

Tema 7: Internet

Ana B. Lago
Iñaki Vazquez

Índice

- ▶ Tipos de redes y networking
- ▶ Arquitectura TCP/IP e Internet
- ▶ Seguridad

¿Qué son las redes de comunicaciones?

- ▶ Una red de ordenadores supone la conexión de dos o más ordenadores u otros dispositivos electrónicos que permita el intercambio de datos y el uso de recursos comunes.



2

ICO

Tipos de redes

- ▶ Redes de área extensa (WAN)
- ▶ Redes de área metropolitana o vecinal (MAN o NAN)
- ▶ Redes de área local (LAN)
- ▶ Redes de área personal (PAN)
 - ▶ WPAN
- ▶ Redes de área corporal (BAN)



3

ICO

Tipos de redes

► Redes de área personal (PAN)

- Se utiliza para facilitar la comunicación con dispositivos periféricos situados en un entorno de unos 10 m.
- Ejemplo: Bluetooth, Airdrop de Apple

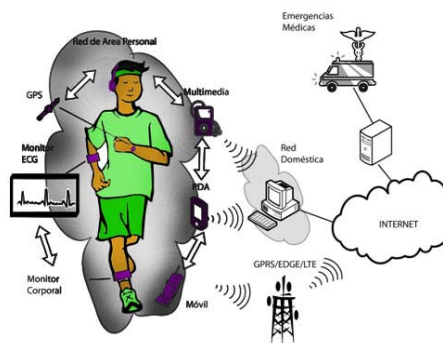


ICO

Tipos de redes

► Redes de área corporal (BAN)

- Son un tipo específico de redes PAN
- Conectan dispositivos de pequeño tamaño y baja potencia que usamos en nuestro cuerpo. Su alcance suele ser de 1 metro.
- Bluetooth y WiFi



5

)

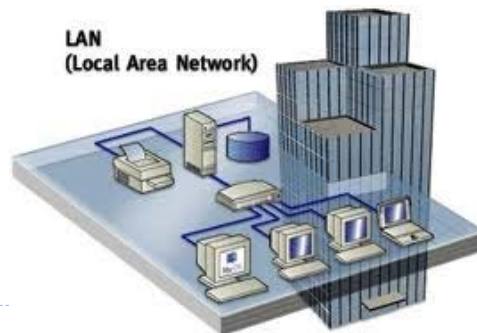
Tipos de redes

► Redes de área local (LAN)

- Son el tipo de red más extendido, utilizándose primordialmente para el intercambio de datos y recursos entre las computadoras ubicadas en un espacio relativamente pequeño, como un edificio o grupo de ellos, como por ejemplo instituciones educativas o gubernamentales y hasta en nuestra propia casa.
- Tipo específico: WLAN (WiFi)



6



Tipos de redes

► Redes de área metropolitana o vecinal (MAN o NAN)

- redes de una ciudad o una región
- **conexiones de muy alta velocidad** utilizando cable de fibra óptica



7

ICO

Tipos de redes

Velocidad de conexión lenta
Tasa de error alta

► Redes de área extensa (WAN)

- una o más redes LAN interconectadas entre sí para poder abarcar mucho más territorio, a veces incluso, hasta continentes.
- son utilizadas por ISP para ofrecerle el servicio de Internet a sus clientes
- Un tipo específico son las WWAN: **WiMAX, 4G, 5G**



8

ICO

Componentes de las redes

► Sistemas finales:

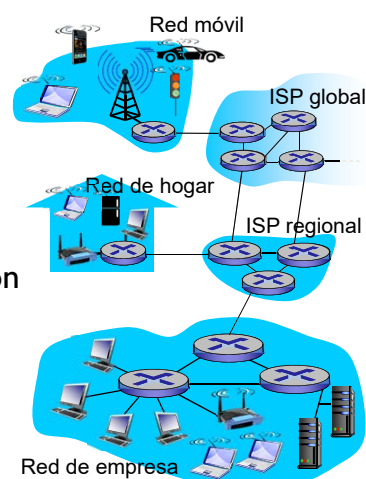
- Clientes
- Servidores
- P2P
- En todos los casos ejecutan aplicaciones de red

► Redes y enlaces de comunicación

- Cableados
- Inalámbricos

► Sistemas intermedios:

