**Capa 1: Física 🔌**

Como ya discutimos, esta es la capa más baja del modelo OSI. Su principal función es la **transmisión de bits** (0s y 1s) a través de un medio físico, como un cable de cobre, fibra óptica o el aire. La capa física no se preocupa por el contenido de los bits, solo por cómo enviarlos. Aquí es donde se definen las especificaciones eléctricas, mecánicas y de tiempo. Los **medios de transmisión** y los dispositivos como los repetidores y los hubs operan en esta capa.

**Capa 2: Enlace de Datos 🗂️**

La capa de enlace de datos toma los bits de la capa física y los agrupa en unidades lógicas llamadas **tramas** (**PDU** por "unidad de datos de protocolo"). Esta capa se encarga de:

* **Detección de errores:** Aunque no siempre los corrige, sí detecta si una trama ha llegado corrupta.
* **Control de flujo:** Coordina la velocidad entre el emisor y el receptor para que el emisor no sature al receptor con datos demasiado rápido.
* **Direccionamiento físico:** Utiliza las direcciones MAC (Media Access Control) para identificar los dispositivos en la misma red local. Los switches y las tarjetas de red operan en esta capa.

**Capa 3: Red 🌐**

Esta es la capa responsable del **enrutamiento de paquetes** a través de diferentes redes. Su PDU son los **paquetes**. El protocolo más importante de esta capa es el **Protocolo de Internet (IP)**, que asigna direcciones lógicas a los dispositivos y determina el mejor camino para que los paquetes viajen desde el origen hasta el destino. Otras de sus funciones son:

* **Control de congestión:** Gestiona el tráfico para evitar que la red se sature.
* **Calidad de Servicio (QoS):** Define prioridades para diferentes tipos de tráfico de red, controlando el **retardo**, el tiempo de tránsito y la variación en el retardo (**jitter**).

**Capa 4: Transporte 🚚**

La capa de transporte se encarga de la **comunicación de extremo a extremo** entre dos dispositivos. Sus PDU son los **segmentos**. Los dos protocolos principales son **TCP** (Transmission Control Protocol) y **UDP** (User Datagram Protocol).

* **TCP:** Ofrece un servicio **orientado a la conexión**, lo que significa que establece una conexión confiable antes de transmitir los datos. Controla los errores de datos y garantiza que todos los paquetes lleguen en el orden correcto, retransmitiendo los que se hayan perdido. **La retransmisión es la diferencia clave** aquí.
* **UDP:** Ofrece un servicio **no orientado a la conexión**, que es más rápido y eficiente pero no garantiza la entrega ni el orden de los datos. Se usa para aplicaciones donde la velocidad es más importante que la fiabilidad (como el streaming de video o las llamadas de voz).

**Capa 5: Sesión 🤝**

La capa de sesión es responsable de **establecer, gestionar y terminar las sesiones** de comunicación entre aplicaciones. Controla el diálogo entre los dos dispositivos, asegurando que se comuniquen en la secuencia correcta y que la sesión se mantenga abierta hasta que se complete la transferencia de datos.

**Capa 6: Presentación 🖼️**

La capa de presentación actúa como un traductor entre las capas de aplicación y el resto de la red. Su función principal es la **sintaxis y semántica** de los datos, asegurando que la información sea legible para la aplicación receptora. Aquí se realizan tareas como la **compresión, encriptación y desencriptación** de datos.

**Capa 7: Aplicación 🖥️**

Esta es la capa más cercana al usuario final. Es la interfaz que permite a las aplicaciones de software interactuar con la red. Aquí no están las aplicaciones en sí, sino los protocolos que las aplicaciones utilizan para comunicarse. Tus apuntes son correctos al mencionar ejemplos como:

* **HTTP/S:** Para la navegación web.
* **SFTP:** Para la transferencia segura de archivos.
* **Telnet:** Para el acceso remoto a terminales.
* **SMTP:** Para el envío de correos electrónicos.