

1.3 CONEXIONES EN EL DOMINIO DE INTERNET

TCP, UDP

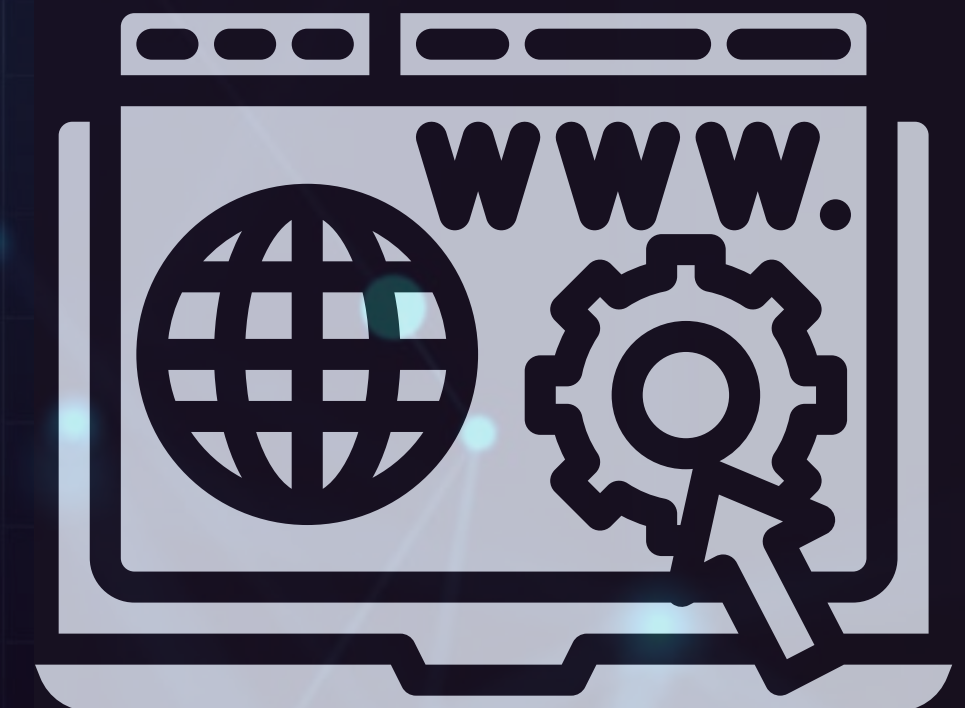
INTRODUCCION

¿Qué son las aplicaciones cliente-servidor?

- Las aplicaciones cliente-servidor son componentes fundamentales en las redes de comunicación. Se componen de dos programas: un cliente y un servidor.

¿Cuál es su función?

- Ambos programas se ejecutan en sistemas diferentes y se comunican entre sí.



Uso de TCP y UDP en Aplicaciones Cliente-Servidor:

- TCP:
 - Proporciona una conexión confiable entre el cliente y el servidor.
 - Garantiza la entrega ordenada y sin errores de los datos.
 - Es ideal para aplicaciones que requieren una comunicación precisa y sin pérdida de datos.
- UDP:
 - Ofrece una comunicación no orientada a la conexión y más ligera.
 - No garantiza la entrega de datos ni el orden de llegada.
 - Es adecuado para aplicaciones que requieren una comunicación rápida y pueden tolerar cierto grado de pérdida de datos.

DESARROLLO

TCP (Transmission Control Protocol):

- TCP está orientado a la conexión
- Los sistemas terminales, también conocidos como hosts, son los dispositivos ubicados en los extremos de una conexión de red.
- TCP garantiza la entrega ordenada y sin errores de los datos.
- Este protocolo es ideal para aplicaciones que requieren una comunicación precisa y confiable, como transferencias de archivos y transmisiones de datos críticos.
- TCP proporciona un servicio de transporte confiable entre dos procesos que se ejecutan en hosts diferentes.

TCP se encarga de...

- Asegurar de que todos los mensajes lleguen: Si un mensaje se pierde, lo reenvía.
- los mensajes se entregan en orden: Los mensajes se leen en el mismo orden en que se enviaron.
- Es como una conversación: Enviando mensajes de un lado a otro.

