

## LA FAMILIA DE LOS PROTOCOLOS TCP/IP

### ESQUEMA PROTOCOLOS BÁSICOS TCP/IP GENERAL

MODELO OSI	MODELO TCP/IP	PROTOCOLOS TCP/IP						SISTEMA DE DIRECCIONAMIENTO
Aplicación	Aplicación	NetBios	FTP	SMTP	...	SNMP	RPC	DIR
Presentación								Direcciones Específicas:URL. http://google.es
Sesión								Puertos (http)
Transporte	Transporte	TCP,UDP						Direcciones IP
Red	Internet	IP			ICMP			Direcciones Físicas
Enlace	Interfaz de Red	INTERFAZ DE RED						
Física								

Aquí tenéis una comparación/paralelismo claro entre los protocolos y modelos básicos. Teniendo presente esto, vamos a ver el detalle por partes.

### 1. PROTOCOLO IP

**Internet Protocol.** Es el protocolo de nivel de red utilizado tradicionalmente por los sistemas UNIX, y nació en los años 80. Lo que tiene más relevancia es que proporciona un sistema de direcciones para que cada nodo de la red quede identificado por una dirección de 4 números enteros separados por puntos (32 bits) denominados direcciones IP o de nivel 3, para distinguirla de la dirección MAC (física) o de nivel 2, que se compone de 12 dígitos hexadecimales.

Este protocolo IP lo que hace es aceptar bloques de datos procedentes de la capa de transporte (por ejemplo, desde el protocolo TCP que opera en ese nivel). Cada bloque de datos se denomina segmentos y debe transferirse a través de la capa de red (internet) en forma de datagramas.

Para el transporte, normalmente la capa de red fracciona éstos en un conjunto de paquetes IP, que deben ser ensamblados en el destino para poder reconstruir el mensaje. Cada paquete puede seguir una ruta distinta a través de la red y es el protocolo superior (TCP) el encargado de la gestión de los posibles errores.

### 2. PROTOCOLO TCP

**Transmission Control Protocol.** Se diseñó para realizar conexiones en redes que no eran seguras y lo que aporta precisamente es eso, seguridad al protocolo de capa inferior, IP.

Es el protocolo más utilizado en la transmisión de datos por sesiones, para aplicaciones cliente-servidor y para servicios como el correo electrónico.

Para aportar esta seguridad necesita incluir una cabecera en el mensaje y también requiere de la necesidad de confirmación en las comunicaciones y por eso, generan un gran tráfico añadido en la red que ralentiza las conexiones, en beneficio de esa seguridad.

Los puntos de acceso al servicio (SAP de OSI) en la capa de transporte en TCP/IP se llaman sockets o conectores TCP/IP (puertos de servicio). Detrás de cada socket se implanta un servicio de red y cuando alguien en la red requiere ese servicio, manda mensajes al puerto que identifica ese servicio. Como sabéis, el puerto 80, por ejemplo, identifica las peticiones de red hacia un servidor web.

### 3. PROTOCOLO UDP

**User Datagram Protocol.** Es un protocolo de transporte sin conexión y eso significa que permite la transmisión de paquetes sin necesidad de establecer ninguna conexión y, por tanto, sin garantías de entrega.

Actúa como intermediario o interfaz entre los procesos de los usuarios de la red y el protocolo IP.

Se usa cuando la transmisión se considera rápida y no necesita seguridad, lo que hace que la red llegue a un mayor rendimiento, más inseguro también.

## DIRECCIONAMIENTO DE RED EN TCP/IP

### Clases de subredes.

- Clase A

0	Red (7 +1 bits)	Host (24 Bits)
---	-----------------	----------------

- Clase B

1	0	Red (14+2 bits)	Host (16 bits)
---	---	-----------------	----------------

- Clase C

1	1	0	Red (21+3 bits)	Host (8 bits)
---	---	---	-----------------	---------------

Como ya conocéis, en direccionamiento IP para **IPv4**, tenemos las clases de la imagen superior, pero ya está implantada la especificación **IPv6**, ya que IPv4 era claramente insuficiente para el caso de internet, donde todas las redes se integran entre sí. Es por eso que, estudiaremos a continuación esta especificación.