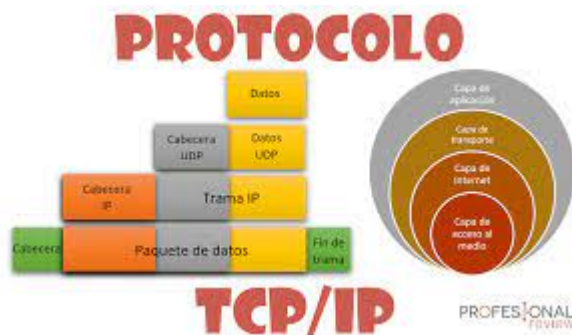


# Programación de servicios y procesos - Pablo Calvo Espinar

## Protocolos de redes, protocolos básicos.

Los **protocolos de red** son un conjunto de reglas que gobiernan la comunicación entre dispositivos que están conectados a una red. Estas “reglas” están basadas en instrucciones que permiten a estos dispositivos identificarse y conectarse entre sí.

El modelo TCP/IP es un conjunto de protocolos que permiten la comunicación entre los ordenadores pertenecientes a una red. La sigla TCP/IP significa Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet y se pronuncia "T-C-P-I-P". Proviene de los nombres de dos protocolos importantes incluidos en el conjunto TCP/IP, es decir, del protocolo TCP y del protocolo IP.



La **capa de acceso a la red o al medio** es la primera capa de la pila TCP/IP. Ofrece la capacidad de acceder a cualquier red física, es decir, brinda los recursos que se deben implementar para transmitir datos a través de la red. Dentro de esta capa se encuentran los varios protocolos, pese a ello el más importante es el ARP.

El **protocolo ARP** es uno de los protocolos fundamentales de Internet y de las redes locales. Este protocolo también trabaja junto con el protocolo IP para mapear direcciones IP en relación a las direcciones de hardware utilizados por un protocolo de enlace de datos. A estas direcciones de hardware se las denomina direcciones MAC. Estas direcciones sirven de código de identificación para cada una de las interfaces de red de los dispositivos. ARP opera en el medio de la capa de red y la capa de acceso al medio (si consideramos al modelo TCP/IP). Este protocolo se aplica cuando se utiliza el protocolo IP sobre Ethernet.

---

La **capa de Internet** es la capa "más importante" (si bien todas son importantes a su manera), ya que es la que define los datagramas y administra las nociones de direcciones

IP. Permite el enrutamiento de datagramas (paquetes de datos) a equipos remotos junto con la administración de su división y ensamblaje cuando se reciben. Los protocolos de esta capa a destacar son: IP (internet protocol) e Internet Control Message Protocol o ICMP.

Los protocolos de Internet son un conjunto de reglas que determinan la manera en que se transmiten los datos a través de la red. El **protocolo de IP** es un estándar con especificaciones respecto a cómo deben funcionar los dispositivos conectados que se encuentran en Internet. Por un par de razones: el direccionamiento y el routing. El direccionamiento consiste en asegurar que cualquier dispositivo conectado a una determinada red cuente con una dirección de IP única. Así, se podrá conocer el origen y el destino de los datos en tránsito. Por otro lado, el routing determina el camino por el cual el tráfico debe transitar teniendo como base la dirección IP. La tarea de routing es realizada mediante los routers, no solamente el que tenemos en nuestro hogar, sino los routers de los operadores. A su vez, varios protocolos interactúan con IP para posibilitar la comunicación en cualquier red.

#### DATO CURIOSO IP:

Dentro de este protocolo nos podemos encontrar con dos versiones. La primera que nos encontramos es IPv4. Es de facto, la primera versión oficial de este protocolo. Pero en la actualidad presentan un gran problema, y es que se están terminando. IANA, que se encarga de la administración y distribución de estas direcciones, repartió entre las cinco regiones del mundo los últimos cinco bloques de direcciones en el año 2021. Esta, nos proporcionaba un espacio de 32 bits, que se traducen en 4.294.967.296 direcciones IP.

**Protocolo ICMP**, Este protocolo apoya al proceso de control de errores. Esto es así ya que el protocolo IP, por defecto, no cuenta con un mecanismo para la gestión de errores en general. ICMP es utilizado para el reporte de errores y consultas de gestión. Es un protocolo utilizado por dispositivos como routers para enviar mensajes de errores e información relacionada a las operaciones. Por ejemplo, puede informar que el servicio solicitado no se encuentra disponible o que un host o router no pudo ser alcanzado/localizado. Este protocolo se encuentra justo por encima del protocolo IP en la capa de protocolos TCP/IP.

---

La **capa de transporte TCP/IP** garantiza que los paquetes lleguen en secuencia y sin errores, al intercambiar la confirmación de la recepción de los datos y retransmitir los paquetes perdidos. Este tipo de comunicación se conoce como transmisión de punto a punto.

Dentro de esta capa de transporte podemos encontrar dos protocolos, el **TCP y el UDP**.

El **protocolo TCP**, el cual va de la mano de IP, garantiza que los datos se transmitan de forma adecuada a través de Internet, asegurando que el tráfico llegue a su destino de manera fiable. Otras funciones son: que no se pierdan los paquetes de datos, el control de los mismos, el control de la posible saturación y la prevención del duplicado de estos datos. Por otro lado el **UDP** (User Datagram Protocol), es un protocolo menos confiable, pese a ello es más factible de utilizar en ciertas aplicaciones, como en los juegos en línea. Es menos confiable debido a que si en una transferencia de datos se pierden algunos paquetes el archivo final se corrompe dando lugar a que la capa de aplicación deba realizar una solicitud para que se vuelva a enviar el datagrama de nuevo. Un datagrama es un paquete de datos que constituye el mínimo bloque de información en una red de conmutación por datagramas

---

La **capa de aplicación** se encuentra en la parte superior de las capas del protocolo TCP/IP. Contiene las aplicaciones de red que permiten la comunicación mediante las capas inferiores.

Por lo tanto, el software en esta capa se comunica mediante uno o dos protocolos de la capa inferior (la capa de transporte), es decir, TCP o UDP.

Voy a hablar de dos de ellos que son a mi parecer los más conocidos y más útiles de todos los que hay. El protocolo HTTP y DNS.

**HTTP**. Es el protocolo que permite la comunicación entre los navegadores y servidores web, se usó para solicitar archivos HTML de los servidores remotos. Los usuarios gracias a esto podrán interactuar con estos archivos mediante la visualización de páginas web que poseen multimedia.

Está basado en TCP, este implementa un modelo de comunicación cliente-servidor.

No debemos olvidar el protocolo HTTPS, el cual nos proporciona seguridad punto a punto (entre el cliente y el servidor web). El protocolo HTTPS utiliza el protocolo TLS (Transport Layer Security) que también utiliza TCP por encima.

**DNS**, Es el servicio encargado de traducir/interpretar nombres de dominio a direcciones IP. Recordemos que los nombres de dominio se constituyen en base a caracteres alfabéticos (letras), los cuales son más fáciles de recordar. Para el usuario, es más fácil recordar un nombre que una serie numérica de cierta longitud. Sin embargo, Internet en general funciona en gran parte mediante las direcciones de IP. Siempre y cuando introduzcas un nombre de dominio en tu navegador, un servidor DNS recibe esa información para interpretarla y permitir la visualización de la página web deseada.