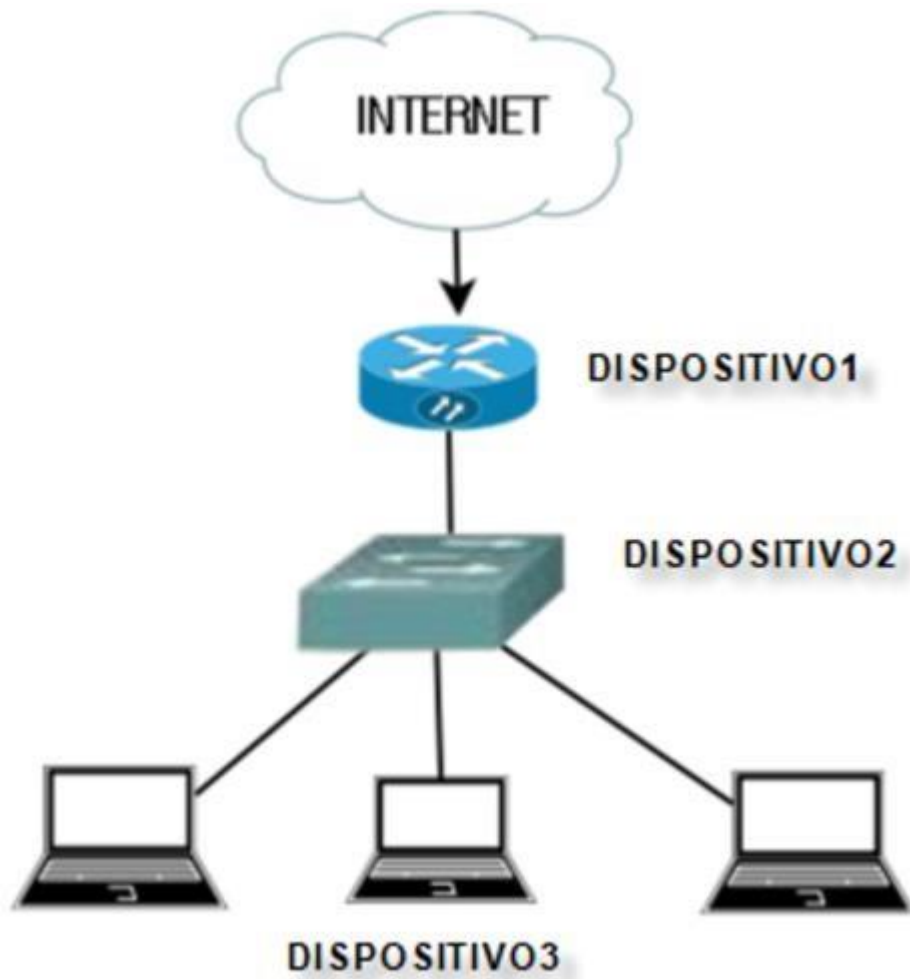


Tarea3 – UT3 Subnetting. Equipos de Red. Redes Inalámbricas.

