

**TAREA PRESENCIAL UNIDAD 3 .-
INTERCONEXIÓN DE EQUIPOS EN REDES
LOCALES (1ª PARTE)**

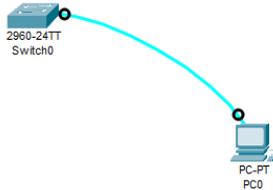
IES CASTILLO DE LUNA, ROTA (CÁDIZ)
GRADO MEDIO SEMIPRESENCIAL SISTEMA MICROINFORMÁTICOS Y REDES
MODULO: REDES LOCALES
CURSO ACADEMICO: 2021/2022
ALUMNO: ANTONIO NAVAS BERNAL
FEBRERO 2022

INDICE TAREA PRESENCIAL

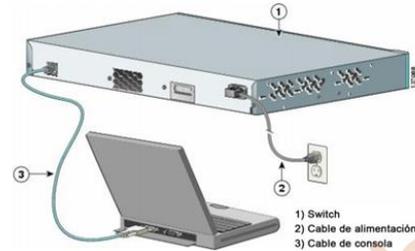
	PÁGINA
<u>Tarea 3.1 – Establecimiento de una sesión de consola con el programa Putty para acceder a un switch y un router</u>	<u>3</u>
<u>Tarea 3.2 – IP de administración para un switch, un IP para un router y un IP para un PC</u>	<u>13</u>
<u>Tarea 3.3 – Comprobación conexión 2 PC, 1 Switch y 1 Router en dos redes distintas.</u>	<u>18</u>
<u>Tarea 3.4 (Parte 1) – IP de administración para dos switch, IP para un router y un IP para dos PC.</u>	<u>30</u>
<u>Tarea 3.4 (Parte 2) – Un switch y dos PC con configuración VLAN (red área local virtual).</u>	<u>39</u>
<u>WEBGRAFIA</u>	<u>42</u>

Tarea 3.1 – Establecimiento de una sesión de consola con el programa Putty para acceder a un switch y un router.

Topología



Conexión en Packet Tracer



Conexión física

Información básica/situación

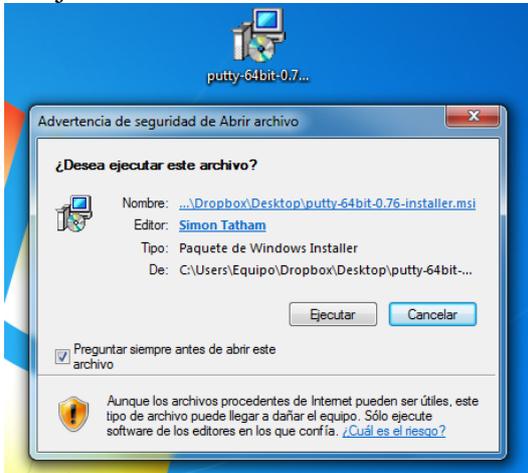
Se utiliza una variedad de modelos de switches y routers Cisco en redes de todo tipo. Estos dispositivos se administran mediante una conexión de consola local o una conexión remota. Casi todos los dispositivos Cisco tienen un puerto serie de consola al que el usuario puede conectarse. Algunos modelos más nuevos utilizan un puerto de consola USB, no siendo en este caso en nuestra practica ya que se utilizará un cable de consola serie RJ45 a DB9:



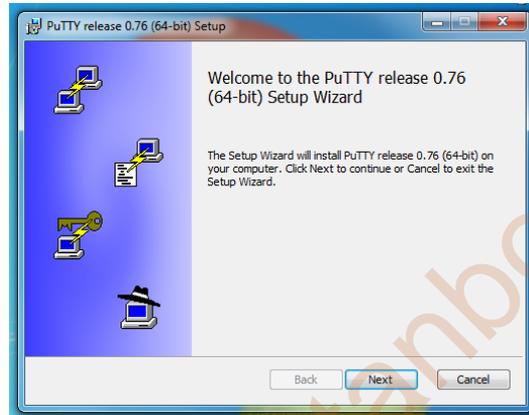
Con esta práctica accederemos a varios dispositivos Cisco (switch y router) a través de una conexión local directa al puerto de consola mediante un programa de emulación de terminal, llamado PuTTY. También se configurará los parámetros del puerto serie para la conexión de consola de PuTTY. Después de establecer una conexión de la consola con el dispositivo Cisco, puede ver o modificar la configuración del dispositivo. En esta práctica solo mostrará los parámetros *show running-config*, *show vlan*, y *show ip route*.

