



UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CHIAPAS

Act.1.1 Investigación y Componentes de una Red de Datos

1.1 Conceptos básicos de redes

1.2 Elementos que componen una red de datos

Miguel Angel Ramirez Molina

06 de septiembre de 2025

Índice

Introducción	3
Conceptos básicos de redes	3
<i>Redes de datos</i>	<i>3</i>
<i>Tipos de redes</i>	<i>4</i>
<i>Topologías de red</i>	<i>4</i>
<i>Protocolos de comunicación.....</i>	<i>5</i>
<i>Modelo OSI</i>	<i>6</i>
Elementos que componen una red	7
<i>Dispositivos de usuario final.....</i>	<i>7</i>
<i>Dispositivos de red</i>	<i>7</i>
<i>Medios de transmisión</i>	<i>8</i>
Medios guiados	8
Medios no guiados (transmisión inalámbrica).....	9
Conclusión	10
Referencias	11

Introducción

“Las redes de computadoras marcaron una revolución, cambiaron la manera en cómo se realizan todas las actividades económicas, sociales, culturales y de educación entre otras. Gracias a esta tercera revolución industrial o la revolución de las TIC que nos coloca en la sociedad de información y el conocimiento”. (Castillo, 2019, p.83)

Conceptos básicos de redes

Una red se define como la configuración de nodos que están interconectados en un canal o medio de comunicación.

Redes de datos

Una red de datos es también una comunicación de datos. Es un conjunto de dispositivos (nodos) electrónicos conectados entre sí, ya sea por medios alámbricos o inalámbricos, que lleva ondas electromagnéticas para poder compartir recursos y ofrecer servicios. Esta transmisión de información es posible con un sistema de comunicación formado de hardware y software y la efectividad de esta transmisión dependerá de la entrega, retardo y exactitud de la información.

Las redes de datos se pueden clasificar en:

- Redes por direccionalidad (simple, semidúplex, dúplex)
- Redes por servicio y función (comerciales, educativas, o de datos)
- Redes por grado de autenticación (públicas o privadas)
- Redes por relación funcional (cliente/servidor o igual a igual)
- Redes por tipo de medio (medio guiado o no guiado)
- Redes por alcance o tamaño (PAN, LAN, MAN, WAN, SAN)
- Redes por topologías (bus, anillo, estrella, malla, árbol o mixtas)

Tipos de redes

Las redes dependiendo de su alcance en un área determinada reciben un nombre en específico, como lo son:

- PAN (Personal Area Network): La red de área personal es una red usada para la comunicación entre dispositivos cercanos a una persona.
- LAN (Local Area Network): Es una red de área local que cubre una zona pequeña, como un edificio u oficina.
- MAN (Metropolitan Area Network): Una red de área metropolitana es una red que cubre toda una ciudad.
- WAN (Wide Area Network): Una red de área amplia cubre un área geográfica como un país o continente.
- SAN (Storage Area Network): La red de área de almacenamiento es para conectar servidores y matrices de discos y las redes irregulares.

Topologías de red

Una topología se refiere a la estructura en que está diseñada la red, en otras palabras, la forma en que están organizadas las conexiones para el intercambio de datos. La topología se establece según la distribución de la red lo que permite visualizar tanto física como lógica el diseño de esta.

Las topologías más comunes son:

- Bus: Usa un solo cable principal que termina en ambos extremos. Todas las computadoras se conectan directamente a este cable y no hay ninguna otra conexión entre nodos.

- Anillo: Conecta una computadora con la siguiente y la última computadora con la primera. Esta conexión crea un anillo físico de cableado.
- Malla: Cada dispositivo en la red tiene un enlace punto a punto y dedicado con cualquier dispositivo.
- Estrella: Conecta todas las computadoras a un punto central el cual puede ser un hub. Esta conexión no representa una interconexión entre las computadoras ya que toda la información pasa por el nodo central.
- Árbol: Los nodos están conectados con base a una organización jerárquica, partiendo de una máquina central.