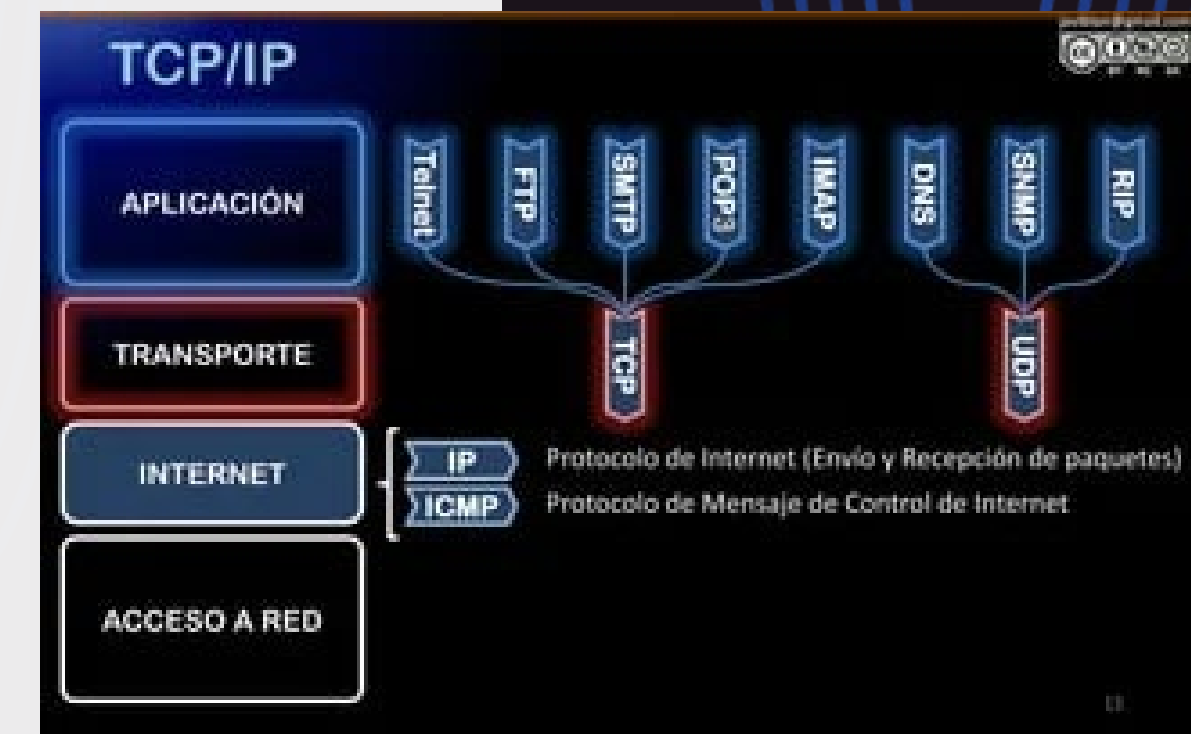