1º Paso: Antes que nada instalaremos el programa putty

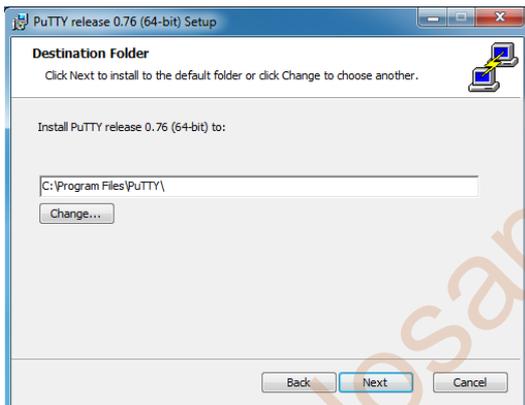
1.- Descargo el programa de la web con el nombre de putty-64bit-0.76-installer y clic en ejecutar.



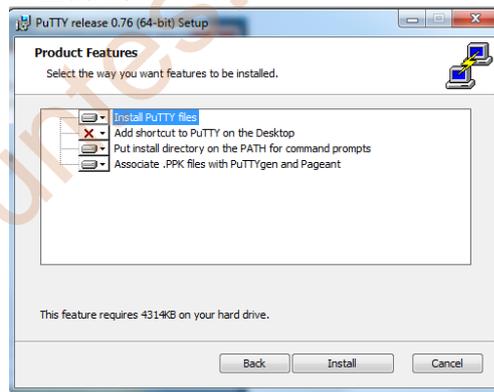
2.- Pantalla de bienvenida y clic en Next



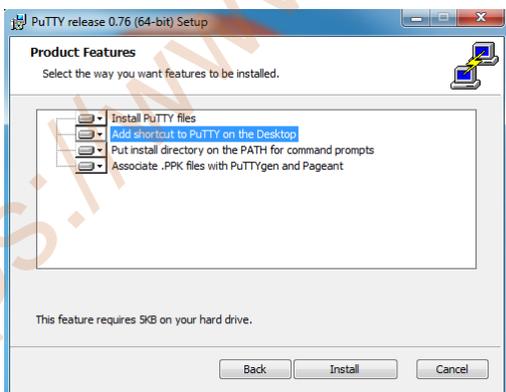
3.- Mantengo el mismo destino de los ficheros y clic en Next



4.- Selecciono la opción para que tenga acceso directo desde el escritorio de Windows.



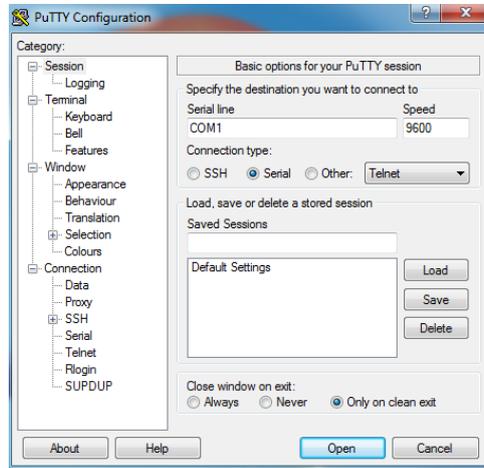
5.- Clic en Next.



