



# Fundamentos Básicos de Red

## Fundamentos Básicos de Red

En esta lección usted aprenderá sobre los fundamentos de la creación de redes que lo guiarán el resto de este curso y en última instancia su carrera en red.

- Que es una Red
- Cliente / Servidor
- Peer-to-Peer (Punto a Punto)
- Local Area Network - LAN
- Campus Area Network - CAN
- Metropolitan Area Network - MAN
- Wide Area Network - WAN
- Wide Area Network - WAN
- Red de Area Local Inalámbrica - WLAN
- Red inalámbrica - WWAN

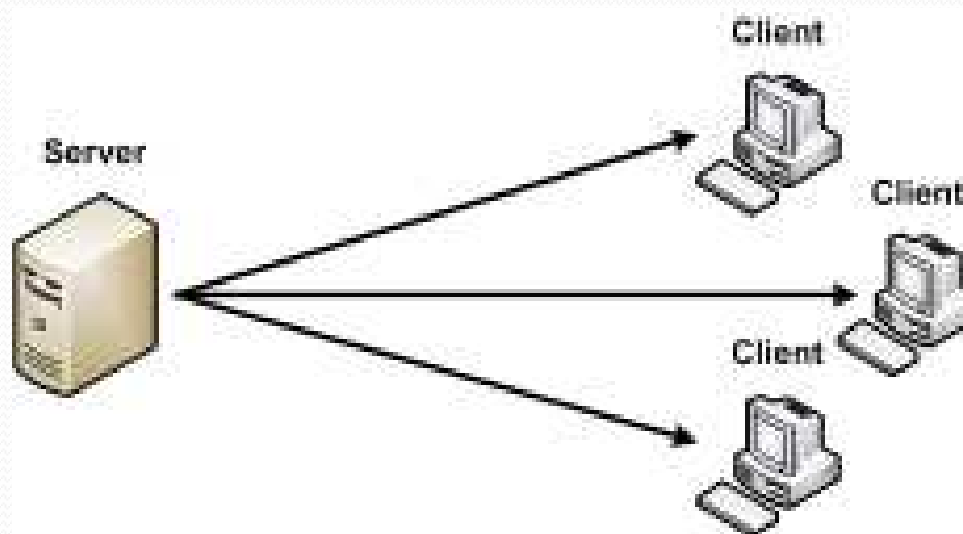
## ¿Qué es una red?

- La definición de una red es sencillo.
- Una red se crea al tener dos o más host conectados entre sí para que puedan comunicarse y compartir recursos.
- Un host puede ser cualquier dispositivo que tiene una "interfaz de red", que le permite conectarse a otros dispositivos en una red.
- Algunos ejemplos de recursos que pueden ser compartidos son documentos e impresoras

## ¿Cuáles son algunos de los diferentes tipos de redes?

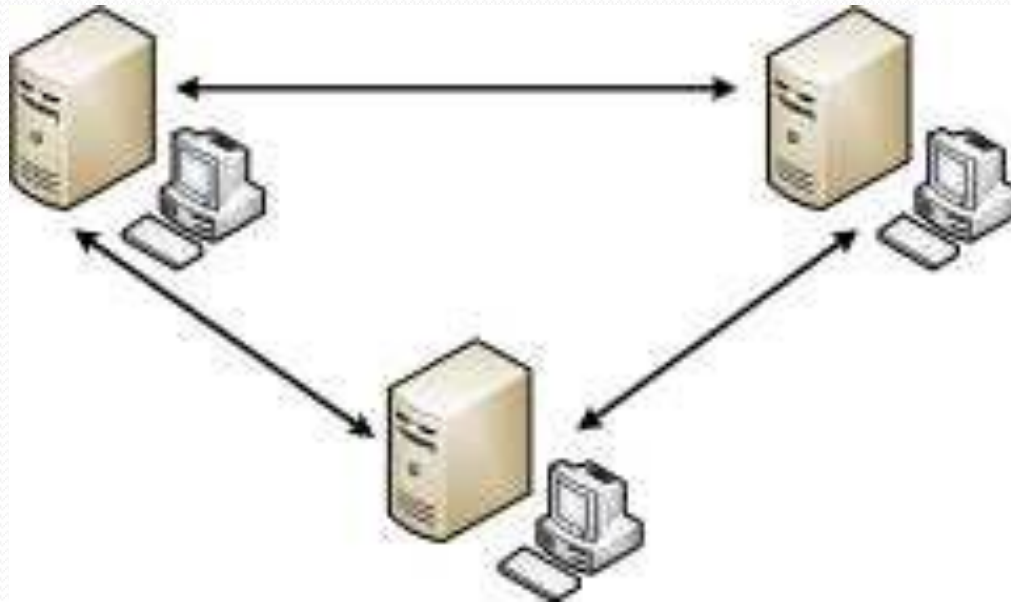
### Cliente / Servidor

En una red cliente / servidor cada host va actuar específicamente como un servidor (el proveedor de los recursos) o un cliente (el receptor de los recursos)