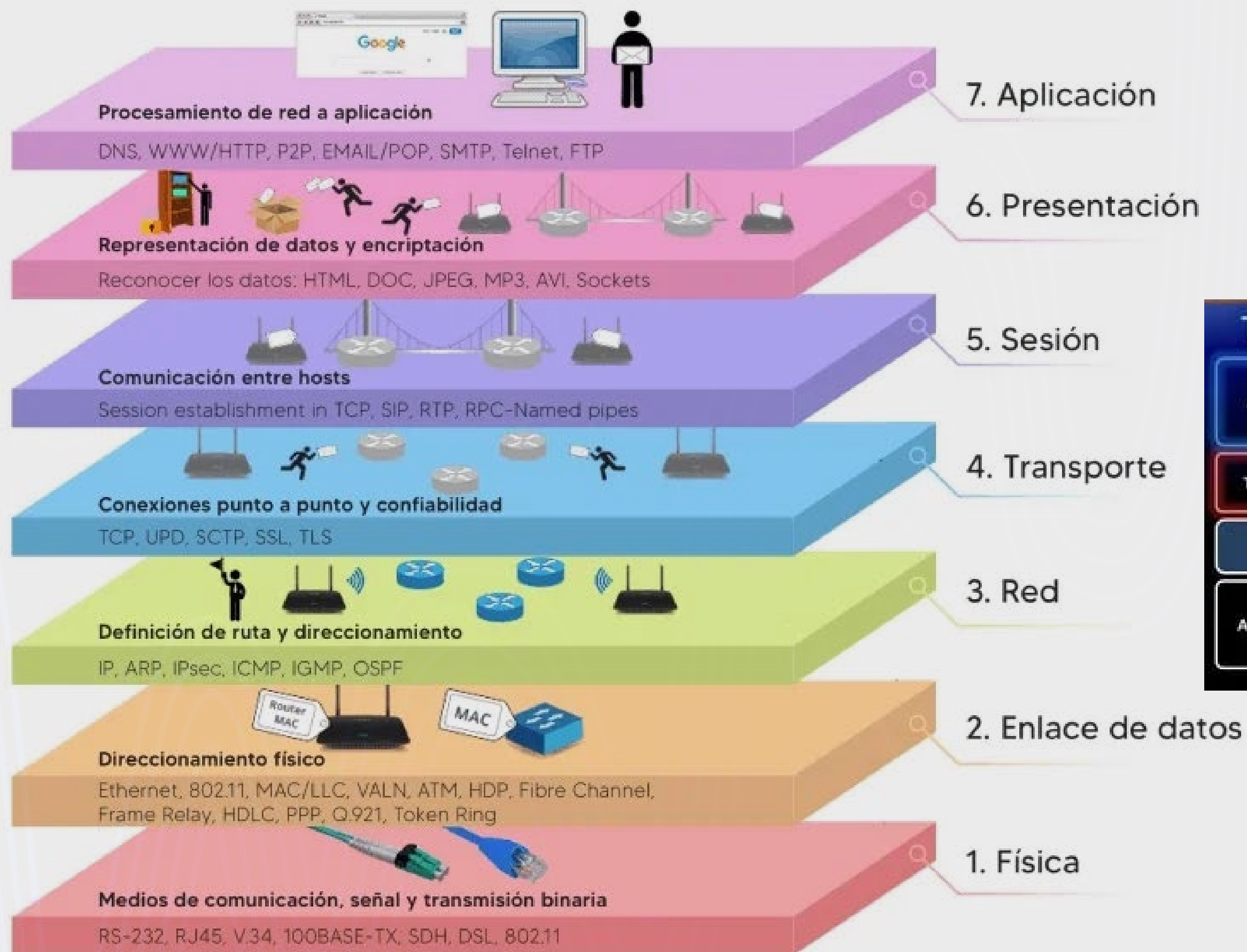
TCP/IP