### Tarea3. Redes de Ordenadores.

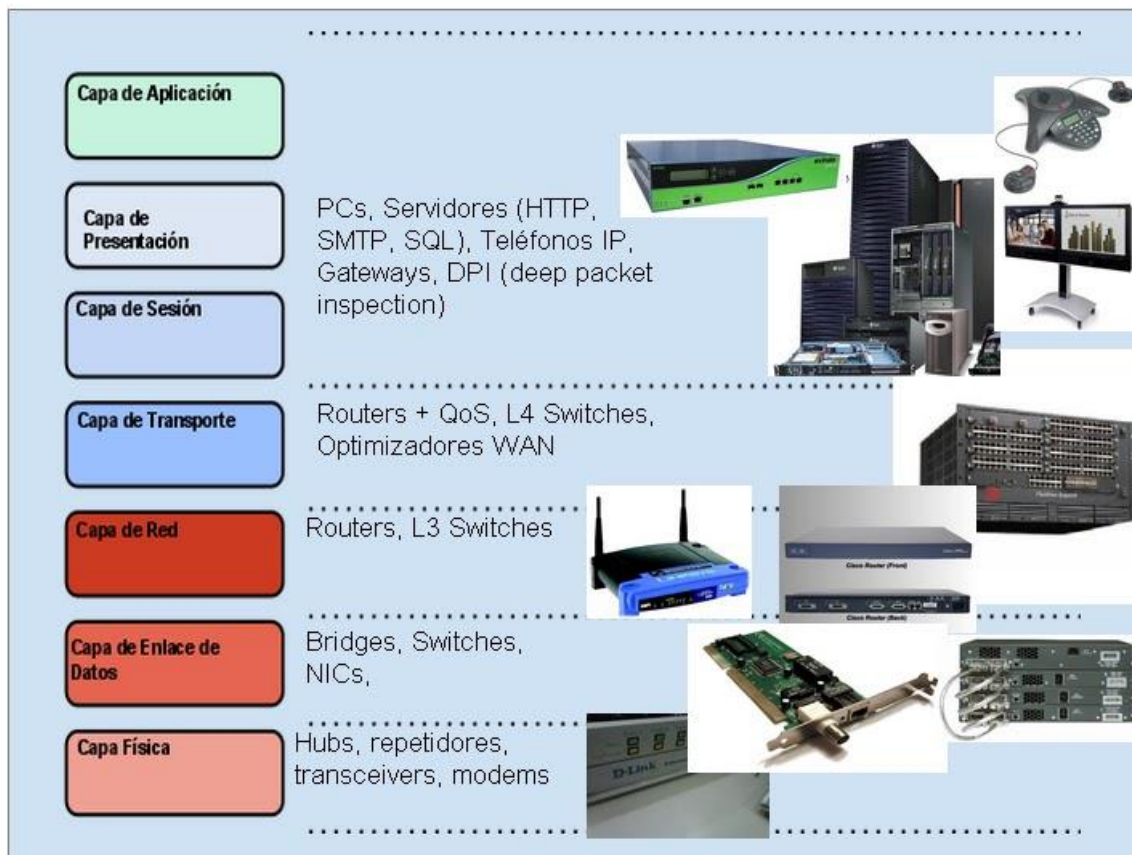
#### Ejercicio1.

En base al siguiente esquema de red, **rellena la siguiente tabla:**



	Nombre Dispositivo	Nivel OSI en el que Opera	Funcionalidad
Dispositivo1	Router	Capa 3 - RED	Proporciona el enrutamiento
Dispositivo2	Switch	Capa 2 – ENLACE DE DATOS	Intermediaria entre la capa física y la de red
Dispositivo3	Ordenador portátil	Capa 5 – SESIÓN Capa 6 – PRESENTACIÓN Capa 7 - APLICACIÓN	Comunicaciones entre hosts. Representación de datos. Ejecución de aplicaciones.

Adjunto esta imagen ya que me parece bastante interesante y explicativa.



¿Qué **tipo de cable** usarías para conectar los Dispositivos 3 con el Dispositivo 2?

**Cable de 4 pares trenzados UTP sin blindar y STP blindado**

¿Qué **topología** de conexión tenemos en el esquema si tomamos como referencia el Dispositivo 2? **Topología en estrella**