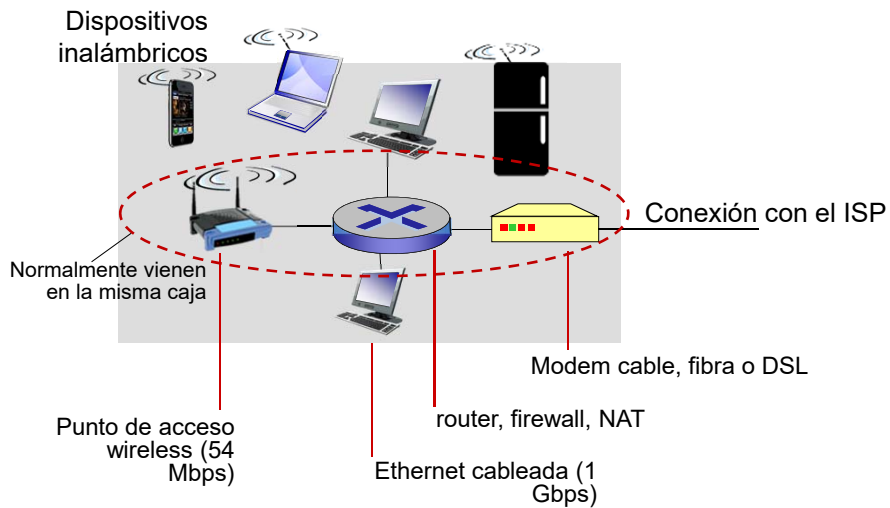
- Routers (Modem ADSL)
- Switches



9

ICO

Ejemplo: red de casa

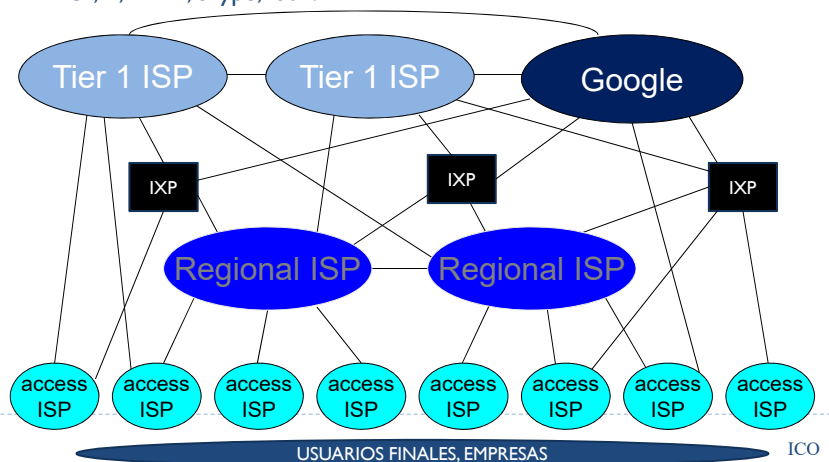


10

ICO

Networking

- ▶ **Internet: “red de redes”**
 - ▶ ISPs y redes interconectadas
- ▶ **protocolos** para el control del envío y recepción de mensajes
 - ▶ TCP, IP, HTTP, Skype, 802.11



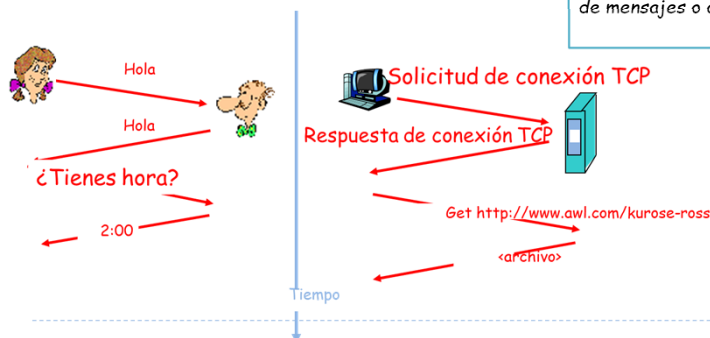
11

ICO

Networking

- ▶ ¿Cómo se entienden las máquinas?
- ▶ **protocolos** para el control del envío y recepción de mensajes
 - ▶ TCP, IP, HTTP, Skype, 802.11

Los protocolos definen el formato y el orden de los mensajes intercambiados entre dos o más entidades que se comunican, así como las acciones que se toman en la transmisión y/o recepción de mensajes o otros eventos.

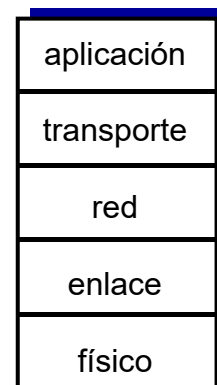


12

ICO

Arquitectura TCP/IP (pila de protocolos)

- ▶ **Aplicación:** aplicaciones en red
 - ▶ FTP, SMTP, HTTP, Skype, SSH, juegos, ...
- ▶ **Transporte:** transferencia de datos de proceso a proceso
 - ▶ TCP, UDP
- ▶ **Red:** encaminamiento de sistema origen a destino
 - ▶ IP
- ▶ **Enlace:** transferencia entre elementos conectados
 - ▶ Ethernet, 802.11x (WiFi)
- ▶ **Físico:** bits en forma de señales electromagnéticas / ópticas

