

## TCP/IP

---

**TCP/IP** (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) es una familia de programas, usados para interconectar computadoras en una red y encaminar el tráfico de datos.

La **función** del protocolo es que las PC conectadas en red hablen un lenguaje común, a pesar de las diferencias que haya de hardware y software, entre los equipos que componen esa red.

IP, es un sistema de entrega de datos, donde las PC de origen y destino, no están conectados necesariamente en forma directa. Se encarga de dividir y enviar los datos en paquetes binarios de un tamaño determinado, que se los conoce con el nombre de datagramas.

TCP, proporciona los mecanismos necesarios que el envío de paquetes lleguen seguros, colabora con IP, para garantizar la entrega de datos. Ensamblando en la máquina de destino los datagramas.

Una dirección IP, identifica a una computadora de otra dentro de una red y consta de un número binario de 32 bits.

Ejemplos de Dirección de IP				
Formato de 32 bits	1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0			
Formato de Octetos	1 0 0 0 0 1 0 0	1 0 0 0 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 1 0	0 0 0 0 0 0 1 0
Octetos en decimal	132	143	2	2
Notación estándar	132.143.2.2			

**Dominio de internet**, se llama así a la identificación asociada a un grupo de dispositivos o equipos conectados a la red internet.

El propósito principal de los nombres de dominio en internet y del sistema de nombres de dominio (DNS), es traducir las direcciones IP de cada nodo activo en la red. Esto permite que cualquier servicio de red, se pueda identificar con un nombre fácil de recordar (ej. [www.google.com.ar](http://www.google.com.ar)) y no la dirección IP (ej. 209.85.195.104).

**DNS** (Domain Name System, o Sistema de Nombre de Dominio) es un sistema de nomenclatura jerárquica para PC, servicios o cualquier recurso conectado a internet o a una red privada.

El administrador de los nombres de dominio bajo el código país “.ar”, es NIC Argentina. Es un servicio brindado a la comunidad de internet de nuestro país, es un organismo dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Su sitio web es: <http://nic.ar>

## Topología de Redes LAN

---

Lo que caracteriza a una red local es la forma en que se conectan las estaciones; es decir, la forma que adopta el medio compartido entre las mismas. Básicamente existen tres topologías posibles:

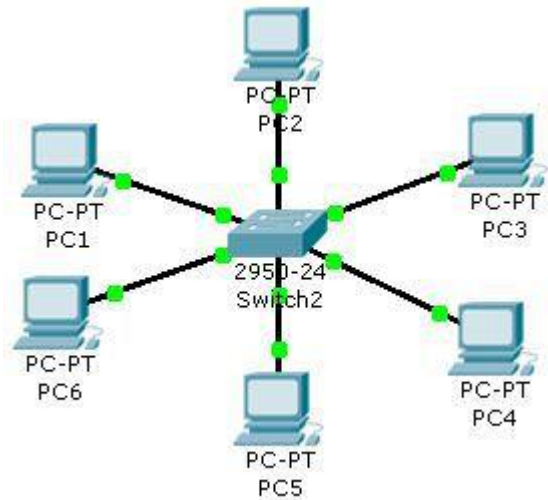
- Topología en estrella.
- Topología en bus.
- Topología en anillo.

## Topología en Estrella

En la Topología en Estrella se conecta todos los ordenadores a un punto central, que puede ser un switch o un hub, este último ya quedo en desuso, las redes con topología en estrella son mucho más fiables ya que si un nodo se avería no afectara a la red ya que el de distribuir la comunicación en la red es el switch, claro, si el switch se avería imposibilitaría la comunicación entre los equipos de la red.

Para implementar este tipo de redes se usará como medio de transmisión par trenzado (UTP o STP).