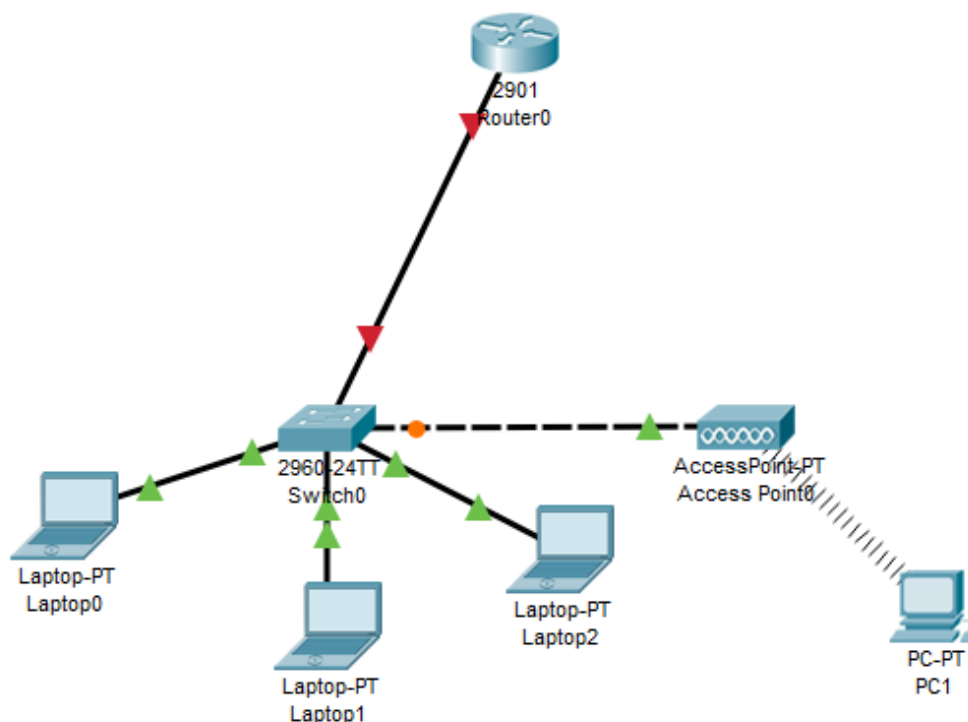
¿Qué **topología** de conexión tenemos en el esquema si tomamos como referencia el Dispositivo 1? **Topología en árbol**

**Ejercicio2.**

Tomando como base el diseño anterior:

¿Qué harías para que la red pudiera usarse también de forma **inalámbrica**? Utiliza un esquema gráfico para responder a la pregunta.

He decidido poner un punto de acceso al Switch para conectar equipos de forma inalámbrica, aunque también podría haber sustituido el router por un router con punto de acceso integrado.



¿Qué sistema de seguridad recomendarías? Explica las posibilidades existentes vistas en la UT.

- **SSID** o nombre de la red: mismo en el router y en el AP.

Lo ocultaría para que fuera más difícil conectarse a él, solo los que conozcan el nombre y configurando la conexión de forma manual.

- **Seguridad, contraseña y cifrado**: iguales en los dos dispositivos.

Utilizaría la seguridad WPA2-PSK, una contraseña larga con números y letras mayúsculas y minúsculas además de ambos cifrados al mismo tiempo TKIP+AES.

No obstante, el poner mucha seguridad y cifrados hace que la velocidad caiga y además sea incompatible con algunos dispositivos, pero es cuestión de probar.

- **Canal**: diferente en los AP. Si se pone el **mismo canal** y hay sitios donde se puedan **solapar** el receptor se verá interferido por las dos señales.

Actualmente utilizo una aplicación en el móvil que se llama Wifi Analyzer y que me da las wifis a mi alcance con el canal utilizado, con lo que pongo uno que este poco usado para evitar interferencias y así no tener perdidas importantes.

**Ejercicio3.**

Una empresa nos ha solicitado la configuración e implantación de su red de ordenadores.

Los ordenadores de la empresa están repartidos en 4 salas:

- 2 departamentos de 20 ordenadores
- 1 departamento de 15 ordenadores
- 1 sala de servidores: consta de un servidor WEB y un servidor FTP

Por motivos de seguridad se requiere que cada departamento tenga su red aislada.

Realiza mediante un **esquema gráfico** el esquema **físico y lógico** de los equipos necesarios para formar la red (router, Switch, servidores, PCs).

**Nombra** los departamentos con el nombre que consideres oportuno y añádelos al esquema.

Elige una **IP pública** en el Router para salir a Internet.

Elige una **IP privada y máscara de red** para la red interna y realiza el esquema lógico de la red. Anota **dirección de red**, **primera** dirección utilizable de red, **última** dirección utilizable de red, dirección de **broadcast** de cada una de las subredes necesarias.

