

# INTRODUCCIÓN REDES TCP/IP





Visión de los **componentes más comunes dentro de las redes TCP/IP, servicios y funcionalidades.**

# 1.

## INTRODUCCIÓN

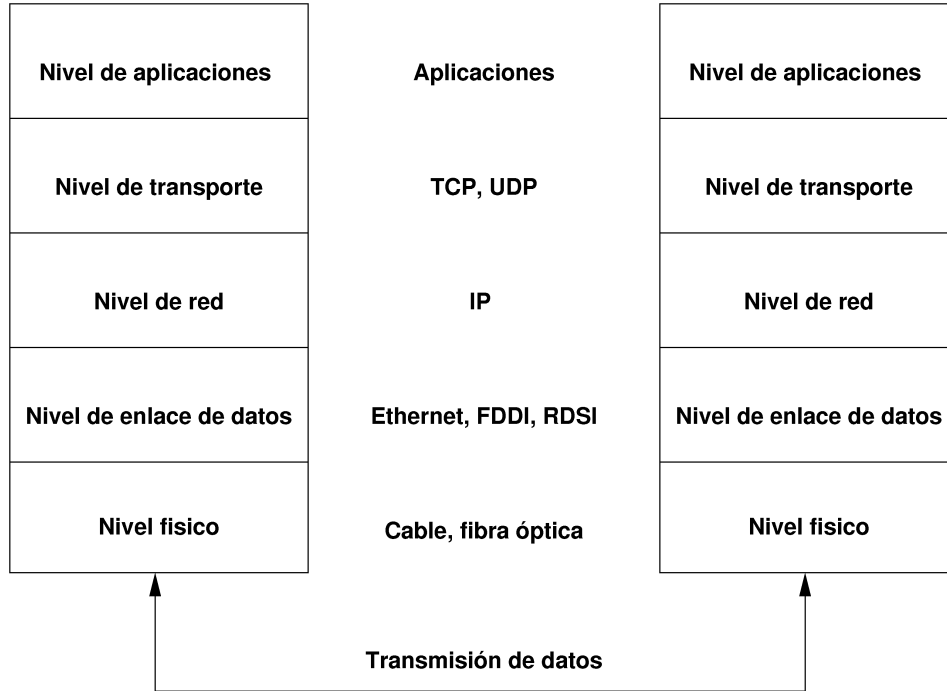
# INTRODUCCIÓN

- Reconocer los diferentes niveles de la arquitectura TCP/IP y su funcionalidad en la comunicación de datos
- Conocer el esquema de direccionamiento empleado por el protocolo IP
- Software para captura de paquetes y análisis de los mismos

# 2.

## ARQUITECTURA DE RED TCP/IP

# MODELO TCP/IP



# CAPA FÍSICA Y ENLACE (N1 & N2)

- Debe conectar el host a la red mediante un protocolo que permita enviar paquetes IP
- Protocolos Ethernet, RDSI, 802.11... a través de cable, fibra óptica, aire (wifi)
- Identificado mediante una MAC (*Media Access Control*)



## CAPA DE RED (N3)

- Debe encaminar los paquetes para que lleguen a su destino
- Las rutas pueden variar y por tanto desordenarse. Ordenarlo será tarea de las capas superiores
- Protocolo IP encargado de identificar a nivel de red a cada equipo



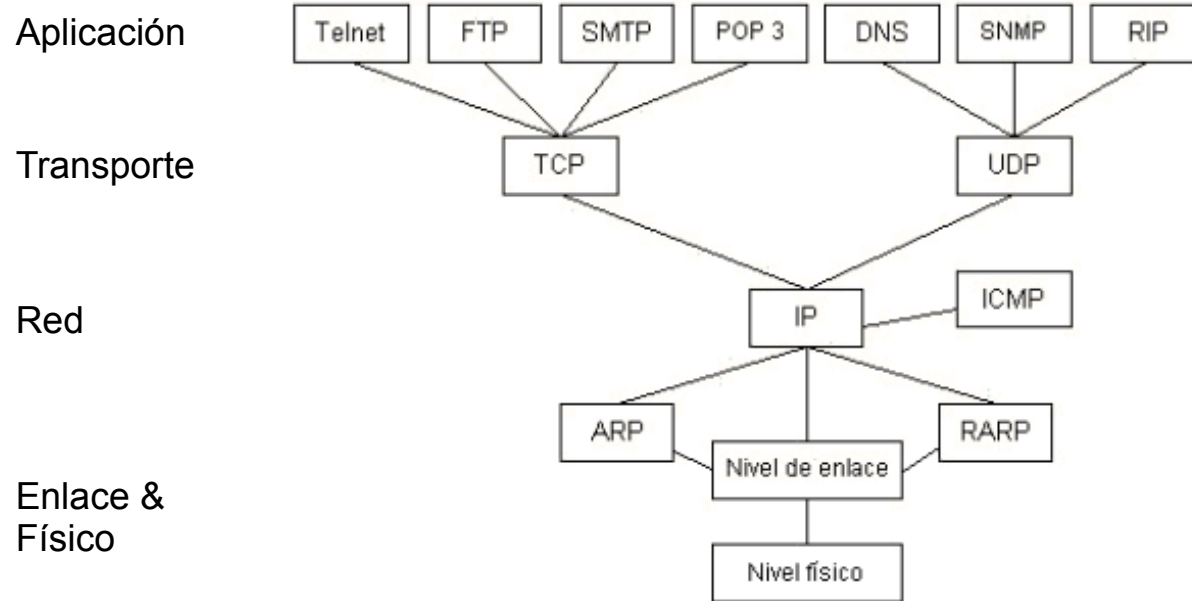
## CAPA DE TRANSPORTE (N4)