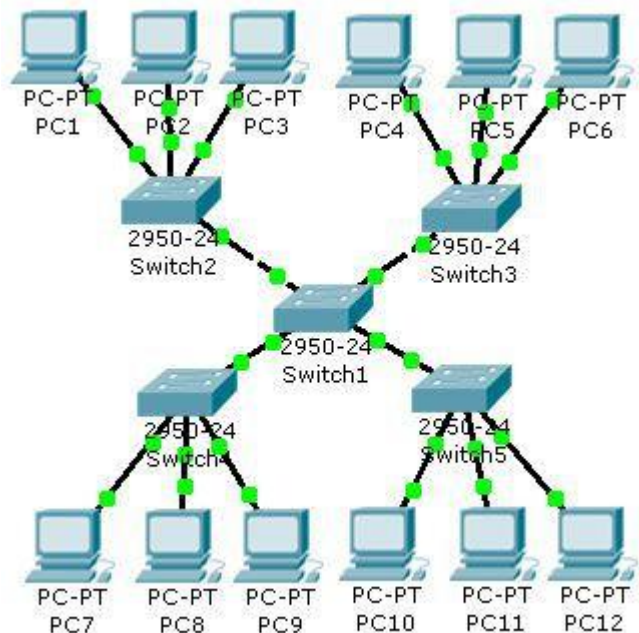
Lógicamente una red con Topología de Estrella es más cara en comparación con una red con Topología en Bus, ya que se necesita hardware adicional (switch).



## Topología Estrella Extendida

La Topología en Estrella Extendida es desarrollada a partir de la topología en Estrella.

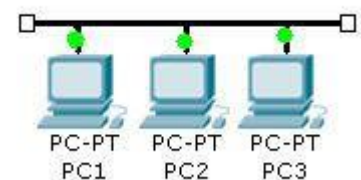
Esta topología conecta estrellas individuales conectando los switches como se muestra en la figura, esto permite extender el tamaño de la red.



## Topología en Bus

En este tipo de redes todos los ordenadores están conectados por un solo cable (Bus) como se muestra en la figura. Para implementar este tipo de redes se usará como medio de transmisión cable coaxial.

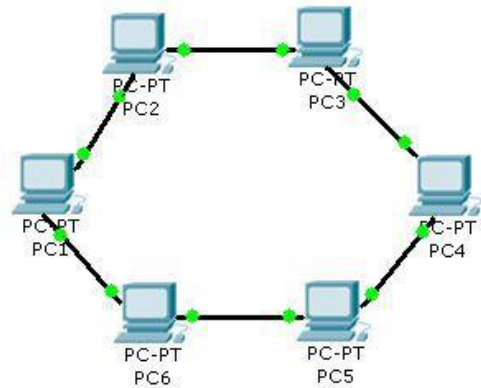
La Topología en Bus es la forma más sencilla y barata de implementar una red sin embargo, esta topología es poco fiable, ya que si una de las conexiones es defectuosa afectara a toda la red.



## Topología en Anillo

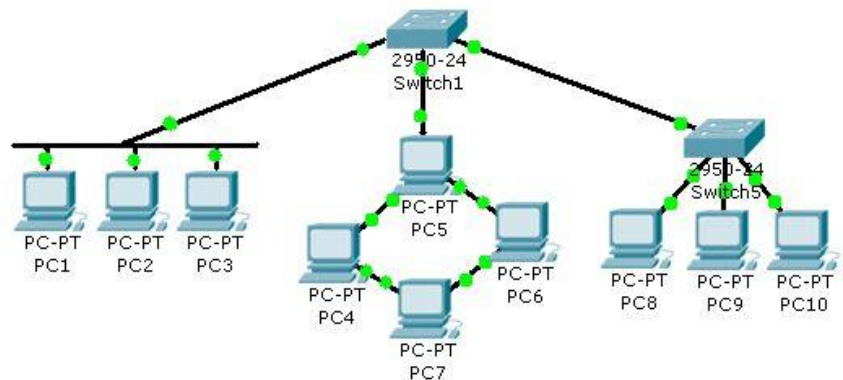
En una red con Topología en Anillo cada equipo tiene una línea de conexión punto a punto solo con los equipos adyacentes a este, la señal pasa a lo largo del anillo en una dirección o de dispositivo a dispositivo hasta encontrar el equipo de destino.

Las desventajas de este tipo de topología es la unidireccionalidad del tráfico, además sin una estación por cualquier desperfecto se encuentra inactiva inhabilitaría toda la red.



## Topología Híbrida

Una Topología Híbrida se refiere a la red que combina las distintas topologías de red conocidas para formar una topología mayor como podemos visualizar en el gráfico.



## Conceptos de redes

### Ancho de Banda

El ancho de banda es la cantidad de información que puede fluir de un punto a otro en un determinado tiempo, sus unidades de medida son el bps, Kbps, Mbps y Gbps. Es muy importante indicar que el flujo real de información que fluye de un punto a otro es el rendimiento y está determinado por diversos factores como el diseño de la red, los tipos de datos que se transfieren, la hora, etc. El rendimiento siempre será menor o igual que el ancho de banda.

