

Tema 1-Redes de ordenadores e Internet

Un protocolo es un conjunto de reglas y convenciones que se establecen para permitir la comunicación entre diferentes sistemas o dispositivos. En el contexto de las redes de computadoras, los protocolos especifican cómo los datos se transmiten, reciben, verifican, direccionan y se gestionan en la red.

Los protocolos establecen el formato y la secuencia de los mensajes que se intercambian entre las entidades que participan en la comunicación, así como también las acciones que deben llevar a cabo en respuesta a estos mensajes. Un protocolo también define el significado semántico de cada mensaje y la forma en que se deben manejar los errores y las excepciones.

Un protocolo se puede ver como un proveedor de servicio, ya que proporciona un conjunto de servicios a las aplicaciones que lo utilizan. Las entidades en la red utilizan los protocolos para implementar los servicios que han sido solicitados por el usuario.

La arquitectura de red se refiere al conjunto de protocolos y capas que permiten la comunicación entre los diferentes dispositivos de la red. Cada capa se encarga de realizar un conjunto específico de funciones y se comunica con las capas adyacentes a través de interfaces definidas. La comunicación entre las capas adyacentes ocurre a través de un conjunto de primitivas y servicios que se definen en la interfaz entre ellas.

Las ventajas de la estructuración en niveles y protocolos son:

- **Descomposición de problemas complejos:** Al descomponer un problema complejo en piezas más pequeñas y manejables, se hace más fácil abordarlo y solucionarlo. Además, cada nivel se puede diseñar y optimizar por separado, lo que facilita su desarrollo y mantenimiento.
- **Abstracción de los detalles de implementación:** Cada nivel proporciona una interfaz clara y bien definida para los niveles superiores, lo que permite abstraer los detalles de implementación y enfocarse en el uso de los servicios proporcionados por cada nivel.
- **Compartición de servicios:** Los niveles inferiores pueden proporcionar servicios que son utilizados por múltiples niveles superiores. Esto significa que los servicios de una capa inferior se pueden compartir entre varios niveles, lo que reduce la duplicación de trabajo y aumenta la eficiencia.
- **Principio de layering:** Consiste en que cada capa tiene una función específica y se comunica solo con las capas inmediatamente adyacentes. Puede llevar a una sobrecarga en la comunicación entre capas, lo que puede afectar el rendimiento del

sistema. Si hay demasiadas capas o si la comunicación entre ellas es demasiado compleja, esto puede hacer que el sistema sea menos eficiente.

- **Dependencia de capas inferiores:** Si una capa superior está diseñada para depender demasiado de los detalles de implementación de una capa inferior, puede crear una dependencia innecesaria y hacer que el sistema sea más difícil de mantener y actualizar.