

Redes y Tipologías

Protocolos, Dispositivos y Arquitecturas de Red

Tipos de Redes y Tipologías

PAN

Red de Área Personal
Hasta 10 metros

LAN

Red de Área Local
Hasta 1 km

MAN

Red de Área Metropolitana
Hasta 50 km

WAN

Red de Área Amplia
Mayor de 50 km

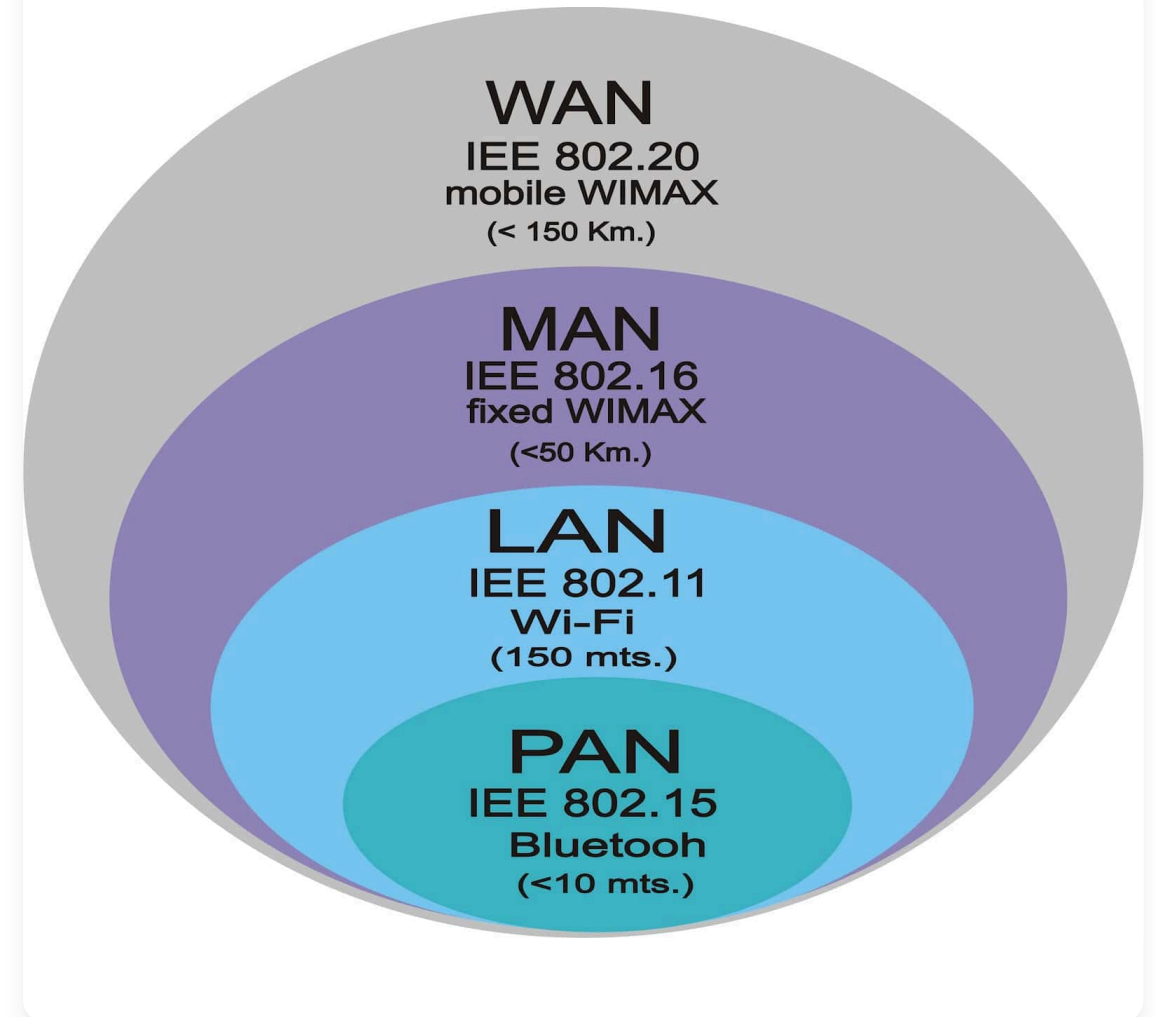
Topologías de Red

★ Estrella

○ Anillo

 Bus

 Malla



Dispositivos de Conexión de Red



Hub

Duplica tramas a todos los puertos

Transmisión broadcast, sin filtrado

Switch

Filtra y toma decisiones por MAC

Transmisión unicast, segmentación de dominios



Router

Enruta entre redes usando IP

Interconexión de subredes, enrutamiento inteligente

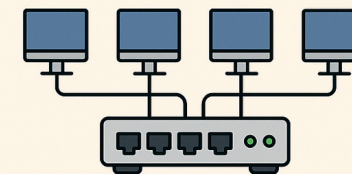


Gateway

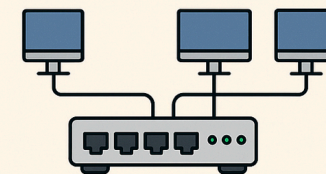
Conecta diferentes arquitecturas

Traducción de protocolos, conversión de formatos

Network Devices Demystified: Hub, Switch, Router, Firewall, and Data Diode



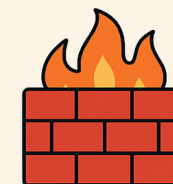
Hub



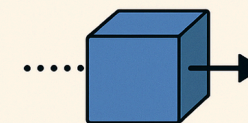
Switch



Router



Firewall



Data Diode

Conexiones Inalámbricas



WiFi

802.11

Alta velocidad, corta distancia



3G

HSPA

Hasta 42 Mbps



4G

LTE

Hasta 1 Gbps