### Router

Es un dispositivo usado para conectar diferentes redes entre sí y son los responsables de encaminar los paquetes de datos de su origen a su destino basándose en tablas de ruteo.

### Switch

Dispositivo que provee conexión dedicada entre los nodos. A diferencia de los hubs que reenvían los paquetes a todos los puertos, los switches proporcionan una conexión dedicada entre el puerto de origen y el de destino, por ello se dice que los switches son como unos hubs inteligentes.

### Paquete

Un paquete es una unidad fundamental de transporte de datos en una red. Un paquete generalmente está conformado por tres elementos, una cabecera que contiene generalmente la información necesaria para trasladar el paquete desde el emisor hasta el receptor, el área de datos que contiene los datos que se desean trasladar, y la cola, que comúnmente incluye código de detección de errores.

## Tramas

Las tramas son trozos de información. En una red local, los ordenadores se comunican por medio de tramas físicas, por ejemplo, en una red Ethernet, la comunicación se realiza por medio de las tramas Ethernet. En cada trama va la información, propiamente dicha y, un campo con la dirección física de origen y otro campo con la dirección física de destino.

## Firewall

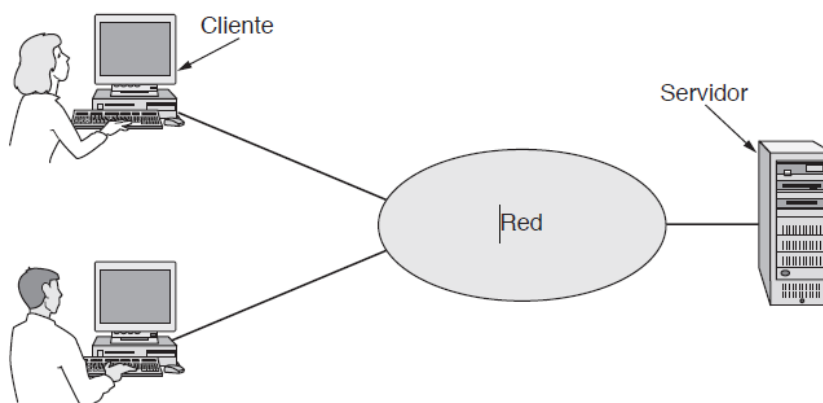
Un Firewall o cortafuegos es una parte de una red que está diseñada para bloquear el acceso no autorizado a la red, un uso común de un firewall es situarlo entre una red local y Internet, como dispositivo de seguridad para evitar que los intrusos puedan acceder a información confidencial.

## Modelos de Aplicaciones en Red

---

### Modelo Cliente - Servidor

Es un modelo ampliamente utilizado y forma la base de muchas redes. La realización más popular es la de una aplicación web, en la cual el servidor genera páginas web basadas en su base de datos en respuesta a las solicitudes de los clientes que pueden actualizarla. El modelo cliente-servidor es aplicable cuando el cliente y el servidor se encuentran en el mismo edificio (y pertenecen a la misma empresa), pero también cuando están muy alejados.



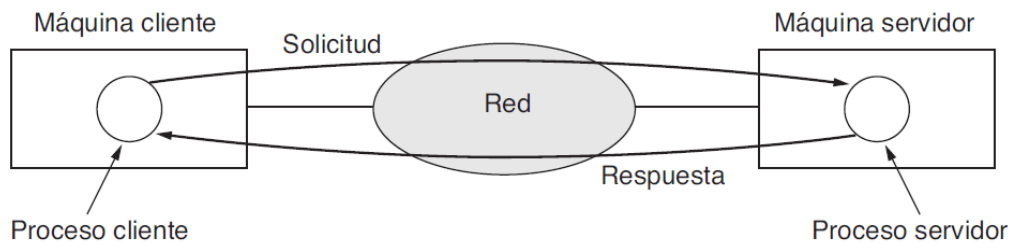
**Figura 1-1.** Una red con dos clientes y un servidor.

Por ejemplo, cuando una persona accede desde su hogar a una página en la World Wide Web se emplea el mismo modelo, en donde el servidor web remoto representa al servidor y la computadora personal del usuario representa al cliente. En la mayoría de las situaciones un servidor puede manejar un gran número (cientos o miles) de clientes simultáneamente.

