**4. Capa de transporte del modelo OSI:**

La capa de transporte es la cuarta capa del modelo OSI (Open Systems Interconnection) y se encarga de proporcionar una comunicación confiable y eficiente entre los procesos de las aplicaciones que se ejecutan en diferentes dispositivos finales en una red. Esta capa se divide en dos protocolos principales: el Protocolo de Control de Transmisión (TCP) y el Protocolo de Datagramas de Usuario/Universal (UDP).

**4.1. Funciones de la capa de transporte:**

- Segmentación y reensamblaje: La capa de transporte divide los datos en segmentos más pequeños para su transmisión a través de la red y luego los reensambla en el destino.

- Control de flujo: Permite regular la cantidad de datos que se envían entre el emisor y el receptor para evitar la congestión de la red.

- Control de errores: Proporciona mecanismos para detectar y corregir errores en la transmisión de datos.

- Multiplexación: Permite que múltiples aplicaciones utilicen una misma conexión de red al asignar identificadores únicos a cada una.

- Establecimiento, mantenimiento y finalización de conexiones: La capa de transporte establece, mantiene y finaliza las conexiones entre los dispositivos finales.

**4.2. Protocolo de control de transmisión (TCP):**

El TCP es un protocolo orientado a la conexión que ofrece una comunicación confiable y ordenada entre dos dispositivos finales en una red. Algunas características clave del TCP incluyen:

- Confirma la entrega correcta de los datos mediante el uso de números de secuencia y acuses de recibo.

- Realiza retransmisiones de datos en caso de pérdida o corrupción.

- Controla el flujo de datos para evitar la congestión de la red.

- Permite el establecimiento y finalización de conexiones mediante un proceso de tres vías (handshake).

**4.3. Confiabilidad en la comunicación:**

La capa de transporte garantiza la confiabilidad en la comunicación mediante el uso de mecanismos como la detección y corrección de errores, el control de flujo y el control de congestión. Estos mecanismos aseguran que los datos se transmitan correctamente, se entreguen en orden y no sobrecarguen la red.

**4.4. Administración de sesiones TCP:**

El TCP proporciona una administración de sesiones confiable entre los dispositivos finales. Esto implica establecer una conexión, mantenerla durante la transferencia de datos y finalizarla cuando ya no es necesaria. La administración de sesiones TCP utiliza un proceso de tres vías (handshake) para establecer una conexión y garantizar que ambas partes estén listas para la transferencia de datos.

**4.5. Protocolo UDP (User/Universal Datagram Protocol):**

El UDP es un protocolo sin conexión que ofrece una comunicación no confiable y no ordenada entre dos dispositivos finales en una red. A diferencia del TCP, el UDP no realiza confirmaciones ni retransmisiones, lo que lo hace más rápido pero menos confiable. El UDP es utilizado en aplicaciones donde la velocidad es más importante que la confiabilidad, como en transmisiones en tiempo real o juegos en línea.

**4.6. Comunicación con baja sobrecarga:**

La capa de transporte busca minimizar la sobrecarga en la red mediante técnicas como el control de flujo y el control de congestión. Estos mecanismos permiten regular la cantidad de datos que se envían y aseguran que la red no se sature, evitando así la pérdida de paquetes y el rendimiento deficiente.

References:

1. Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2011). Computer Networks (5th ed.). Pearson Education. (Print)

2. Forouzan, B. A. (2013). Data Communications and Networking (5th ed.). McGraw-Hill Education. (Print)

3. Stallings, W. (2013). Data and Computer Communications (10th ed.). Pearson Education. (Print)

4. Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2017). Computer Networking: A Top-Down Approach (7th ed.). Pearson Education. (Print)

5. Comer, D. E., & Stevens, D. L. (2009). Internetworking with TCP/IP: Principles, Protocols, and Architecture (6th ed.). Prentice Hall. (Print)