5G

NR

Hasta 20 Gbps, baja latencia



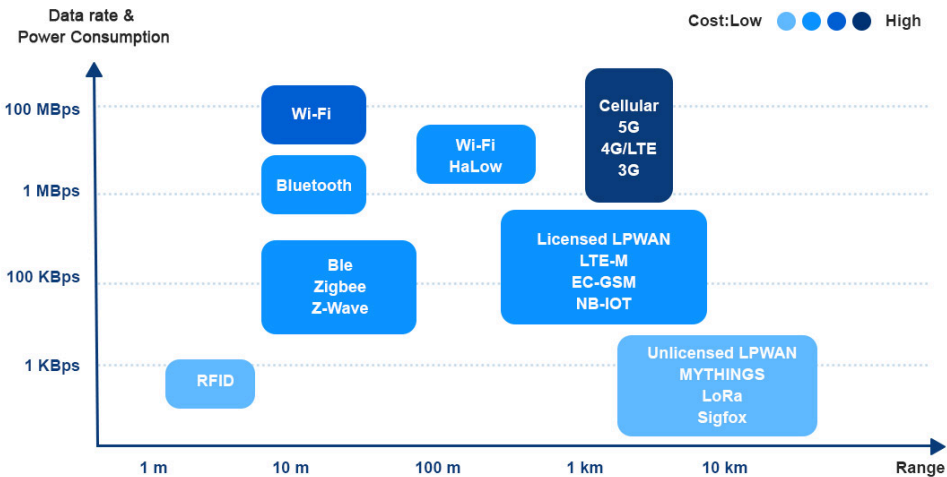
Bluetooth

WPAN, hasta 100 m



NFC

Corto alcance, hasta 10 cm



Redes TCP/IP

◆ Pila de Protocolos TCP/IP

Aplicación

HTTP, FTP, SMTP

Transporte

TCP, UDP

Internet

IP, ICMP

Enlace

Ethernet, Wi-Fi

↔ Comparación con Modelo OSI

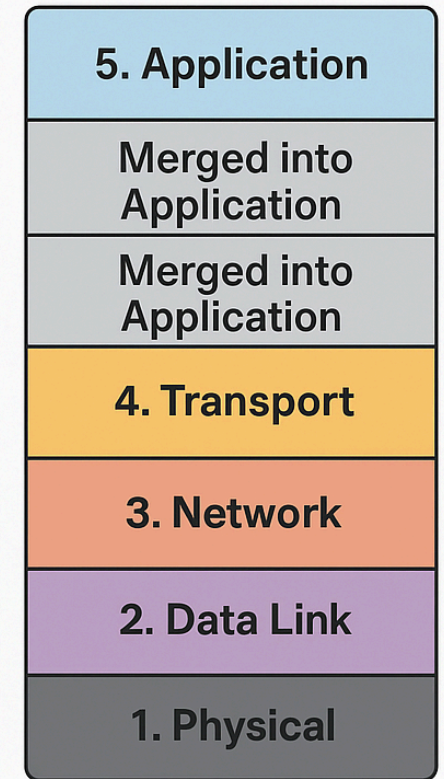
TCP/IP: Modelo práctico de 4 capas

OSI: Modelo teórico de 7 capas

OSI



TCP/IP



Direcciones IPv4

1 Clase A

0.0.0.0 - 127.255.255.255

Primer octeto = Red | Grandes redes

2 Clase B

128.0.0.0 - 191.255.255.255

Primeros 2 octetos = Red | Medianas redes

3 Clase C

192.0.0.0 - 223.255.255.255

Primeros 3 octetos = Red | Pequeñas redes

4 Clase D

224.0.0.0 - 239.255.255.255

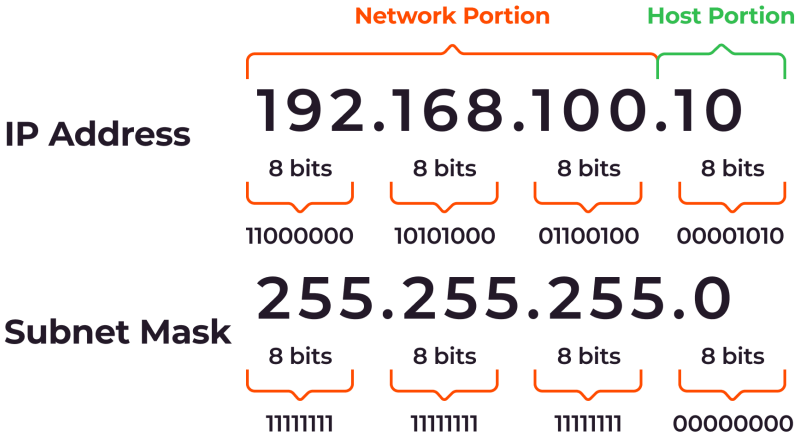
Multicast

5 Clase E

240.0.0.0 - 255.255.255.255

Experimental

Binary Notation of IP Address and Subnet



Máscara de Red y NAT

🏠 Máscara de Red

Determina red vs host

Ej: 255.255.255.0

↔ NAT

Network Address Translation

Traduce privada → pública

📶 PAT

Port Address Translation

Multiplexa usando puertos

🔒 Direcciones Privadas

10.0.0.0/8

Clase A

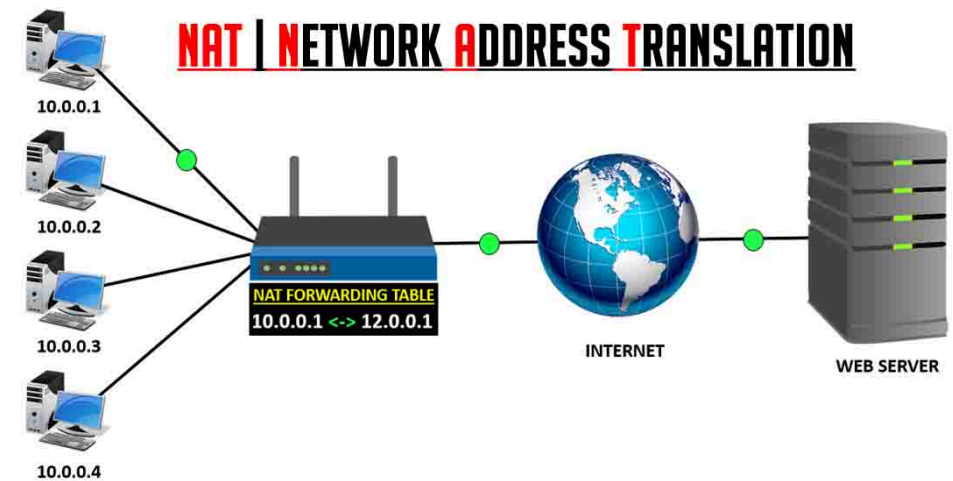