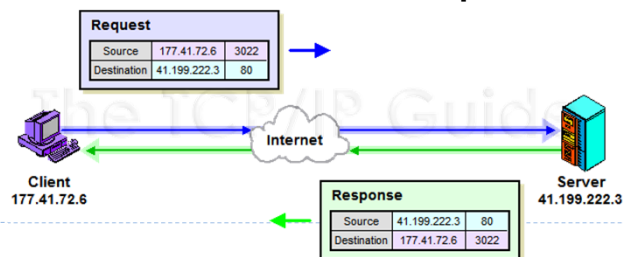


13

ICO

Arquitectura TCP/IP

- ▶ Dirección IP: 32 bits
 - ▶ El identificador único de un sistema conectado a Internet (id de su conexión)
 - ▶ Ejemplo: 130.206.100.1
- ▶ Número de puerto: 16 bits
 - ▶ Identificador de un proceso/aplicación dentro del sistema que esta llevando a cabo actividades de comunicación
 - ▶ Ejemplos: 80 (HTTP), 25 (SMTP), 22 (SSH)
- ▶ Dos procesos cualesquiera que se comunican por Internet se pueden identificar por 4 datos: $[IP_1, Puerto_1] \leftrightarrow [IP_2, Puerto_2]$



14

ICO

Arquitectura TCP/IP

- ▶ Cada dispositivo tiene dos direcciones:
 - ▶ Dirección IP: que cambia en cada red donde nos encontremos (dirección postal)
 - ▶ Dirección MAC: no cambia, de fábrica (DNI)

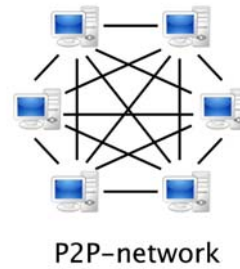
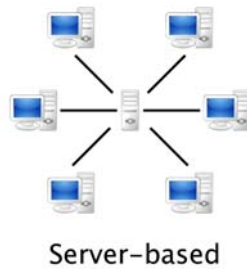
15

ICO

Modelos de computación en Internet

► Arquitecturas de aplicaciones:

- Cliente-Servidor
- P2P



16

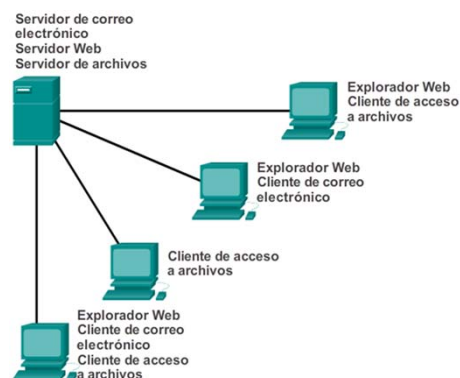
ICO

Modelos de computación en Internet

► Arquitecturas de aplicaciones:

► Cliente-Servidor

- Siempre existe un nodo activo → Servidor
- El servidor da servicio a las solicitudes de muchos otros host → clientes.
- Los clientes no se comunican directamente entre sí.
- El servidor tiene una dirección IP fija y conocida.



17

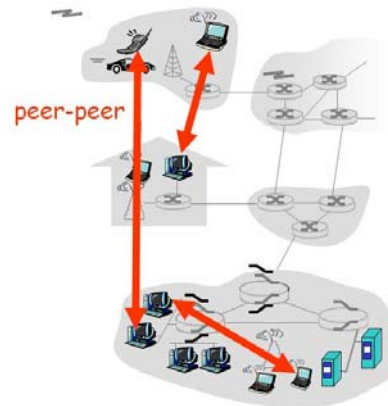
ICO

Modelos de computación en Internet

► Arquitecturas de aplicaciones:

► P2P (Peer-to-Peer)

- Comunicación entre parejas (peers)
- Los pares no son propiedad del proveedor del servicio son de usuarios normales.
- Como los pares se comunican sin pasar por un servidor dedicado
- BitTorrent, emule, ares



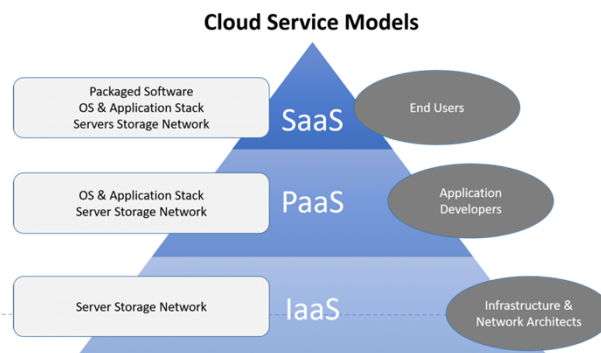
18

ICO

Modelos de computación en Internet

► Computación en la nube:

- IaaS: Infrastructure as a Service (ej: disco duro en la nube)
- PaaS: Platform as a Service (ej: sistema Linux en la nube, con disco duro)
- SaaS: Software as a Service (ej: tienda online en la nube, albergada en un Linux con disco duro)



19

ICO

Seguridad

► Ataques:

► Suplantación de identidad

- Spoofing (IP spoofing)

► Denegación de servicio

- DoS (Denial of Service)
- DDoS (distribuida)

► ...

► Mecanismos

► Firewall

► Criptografía, certificados, firma digital

► ...