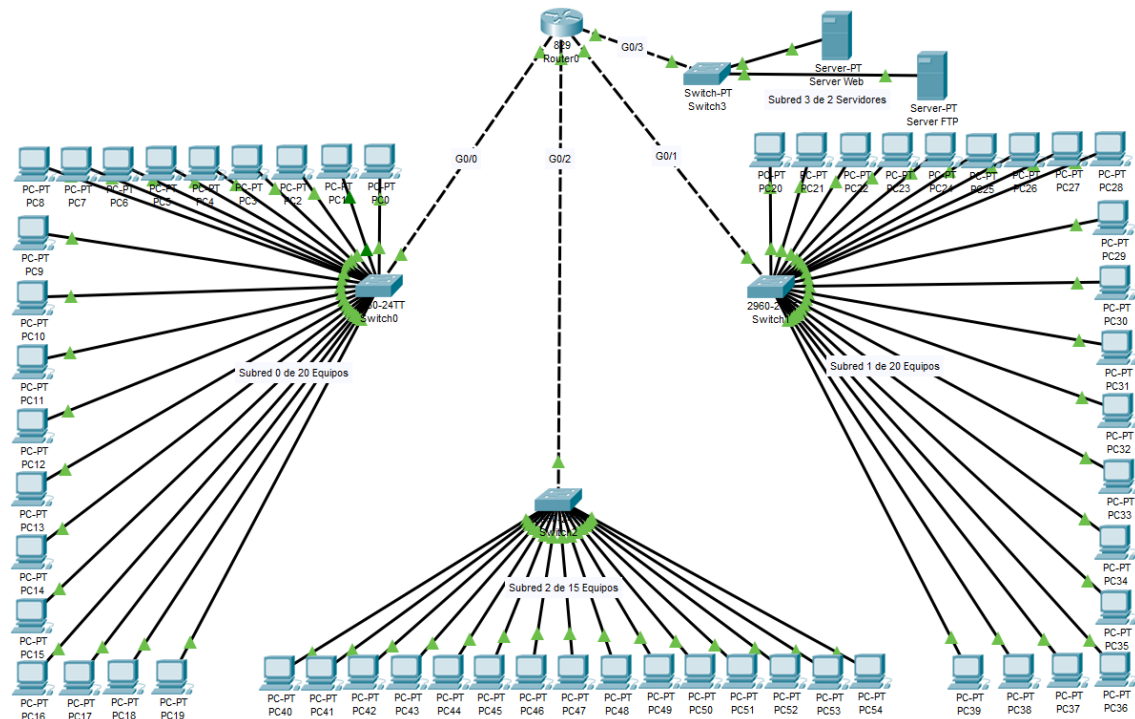
**NOTA:** Puedes usar Packet Tracer para realizar el esquema físico.

La red privada elegida debe **ajustarse lo máximo a las necesidades de redes y hosts solicitadas**.

**Asigna** en el esquema interno de direcciones IP (red LAN) dirección IP, máscara subred, Gateway y DNS al router, un equipo de cada departamento y los dos servidores. **NOTA:** numera las interfaces del router como G0/0, G0/1, G0/2, G0/3.

He Decidido poner un router con 4 puertos LAN, 4 switches de 24 para las redes de 20 pcs y de 15 pcs y un switch de 10 puertos para la sala con el server web y el server ftp, con lo que me sobran puertos para futuras ampliaciones en los 4 switches.

La ip pública que he elegido es la **90.96.169.8** que se asemeja a una ip pública real que estoy usando ahora mismo.



Número de subred	Hosts Solicitados	Hosts Encontrados	Dirección de subred	Primera dirección de host utilizable	Última dirección de host utilizable	Dirección de broadcast	Masc
0	20	30	192.168.1.0	192.168.1.1	192.168.1.30	192.168.1.31	/27
1	20	30	192.168.1.32	192.168.1.33	192.168.1.62	192.168.1.63	/27
2	15	30	192.168.1.64	192.168.1.65	192.168.1.94	192.168.1.95	/27
3	2	2	192.168.1.96	192.168.1.97	192.168.1.98	192.168.1.99	/30