172.16.0.0/12

Clase B

192.168.0.0/16

Clase C

Ahorran direcciones IPv4



Direcciones IPv6

★ Características Principales

128 bits

vs 32 bits IPv4

Hexadecimal

8 grupos de 4 dígitos

Autoconfiguración

SLAAC automática

Sin máscara

Integrada en la dirección

Mayor seguridad

IPSec integrado

QoS mejorado

Flujo de etiquetas

▲ Tipos de Dirección



Unicast

1 a 1



Multicast

1 a varios



Anycast

1 al más cercano

Solución: Agotamiento de direcciones IPv4



2001 : 0DC8 : E004 : 0001 : 0000 : 0000 : 0000 : F00A

16 bits : 16 bits : 16 bits : 16 bits : 16 bits : 16 bits : 16 bits : 16 bits

128 bits

Preguntas tipo test

1 ¿Cuál es el rango de direcciones IPv4 de Clase A?

2 ¿Qué capa del modelo TCP/IP corresponde a la capa de Aplicación de OSI?

3 ¿Qué dispositivo de red toma decisiones basadas en direcciones MAC?

4 ¿Qué generaciones móviles ofrecen mayores velocidades y menor latencia?

5 ¿Cuál es el propósito de NAT en una red?

6 ¿Qué tipo de dirección IPv6 permite comunicación uno a uno?

7 ¿Qué capa del modelo OSI maneja el enrutamiento de paquetes?

8 ¿Qué tecnología inalámbrica tiene el menor alcance de comunicación?