UDP se encarga de...

- El UDP proporciona un servicio de transporte sin conexión: Transmitir video en directo, jugar a juegos online, hacer llamadas de voz por internet.).
- Envía los mensajes lo más rápido posible: No se preocupa por si se pierden algunos.
- No importa el orden: Los mensajes pueden llegar en cualquier orden.
- Es como una transmisión: Se pueden enviar mensajes, pero no se puede responder directamente.[1]

Modelo OSI: CAPA DE TRANSPORTE



Multiplexado y demultiplexado

Servicios de la capa de transporte

Mensajería instantánea

Correo electrónico

Para: tu@ejemplo.com
De: yo@ejemplo.com
Asunto: Vacaciones

Varias páginas web

Telefonía IP (VoIP)

Transmisión de vídeo

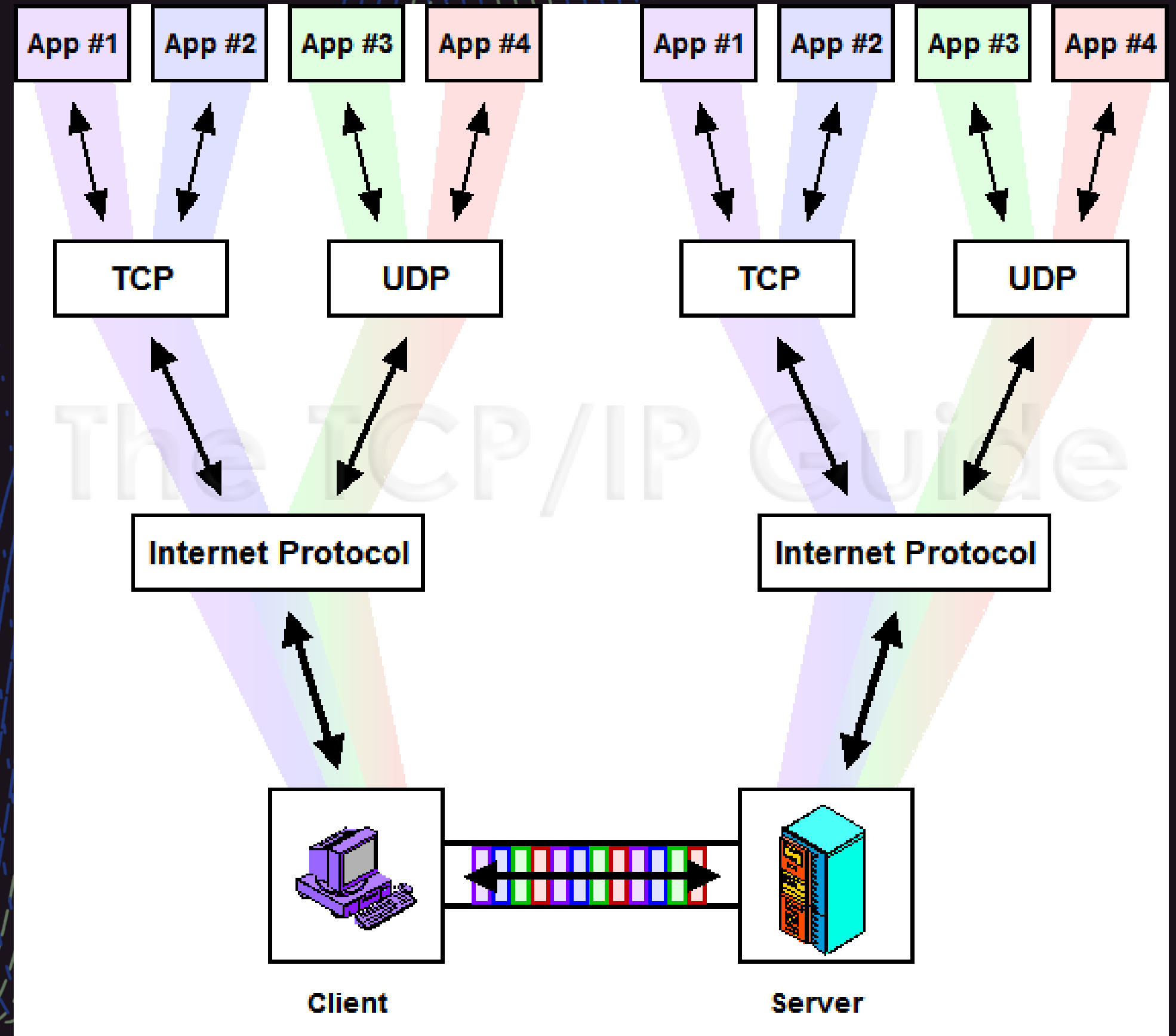
La segmentación permite la **multiplexión** de conversaciones; esto quiere decir que varias aplicaciones pueden utilizar la red al mismo tiempo.

La **segmentación** facilita el transporte de datos mediante las capas de red inferiores.