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Mascara de subred	Gateway predeterminado
<b>Router principal</b> IP Pública: <u>90.96.169.8</u>	Gigabit Ethernet 0/0	192.168.1.1	255.255.255.224	No aplicable
	Gigabit Ethernet 0/1	192.168.1.33	255.255.255.224	No aplicable
	Gigabit Ethernet 0/2	192.168.1.65	255.255.255.224	No aplicable
	Gigabit Ethernet 0/3	192.168.1.97	255.255.255.252	No aplicable
Switch 0	VLAN1	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Switch 1	VLAN1	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Switch 2	VLAN1	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Switch 3	VLAN1	No aplicable	No aplicable	No aplicable
PC1 Subred 0 (PC 0)	Gigabit Ethernet	192.168.1.2	255.255.255.224	192.168.1.1
PC1 Subred 1 (PC 20)	Gigabit Ethernet	192.168.1.34	255.255.255.224	192.168.1.33
PC1 Subred 2 (PC 40)	Gigabit Ethernet	192.168.1.66	255.255.255.224	192.168.1.65
Server Web Subred 3	Gigabit Ethernet	192.168.1.98	255.255.255.252	192.168.1.97
Server Ftp Subred 3	Gigabit Ethernet	192.168.1.99	255.255.255.252	192.168.1.97

#### Ejercicio4.

Dividir la dirección de red **193.100.20.0/24** en las siguientes **subredes**:

Mascara inicial: 255.255.255.0 /24

7 redes de 20 ordenadores cada una. → Mascara nueva: 255.255.255.224 /27

4 redes de 5 ordenadores cada una. → Mascara nueva: 255.255.255.248 /29

¿Cuántas direcciones IP se pierden? 96 ips incluidas aquí la dirección de subred y la dirección de broadcast.

Para las redes de 20 hosts elijo 32 que descontando Subred y Broadcast se queda en 30

Para las redes de 5 hosts elijo 8 que descontando Subred y Broadcast se queda en 6.

Número de subred	Hosts Solicitados	Hosts Encontrados	Dirección de subred	Primera dirección de host utilizable	Última dirección de host utilizable	Dirección de broadcast	Masc
0	20	30	193.100.20.0	193.100.20.1	193.100.20.30	193.100.20.31	/27
1	20	30	193.100.20.32	193.100.20.33	193.100.20.62	193.100.20.63	/27
2	20	30	193.100.20.64	193.100.20.65	193.100.20.94	193.100.20.95	/27
3	20	30	193.100.20.96	193.100.20.97	193.100.20.126	193.100.20.127	/27
4	20	30	193.100.20.128	193.100.20.129	193.100.20.158	193.100.20.159	/27
5	20	30	193.100.20.160	193.100.20.161	193.100.20.190	193.100.20.191	/27
6	20	30	193.100.20.192	193.100.20.193	193.100.20.222	193.100.20.223	/27
7	5	6	193.100.20.224	193.100.20.225	193.100.20.230	193.100.20.231	/29
8	5	6	193.100.20.232	193.100.20.233	193.100.20.238	193.100.20.239	/29
9	5	6	193.100.20.240	193.100.20.241	193.100.20.246	193.100.20.247	/29
10	5	6	193.100.20.248	193.100.20.249	193.100.20.254	193.100.20.255	/29

#### Ejercicio5.

Enumera los Servicios de Red más importantes que has visto en la UT2 (nombra al menos 4 de ellos).

Servicio Web - Servicio Correo - Servicio DNS - Servicio DHCP - Servicio FTP - Servicio de acceso remoto

Explica brevemente para que sirven, protocolos, puertos de escucha y software comercial que permite su producción.

Aunque se pide descripción breve me ha gustado profundizar en algunos de los términos por curiosidad y ganas de aprender más, aquí detallo los términos solicitados.

## SERVICIOS:

**Servicio Web:** Es el conjunto de aplicaciones o tecnologías con capacidad para interoperar en la Web. Estas tecnologías intercambian datos entre ellas con el fin de ofrecer unos servicios.

**Servicio Correo:** Es un servicio que permite el intercambio de mensajes a través de sistemas de comunicación electrónicos. El concepto se utiliza principalmente para denominar al sistema que brinda este servicio vía Internet mediante el protocolo **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol), pero también permite nombrar a otros sistemas similares que utilicen distintas tecnologías. Los mensajes de correo electrónico posibilitan el envío, además de texto, de cualquier tipo de documento digital (imágenes, videos, audios, etc.).