Protocolos de comunicación

Un protocolo de comunicación es un conjunto de reglas que aseguran la correcta secuencia de los datos transmitidos en una red. Asegura que todos los nodos de una red emitan y reciban datos organizados de la misma forma.

Existen diversos tipos de protocolos según la comunicación, además, puede haber protocolos de internet, de intercambio de archivos o de administración:

- TCP: El Protocolo de Control de Transmisión provee una conexión confiable que permite la entrega sin errores de los datos transmitidos en la red.
- FTP: El Protocolo de Transferencia de Archivos es un protocolo para la transferencia de archivos de todo tipo. El protocolo ofrece máxima velocidad, pero no garantiza seguridad en la transferencia de archivos.
- IP: El Protocolo de Internet implica el uso de direcciones. Cualquier nodo en la red se identifica con una dirección IP dentro de la red. Las direcciones IP se forman de dos partes, una correspondiente a las redes y otra a los nodos.

- HDLC (High-Level Data Link Control): Es un protocolo de comunicación con configuración punto a punto entre los nodos, que proporciona recuperación de errores en caso de fallos.

Modelo OSI

Los estándares son necesarios para la interoperatividad de los equipos. Debido a la dificultad que lleva las comunicaciones, tener un solo estándar no es suficiente.

Con lo anterior la Organización Internacional de Estandarización (ISO) desarrollo en 1977 un modelo de referencia llamado OSI que uso una técnica para organizar los problemas y dividirlos en un conjunto de capas. Cada capa en este modelo realiza un subconjunto de tareas, relacionadas entre sí. Estas capas son:

- Capa física: Define las especificaciones eléctricas, mecánicas, funcionales y procedimentales, que permiten la transmisión y el recibir bits entre dos hosts.
- Capa de enlace: Define como se formatean los datos para su transmisión, incluye la detección de errores para asegurar la entrega de datos, para esto realiza la comunicación vía tramas.
- Capa de red: Proporciona la conectividad y la selección del camino entre 2 sistemas huésped que pueden estar en redes separadas.
- Capa de transporte: Establece, mantiene y cierra los circuitos virtuales entre aplicaciones desde una perspectiva lógica usando “puertos”.
- Capa de sesión: Inicia, administra o mantiene activas y finaliza las sesiones adecuadamente entre dos hosts que se comunican.
- Capa de presentación: Asegura que la información enviada a la capa de aplicación sea legible de un sistema a la capa 7 de otro sistema.
- La capa de aplicación es donde los programas de aplicación interactúan con el

sistema operativo para proporcionar los servicios de red como la transferencia de archivos, impresión o mensajería.

Elementos que componen una red

Los elementos que conforman una red se consideran la parte de hardware y software. En la parte de software se encuentran los protocolos, programas de aplicaciones e instrucciones para manejar, direccionar o cambiar información. En la parte de hardware se encuentran los elementos físicos. Tanto la parte de software como hardware se consideran términos genéricos para designar a todos los elementos que pueden ser parte de un dispositivo de usuario final. Además, con respecto al hardware, estos pueden ser dispositivos de usuario final y dispositivos de red.

Dispositivos de usuario final

Los dispositivos de usuario final pueden ser:

- Impresoras
- Computadoras
- Escáner
- Monitor
- Teclado
- Memorias

Dispositivos de red

Los dispositivos de red son los encargados de conectar entre sí a los dispositivos de usuario final, estos son:

- Concentrador o hub: Es un dispositivo que conecta a múltiples dispositivos

mediante cables que funciona como un solo segmento de red.

- Switch: Es un dispositivo que interconecta dos segmentos de red.
- Router: Es un dispositivo que conmuta paquetes e interconecta diferentes redes que pueden tener la misma o diferente cobertura.
- Tarjeta de red: Es un dispositivo que se ubica dentro de una computadora y a través de esta se puede conectar la computadora a la red.
- Repetidor: Equipo que recibe una señal débil y la retransmite a un nivel más alto para que se pueda extender a distancias más largas la red.