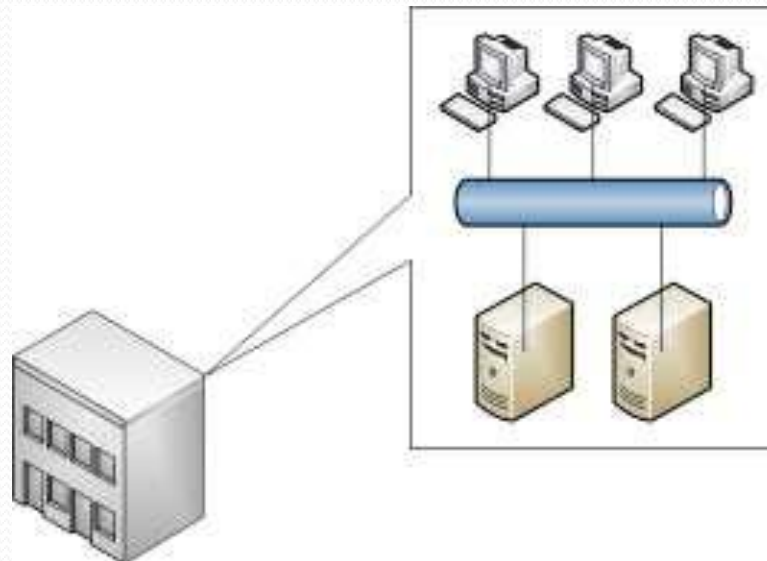
## Peer-to-Peer

En una red Peer-to-Peer cada host actuará como un cliente y un servidor.



## LAN - Red de Área Local

Una **red de área local**, **red local** o **LAN** (del inglés *local area network*) es la interconexión de una o varias computadoras y periféricos. Su extensión está limitada físicamente a un edificio o a un entorno de 200 metros, con repetidores podría llegar a la distancia de un campo de 1 kilómetro. Su aplicación más extendida es la interconexión de computadoras personales y estaciones de trabajo en oficinas, fábricas, etc.