**Servicio DNS:** (Domain Name System - Sistema de nombres de dominio) es un servidor que traduce nombres de dominio a IPs y viceversa. En las redes TCP/IP, cada PC dispone de una dirección IP para poder comunicarse con el resto de PCs.

**Servicio DHCP:** El protocolo de configuración dinámica de host (en inglés: Dynamic Host Configuration Protocol, también conocido por sus siglas de **DHCP**) es un protocolo de red de tipo cliente/servidor mediante el cual un servidor DHCP asigna dinámicamente una dirección IP y otros parámetros de configuración de red a cada dispositivo en una red para que puedan comunicarse con otras redes IP. Este servidor posee una lista de direcciones IP dinámicas y las va asignando a los clientes conforme estas van quedando libres, sabiendo en todo momento quién ha estado en posesión de esa IP, cuánto tiempo la ha tenido y a quién se la ha asignado después. Así los clientes de una red IP pueden conseguir sus parámetros de configuración automáticamente. Este protocolo se publicó en octubre de 1993, y su implementación actual está en la RFC 2131. Para DHCPv6 se publica el RFC 3315.

**Servicio FTP:** El Protocolo de transferencia de archivos (en inglés File Transfer Protocol o **FTP**) es un protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP (Transmission Control Protocol), basado en la arquitectura cliente-servidor. Desde un equipo cliente se puede conectar a un servidor para descargar archivos desde él o para enviarle archivos, independientemente del sistema operativo utilizado en cada equipo.

**Servicio de acceso remoto:** Los Servicios de Escritorio Remoto (del inglés Remote Desktop Services **RDS**), antiguamente conocido como Servicios de Terminal (o Terminal Services) son un componente de los sistemas operativos Windows que permite a un usuario acceder a las aplicaciones y datos almacenados en otro ordenador mediante un acceso por red.

## PROTOCOLOS:

1. **Capa de aplicación:**
  - DNS: Sistema de nombres
  - BOOTP – DHCP: Configuración del host
  - SMTP – POP – IMAP: Correo electrónico
  - FTP -TFTP: Transferencia de archivos
  - HTTP: Web
2. **Capa de transporte:**
  - UDP - TCP
3. **Capa de internet:**
  - IP – NAT
  - ICMP: Compatibilidad con IP
  - OSPF – EIGRP: Protocolos de enrutamiento
4. **Capa de acceso a la red**
  - ARP – PPP – Ethernet – Controladores de interfaz

## PUERTOS DE ESCUCHA:

En informática se tienen muchos puertos, algunos de ellos son para enviar información ya sea localmente o vía algún medio de comunicación, ya sea Red, o módem, el puerto de escucha es por donde tu PC está esperando recibir ya sea una solicitud de conexión, o respuesta de una solicitud de conexión enviada.

Algunos ejemplos:

**Servicio Web:** HTTP → 80 HTTPS → 443

**Servicio Correo:** SMTP → 25 POP → 110 IMAP → 143

**Servicio DNS:** BIND (Berkeley Internet Name Domain, anteriormente: Berkeley Internet Name Daemon) es el servidor de DNS más comúnmente usado en Internet → 53

**Servicio DHCP:** BOOTP → 67 DHCP → 68

**Servicio FTP:** FTP-DATA → 20 FTP → 21

**Servicio de acceso remoto:** SSH → 22



## SOFTWARE COMERCIAL:

**Servicio Web:** Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, etc.

**Servicio Correo:** Mozilla Thunderbird, Nylas Mail, Mailbird, Opera Mail, etc.

**Servicio DNS:** Name Bench, DNS Jumper, ChrisPC DNS Switch, etc.

**Servicio DHCP:** Open DHCP, Tiny DHCP, hane WIN, etc.

**Servicio FTP:** FileZilla, Cyberduck, FireFTP, etc.

**Servicio de acceso remoto:** GoToMyPC, Teamviewer, Laplink Everywhere, LogMeIn Pro, etc.