Medios de transmisión

En los sistemas de transmisión de datos, el medio de transmisión es el camino físico entre el transmisor y el receptor. Estos medios pueden ser guiados y no guiados. En ambos casos la comunicación se hace con ondas electromagnéticas.

Medios guiados

En los medios guiados las ondas se confinan en un medio sólido, como, por ejemplo, el par trenzado, el cable coaxial o la fibra óptica. En estos medios la capacidad de transmisión depende en su mayoría de la distancia y de si el medio se usa para un enlace punto a punto o por el contrario si se usa para un enlace multipunto.

Los medios guiados son:

- Par trenzado: Consiste en dos cables de cobre embutidos en un aislante, entrecruzados en forma de espiral. Cada par de cables constituye sólo un enlace de comunicación. El par trenzado es el medio guiado más económico y el más usado también.
- Cable coaxial: El cable coaxial tiene también dos conductores, pero está constituido de forma diferente para que pueda operar sobre un rango mayor de

frecuencias. El cable coaxial es menos susceptible a interferencias y diafonías que el par trenzado.

- Fibra óptica: Es un medio flexible y fino capaz de confinar un haz de naturaleza óptica. La fibra disfruta de una gran aceptación para las telecomunicaciones a larga distancia, y esta siendo cada vez más usada en aplicaciones militares.

Medios no guiados (transmisión inalámbrica)

La atmósfera o el espacio exterior son ejemplos de medios no guiados. En medios no guiados, tanto la transmisión como la recepción se lleva a cabo mediante antenas, en esta transmisión, la antena radia energía electromagnética en el medio, que normalmente es el aire, y en la recepción la antena capta estas ondas del medio que la rodea.

Los medios no guiados son:

- Microondas terrestres: El uso más común de los sistemas de microondas terrestres son los servicios de telecomunicaciones de larga distancia. El rango de las microondas cubre una parte sustancial del espectro electromagnético.
- Microondas por satélite: Un satélite de comunicaciones es principalmente una estación que retransmite microondas. Se usa como enlace entre dos o más receptores/transmisores terrestres, llamados estaciones base.
- Ondas de radio: Las ondas de radio son omnidireccionales. Por lo tanto, las ondas de radio no necesitan antenas, ni necesitan que dichas antenas estén instaladas sobre una plataforma para estar alineadas.
- Infrarrojos: Las comunicaciones que se hacen por infrarrojos se llevan a cabo mediante transmisores/receptores que modulan luz infrarroja no coherente.

Conclusión

En conclusión, el análisis realizado en este trabajo demuestra la importancia de conocer lo relacionado a las redes, partiendo de entender sus conceptos básicos hasta profundizar en los elementos que la componen.

Las redes actualmente representan un concepto muy importante ya que estamos viviendo en una era digital y en constante cambio, esto se ve reflejado en la evolución que ha tenido tanto los dispositivos de una red hasta en los protocolos, los cuales se fueron adaptando a los requerimientos y necesidades que fueron surgiendo. De este modo, comprender el funcionamiento y estructura de una red no solo es fundamental en el área de tecnologías, sino que también nos es clave para aprovechar sus beneficios en el desarrollo del conocimiento.

Referencias

Hernández Rueda, K., Ramos Cabral, S., Hidalgo Pérez, S. E., & Martínez Vargas, M. P. (2019).
Redes de Datos: Teoría y Práctica. Editorial Trauco. (pp. 11-33).

Stallings, W. (2004). Comunicación y Redes de Computadoras. Prentice Hall/Pearson (pp. 102-119).

Castillo Velázquez, J. I. (2019). Redes de Datos: Contexto y Evolución. Samsara Editorial. (pp. 83,
127-162).