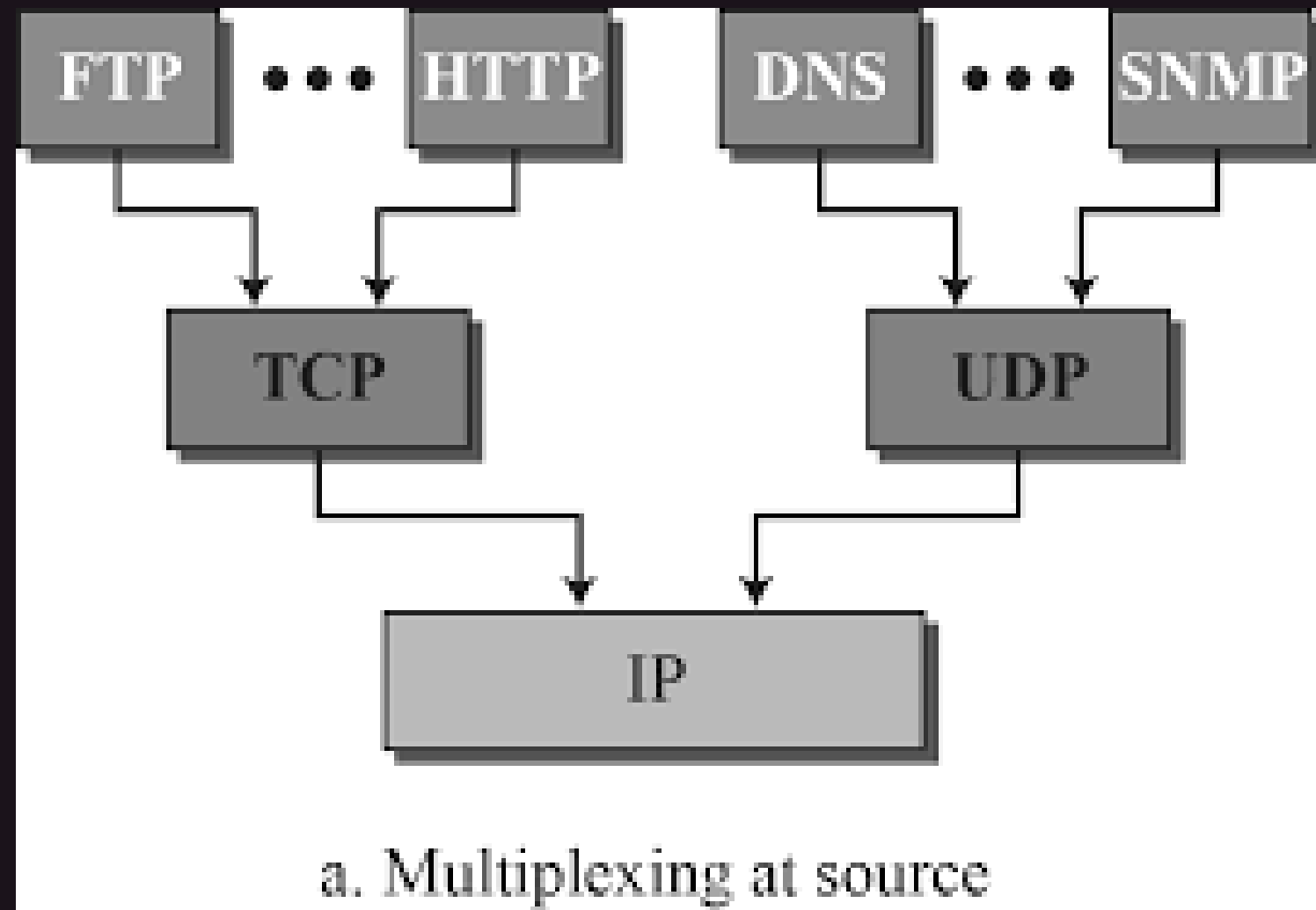
La multiplexación y demultiplexación son procesos esenciales que amplían el servicio de entrega de la capa de red de host a host a un servicio de entrega de proceso a proceso para las aplicaciones que se ejecutan en los hosts.

Multiplexación y demultiplexación sin conexión

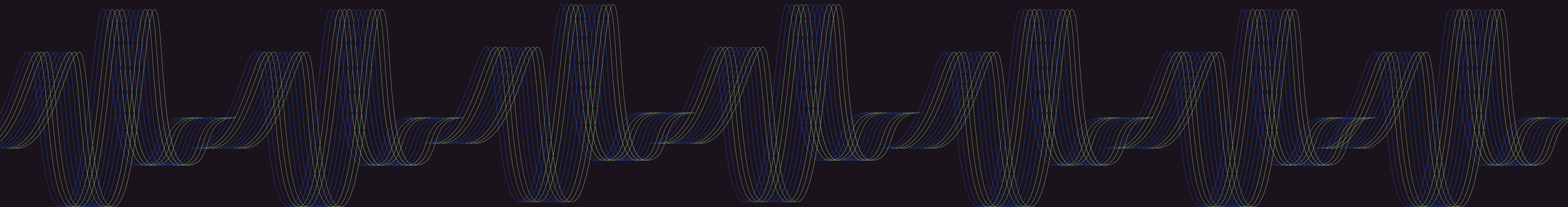
La multiplexación y demultiplexación se llevan a cabo utilizando los números de puerto asignados a los sockets UDP. Cuando un segmento UDP llega a un host receptor, la capa de transporte examina el número de puerto de destino del segmento y lo dirige al socket correspondiente.