Si analizamos detalladamente el modelo cliente-servidor, podremos ver que hay dos procesos (es decir, programas en ejecución) involucrados: uno en la máquina cliente y otro en la máquina servidor.

La comunicación ocurre cuando el proceso cliente envía un mensaje a través de la red al proceso servidor.

El proceso cliente espera un mensaje de respuesta. Cuando el proceso servidor obtiene la solicitud, lleva a cabo la tarea solicitada o busca los datos solicitados y devuelve una respuesta. Estos mensajes se muestran en la figura 1-2.



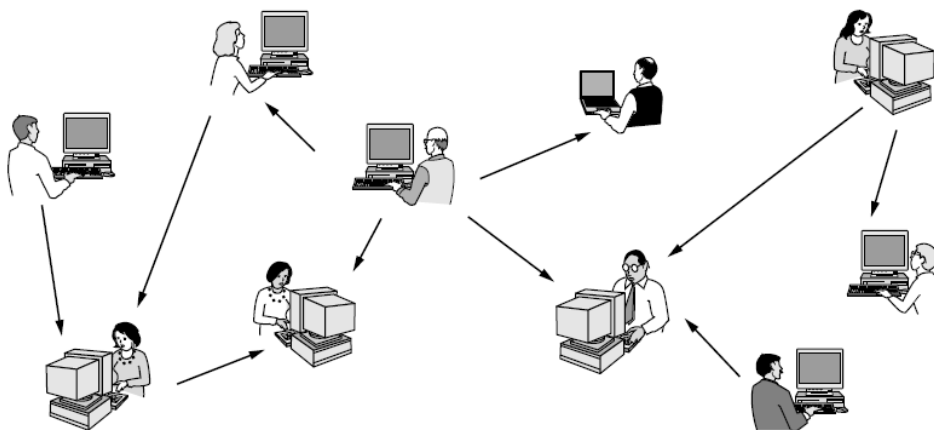
**Figura 1-2.** El modelo cliente-servidor implica solicitudes y respuestas.

## Redes entre Pares (P2P / peer-to-peer)

En este modelo, toda persona se puede comunicar con una o más personas sin ninguna división fija en clientes y servidores.

Muchos sistemas de igual a igual, como BitTorrent (Cohen, 2003) no tienen una base de datos central para el contenido. En su defecto, cada usuario mantiene su propia base de datos en forma local y provee su base a otras personas cercanas que son miembros del sistema. Este proceso de búsqueda se puede repetir de manera indefinida para crear una amplia base de datos local de lo que hay disponible en la red.

Se utiliza con frecuencia para compartir música y videos. Su mayor impacto fue en 2000 con un servicio de compartición de música llamado Napster, el cual se desmanteló después de lo que tal vez haya sido el caso de infracción de derechos de autor más grande de la historia que se haya documentado (Lam y Tan, 2001; y Macedonia, 2000). También existen aplicaciones legales muy populares como ser el correo electrónico.



**Figura 1-3.** En un sistema de igual a igual no hay clientes y servidores fijos.

## Tipos de Comunicación

### Sincrónica (tiempo real)

Se refiere al **acceso inmediato**, en tiempo real de información u otros datos, por ejemplo la mensajería instantánea.

Las características de este tipo de comunicación, suelen ser similares a la del diálogo mantenido cara a cara. Resulta dinámico, en donde una conversación evoluciona en tiempo real. Esta además intenta simular simbología para-lingüística que refleja estados de ánimo y gestos como son el empleo de los denominados emoticonos o recursos expresivos como las exclamaciones que nos indica en ocasiones enfado o firmeza.

## **Asincrónica (tiempo diferido)**

Se refiere al acceso a información entre usuarios/as de la red de manera **no simultánea**, puede ser por texto, sonido, o videoconferencia, la cual incluye imagen y sonido.

El empleo del correo electrónico, y otros portales en Internet permiten la comunicación por mensajes que el/la usuario/a descubre al revisar su cuenta de usuario/a, son ejemplos de lo que podríamos considerar comunicación asincrónica.

## **Simétrica (entre pares)**

Se refiere a la comunicación entre procesos, donde todos pueden enviar o recibir información, también conocida como bidireccional entre dos procesos.

## **Asimétrica (entre impares)**

En este tipo de comunicación un proceso puede enviar datos y los demás procesos solo reciben. También conocido como Unidireccional.