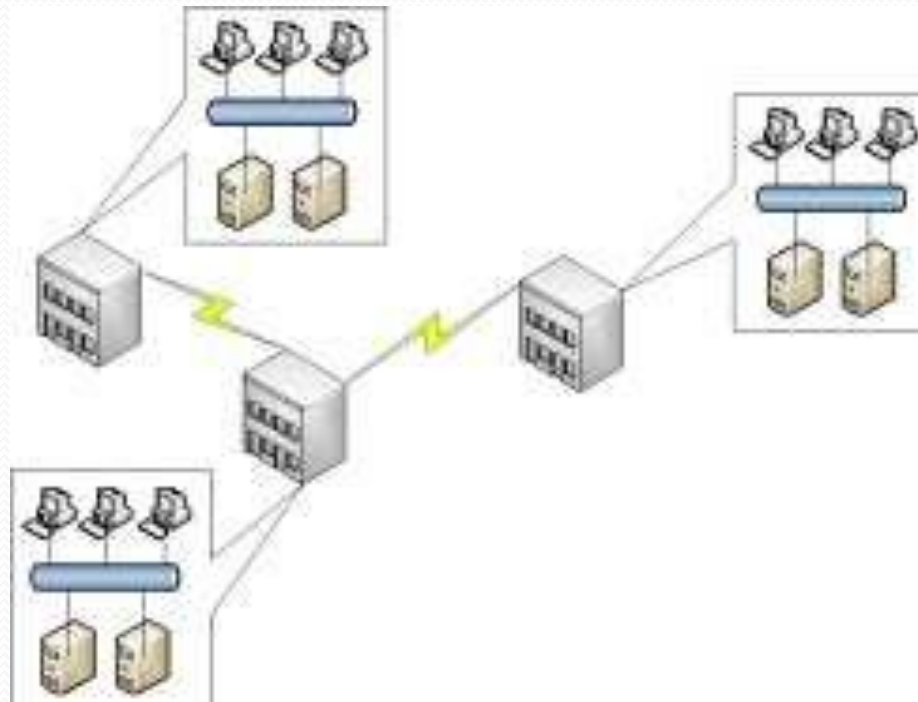


## Características Importantes

- ❖ Tecnología broadcast (difusión) con el medio de transmisión compartido.
- ❖ Capacidad de transmisión comprendida entre 1 Mbps y 1 Gbps.
- ❖ Extensión máxima no superior a 5 km (una FDDI puede llegar a 200 km).
- ❖ Uso de un medio de comunicación privado.
- ❖ La simplicidad del medio de transmisión que utiliza (cable coaxial, cables telefónicos y fibra óptica).
- ❖ La facilidad con que se pueden efectuar cambios en el hardware y el software.
- ❖ Gran variedad y número de dispositivos conectados.
- ❖ Posibilidad de conexión con otras redes.
- ❖ Limitante de 100 m, puede llegar a más si se usan repetidores.

## CAN - Red de Área de Campo

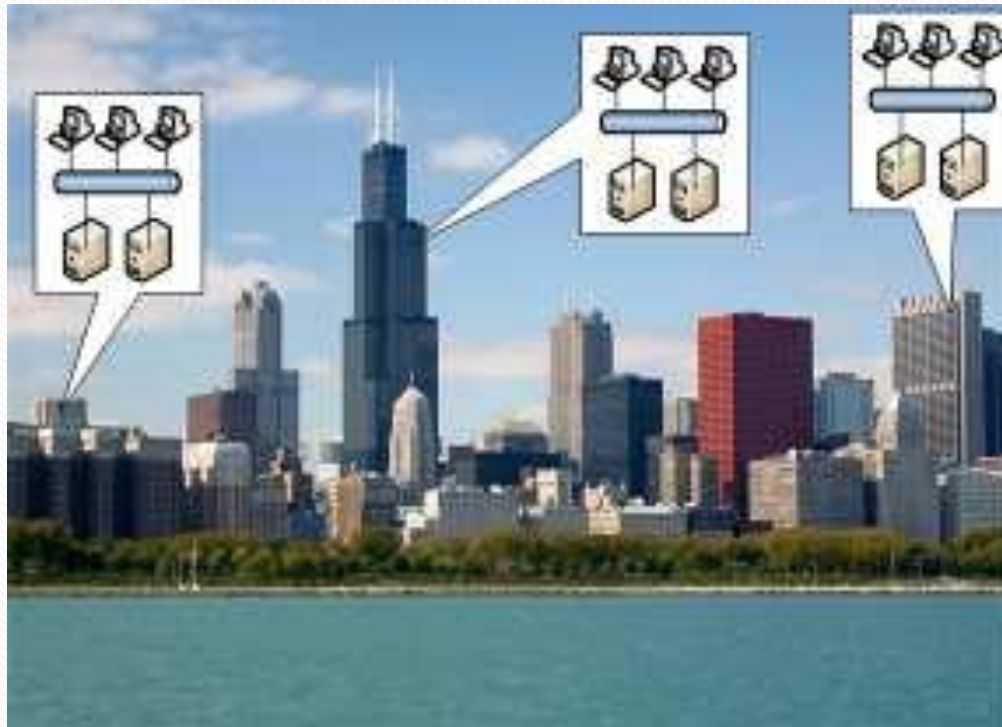
Una red repartidos entre varios edificios contiguos.





## MAN – Red a Área Metropolitana

Esta red se extiende entre múltiples edificios no contiguos dentro del área metropolitana.



Una **red de área metropolitana** (*Metropolitan Area Network* o **MAN**, en inglés) es una red de alta velocidad (**banda ancha**) que da cobertura en un área geográfica extensa, proporciona capacidad de integración de múltiples servicios mediante la transmisión de datos, voz y vídeo, sobre medios de transmisión tales como fibra óptica y par trenzado (MAN BUCLE), la tecnología de pares de cobre se posiciona como la red más grande del mundo una excelente alternativa para la creación de redes metropolitanas, por su baja latencia (entre 1 y 50 ms), gran estabilidad y la carencia de interferencias radioeléctricas, las redes MAN BUCLE, ofrecen velocidades de 10**Mbps**, 20Mbps, 45Mbps, 75Mbps, sobre pares de cobre y 100Mbps, 1**Gbps** y 10Gbps mediante Fibra Óptica.