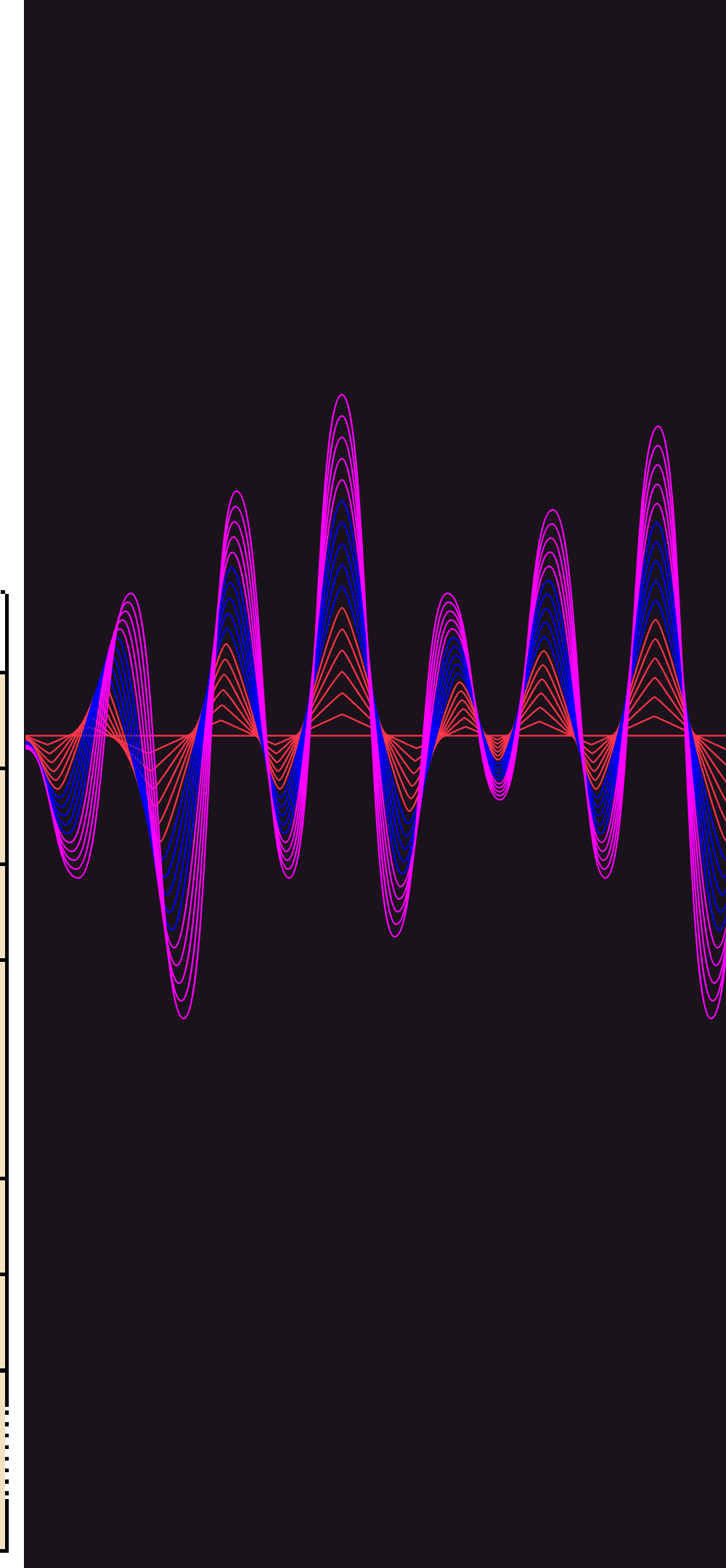


Multiplexación y demultiplexación orientadas a la conexión



A diferencia de los sockets UDP, un socket TCP está identificado por una tupla de cuatro elementos: dirección IP de origen, número de puerto de origen, dirección IP de destino y número de puerto de destino. Cuando un segmento TCP llega a un host desde la red, el host utiliza estos cuatro valores para dirigir el segmento al socket correspondiente





0	7	8	15	16	23	24	31
Puerto de origen				Puerto de destino			
Número de secuencia							
Número ACK							
Longitud de cabecera (<i>head length</i>)		Reservado (<i>reserved</i>)	Control	Ventana			
<i>Checksum</i>				<i>Urgent pointer</i>			
Opciones TCP							
Datos							