- Permite la comunicación extremo a extremo en red. Dos protocolos fundamentales:
  - **TCP**: servicio fiable con paquetes ordenados y sin errores. Controla el flujo entre hosts (evitando saturaciones). Ejemplos SMTP y FTP.
  - **UDP**: no fiable, no orientado a conexión y no controla errores ni flujo. Rápido para aplicaciones de video/audio (*streaming*) o juegos.

## CAPA DE APLICACIÓN (N5)

- Contiene todos los protocolos de alto nivel utilizados para ofrecer servicios a los usuarios
- Se abstraen de la comunicación entre hosts que ocurre en capas inferiores
- Algunos ejemplos: *TelNet*, *FTP*, *DNS*, *HTTP*...

# RESUMEN

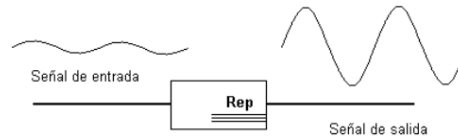


# 3.

## INTERCONEXIÓN DE REDES

# DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN

- *Repetidor*: Amplifica la señal para retransmitirla

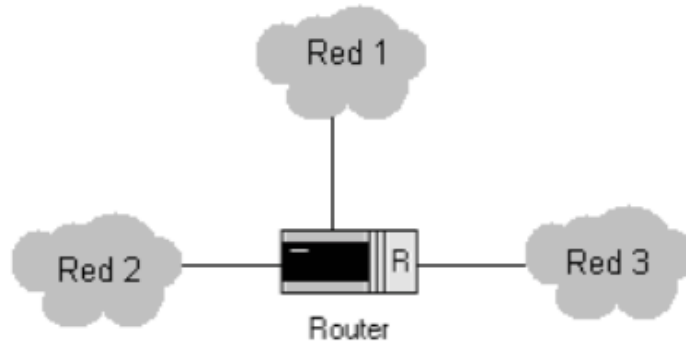


- *Hub*: Interconexión de hosts sin inteligencia
- *Switch*: Interconexión de hosts en red que trabaja hasta capa 2



# DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN

- *Router*: Trabaja a nivel de red (N3) por lo que se usa para interconectar redes. Realizan función de encaminamiento pudiendo elegir la ruta más eficiente.



# 4.

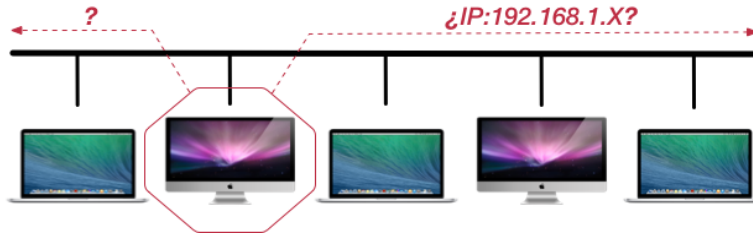
## PROTOCOLLO ARP

# PROTOCOLO ARP

- El driver de la tarjeta de red no se preocupa de la dirección IP destino. Determina el destino a través de la dirección MAC.

*Ex: 00:E0:34:C0:A1:40*

- ARP: **protocolo a nivel de enlace** que mantiene una relación *MAC:IP* destino





# PROTOCOLO ARP

*“El propietario de esta dirección IP  
que responda con su MAC”*



Una vez que ya sabe la MAC (mediante ARP) para encaminar ese paquete hacia su destino, ya puede enviarlo (pasarlo a la capa inferior)

# 5.

## ENRUTAMIENTO IP

# DIRECCIONAMIENTO IP

- *IP privadas* vs *IP públicas*

10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16, 169.254.0.0/16

- *IPv4* vs *IPv6*

4.294.967.296 //

79.228.162.514.264.337.593.543.950.336

- Asignación de IPs en una red mediante **DHCP**

# ENRUTAMIENTO IP

```
# netstat -rn
```

Kernel IP routing table

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Iface
0.0.0.0	192.168.1.1	0.0.0.0	UG	eth1
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	eth1
192.168.2.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	eth0
127.0.0.0	0.0.0.0	255.0.0.0	U	lo
172.16.1.0	192.168.2.100	255.255.0.0	U	eth0

