplicaciones de videojuegos.

**Puertos:** La capa de transporte utiliza números de puerto para identificar aplicaciones específicas en los dispositivos finales. TCP y UDP utilizan puertos diferentes para distinguir distintos tipos de tráfico.

**Multiplexación y Demultiplexación:** La capa de transporte multiplexa datos provenientes de múltiples aplicaciones en un único flujo de datos para su transmisión a través de la red. En el extremo receptor, los datos son demultiplexados y entregados a las aplicaciones correspondientes.

**Puertos:**

- Un puerto es un número de identificación de 16 bits asociado con una dirección IP en un sistema informático.
- Los puertos se utilizan para direccionar el tráfico de red a aplicaciones específicas en un dispositivo.
- Los puertos se dividen en dos rangos: los puertos bien conocidos (del 0 al 1023), que están reservados para servicios comúnmente utilizados y requieren permisos especiales para ser utilizados, y los puertos registrados (del 1024 al 49151) y los puertos dinámicos o privados (del 49152 al 65535).
- Ejemplos comunes de puertos bien conocidos incluyen el puerto 80 para HTTP, el puerto 443 para HTTPS, el puerto 22 para SSH, entre otros.

### Sockets:

- Un socket es una abstracción de programación que permite que un programa se comunique a través de una red.
- Un socket se puede entender como un extremo de una conexión de red bidireccional.
- En la programación de sockets, se crean y se utilizan para establecer conexiones entre aplicaciones cliente y servidor.
- Un socket **se compone de una dirección IP y un número de puerto, lo que lo hace único dentro de un sistema.**
- Los sockets pueden ser de tipo TCP (orientado a la conexión y confiable) o UDP (no orientado a la conexión y no confiable), dependiendo del protocolo de transporte utilizado.
- En resumen, mientras que los puertos son números de identificación asociados con direcciones IP en un dispositivo, los sockets son abstracciones de programación que representan los extremos de una conexión de red y están compuestos por una dirección IP y un número de puerto. Los sockets se utilizan en la programación para establecer y gestionar conexiones de red entre aplicaciones cliente y servidor.