Otra definición podría ser: Una MAN es una colección de LANs o CANs dispersas en una ciudad (decenas de kilómetros). Una MAN utiliza tecnologías tales como ATM, Frame Relay, xDSL (Digital Subscriber Line), WDM (Wavelength Division Modulation), ISDN, E1/T1, PPP, etc. para conectividad a través de medios de comunicación tales como cobre, fibra óptica, y microondas.

Las Redes MAN BUCLE, se basan en tecnologías Bonding, de forma que los enlaces están formados por múltiples pares de cobre con el fin de ofrecer el ancho de banda necesario.

Además esta tecnología garantiza **SLAS'S** del 99,999, gracias a que los enlaces están formados por múltiples pares de cobre y es materialmente imposible que 4, 8 ó 16 hilos se averíen de forma simultanea.

El concepto de red de área metropolitana representa una evolución del concepto de red de área local a un ámbito más amplio, cubriendo áreas mayores que en algunos casos no se limitan a un entorno metropolitano sino que pueden llegar a una cobertura regional e incluso nacional mediante la interconexión de diferentes redes de área metropolitana.

Este tipo de redes es una versión más grande que la LAN y que normalmente se basa en una tecnología similar a esta, La principal razón para distinguir una MAN con una categoría especial es que se ha adoptado un estándar para que funcione, que equivale a la norma IEEE.

Las redes Man también se aplican en las organizaciones, en grupos de oficinas corporativas cercanas a una ciudad, estas no contiene elementos de conmutación, los cuales desvían los paquetes por una de varias líneas de salida potenciales. Estas redes pueden ser públicas o privadas.

Las redes de área metropolitana, comprenden una ubicación geográfica determinada "ciudad, municipio", y su distancia de cobertura es mayor de 4 km . Son redes con dos buses unidireccionales, cada uno de ellos es independiente del otro en cuanto a la transferencia de datos.

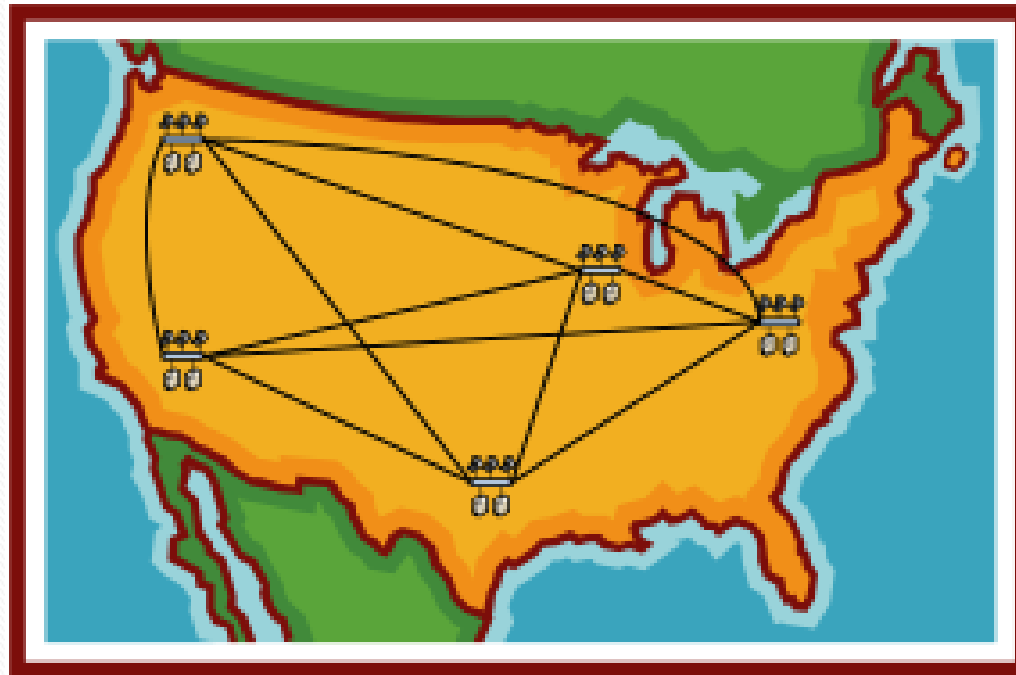
## Aplicaciones

Las redes de área metropolitana tienen muchas y variadas aplicaciones, las principales son:

- ❖ Despliegue de servicios de VoIP, en el ámbito metropolitano, permitiendo eliminar las "obsoletas" líneas tradicionales de telefonía analógica o RDSI, eliminando el gasto corriente de estas líneas.
- ❖ Interconexión de redes de área local ([LAN](#))
- ❖ Despliegue de Zonas Wifi sin Backhaul inalámbrico (Femtocell) liberando la totalidad de canales Wifi para acceso), esto en la práctica supone más del 60% de mejora en la conexión de usuarios wifi.
- ❖ Interconexión ordenador a ordenador
- ❖ Sistemas de videovigilancia municipal.
- ❖ Transmisión [CAD](#)/CAM
- ❖ Pasarelas para redes de área extensa ([WAN](#))

## WAN - Red de Área Ampla

Red que se extiende en una amplia zona, por lo general cubre varias ciudades y países.



Una **red de área amplia**, con frecuencia denominada **WAN**, acrónimo de la expresión en idioma inglés *wide area network*, es un tipo de red de computadoras capaz de cubrir distancias desde unos 100 hasta unos 1000 km, proveyendo de servicio a un país o un continente. Un ejemplo de este tipo de redes sería RedIRIS, Internet o cualquier red en la cual no estén en un mismo edificio todos sus miembros (sobre la distancia hay discusión posible).

Muchas WAN son construidas por y para una organización o empresa particular y son de uso privado, otras son construidas por los proveedores de internet (ISP) para proveer de conexión a sus clientes.

Hoy en día, Internet proporciona WAN de alta velocidad, y la necesidad de redes privadas WAN se ha reducido drásticamente, mientras que las redes privadas virtuales que utilizan cifrado y otras técnicas para hacer esa red dedicada, aumentan continuamente.

Normalmente la WAN es una red punto a punto, es decir, red de paquete conmutado. Las redes WAN pueden usar sistemas de comunicación vía satélite o de radio.

## Características

Posee máquinas dedicadas a la ejecución de programas de usuario (hosts).  
Una subred, donde conectan varios hosts.

División entre líneas de transmisión y elementos de conmutación (enrutadores).

Es un sistema de interconexión de equipos informáticos geográficamente dispersos, que pueden estar incluso en cLOL distintos. El sistema de conexión para estas redes normalmente involucra a redes públicas de transmisión de datos.

## Red de Área local Inalámbrica – WLAN

Una **red de área local inalámbrica**, también conocida como **WLAN** (del inglés *wireless local area network*), es un sistema de comunicación inalámbrico flexible, muy utilizado como alternativa a las redes de área local cableadas o como extensión de éstas. Usan tecnologías de radiofrecuencia que permite mayor movilidad a los usuarios al minimizar las conexiones cableadas. Estas redes van adquiriendo importancia en muchos campos, como almacenes o para manufactura, en los que se transmite la información en tiempo real a una terminal central. También son muy populares en los hogares para compartir el acceso a Internet entre varias computadoras.



## Red Inalámbrica – WWAN

El término **red inalámbrica** (*Wireless network* en inglés) es un término que se utiliza en informática para designar la conexión de nodos sin necesidad de una conexión física (cables), ésta se da por medio de ondas electromagnéticas. La transmisión y la recepción se realizan a través de puertos.

Una de sus principales ventajas es notable en los costos, ya que se elimina todo el cable ethernet y conexiones físicas entre nodos, pero también tiene una desventaja considerable ya que para este tipo de red se debe tener una seguridad mucho mas exigente y robusta para evitar a los intrusos.

En la actualidad las redes inalámbricas son una de las tecnologías más prometedoras.

## ¿Cómo hacer las conexiones?

- Las máquinas de la red se comunican entre sí mediante el envío de bits de información a través de medios de red.
- Los Medios de red pueden ser alámbricos o inalámbricos.
- Ejemplos de medios de comunicación alámbrico, son de alambre de cobre y fibra óptica.
- Ejemplos de medios de comunicación inalámbricos, son RF e infrarrojos.
- Vamos a discutir todas las diferentes formas de medios de comunicación en detalle más adelante en este curso.

## ¿Qué es un protocolo?

- La definición de un protocolo es un conjunto de reglas y procedimientos de comunicación.
- Para que los hosts se comuniquen en una red deben estar de acuerdo para utilizar un conjunto común de normas y procedimientos, o en otras palabras, deben utilizar el mismo protocolo de red.
- Algunos de los protocolos de red comunes que se utilizan hoy en día son TCP / IP, IPX / SPX, NetBEUI y AppleTalk.
- Vamos a discutir el protocolo de red TCP / IP en detalle más adelante en este curso.