Datagrama UDP

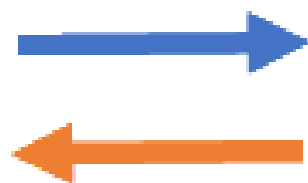
← Datagrama IP →

← Datagrama UDP →



0	15	16	23	24	31
Puerto de origen			Puerto de destino		
Longitud del datagrama			Checksum		
Datos					

HTTP/2 Client



TCP Connection

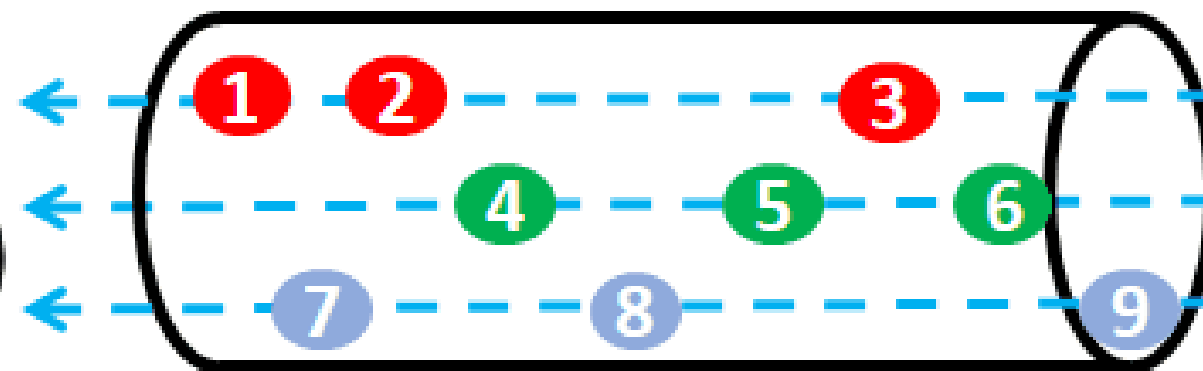
Request



HTTP Server

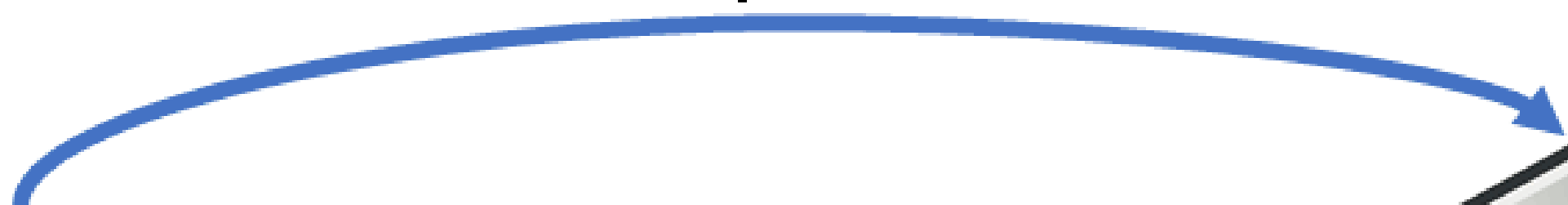


QUIC Client



UDP Connection

Request



QUIC Server



Referencias

[1]Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2017). Redes de Computadoras: Un enfoque descendente (5a edición). Pearson Educación. (130-135, 153-164, 191, 265).
[REFERENCIAS DE EXPO_1.3 - Google Drive](#)

[2] J. F. Kurose and K. W. Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach, 7th ed. Madrid: Pearson Educación, S. A., 2017, pp. 704. Editor: M. Martín-Rom o (Pa g. 158-162, 164-166)
[REFERENCIAS DE EXPO_1.3 - Google Drive](#)

[4]Crespo Martínez, L. M. (1998). Introducción a TCP/IP Sistemas de Transporte de Datos. Publicaciones de la Universidad de Alicante. (Pá g. 96-100, 107) Recuperado de
https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/4328/1/Crespo_Candelas_TCP_IP.pdf

[5]Componentes de red más comunes. (s. f.).
https://cv.uoc.edu/UOC/a/moduls/90/90_329/web/main/m2/v4_2_2.html