6.- Clic en Finish y se crea una acceso directo en el escritorio con el nombre de Putty (64bit)



Clic en el acceso directo en el escritorio con el nombre de Putty (64bit) y se abre la siguiente pantalla que es la que utilizaremos para poder conectarnos con los dispositivos de Cisco. Para poder conectarnos con cable de consola serie RJ45 a DB9 tenemos que seleccionar en el menú de Putty configuración la conexión tipo “Serial” con COM1 a velocidad de 9600 baudios:



2º Paso: Una vez instalado el programa Putty conectamos el cable de consola serie RJ45 a DB9 desde el ordenador con el dispositivo switch de Cisco desconectado;



Conexión al puerto serie DB9 del ordenador.



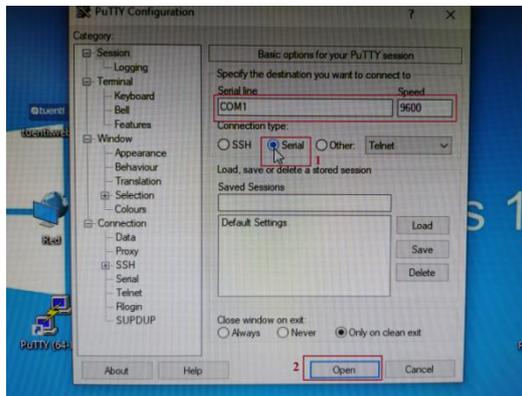
Conexión al puerto serie RJ45 del switch conmutador.



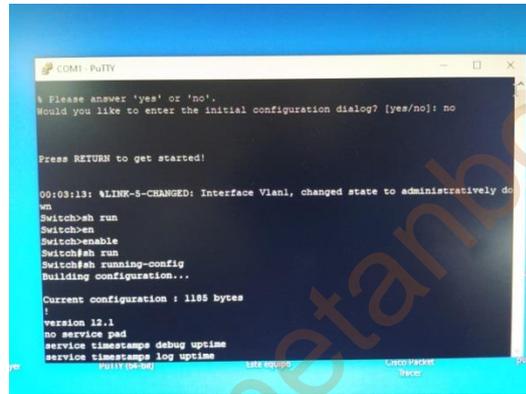
Dispositivo Cisco 2950 utilizada en la práctica.

3º Paso: Conectamos el switch a la alimentación eléctrica y realizamos lo siguiente:

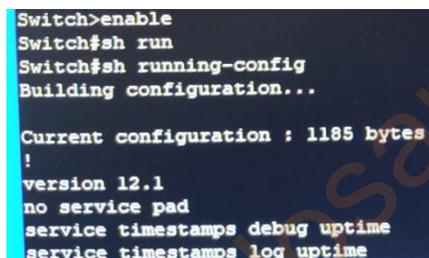
1.- Clic en Serial y clic en Open del program Putty, y se accede al terminal del switch.



2.- Una vez abierto la pantalla del terminal el switch realizará el chequeo o comprobación del dispositivo y tecleamos “no” para acceder a la configuración del conmutador mostrando Switch> y entramos en modo usuario.

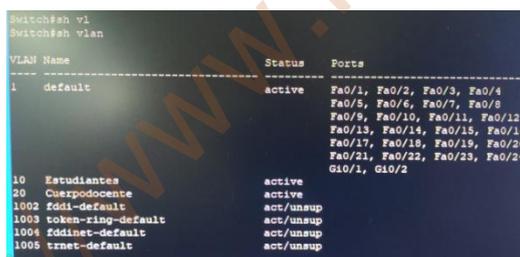


4º Paso: Una vez en el terminal Switch> estamos en modo usuario. Para entrar en modo privilegio y poder ejecutar el comando *show running-config*, *show vlan*, tenemos que escribir “enable” o “en” y se compone del nombre del conmutador seguido del carácter #.



Switch#show running-config

El comando show running-config (o show run) sirve para ayudar a determinar el estado actual de un switch, ya que muestra el archivo de configuración activo que se ejecuta en la RAM.



Switch#show vlan

El comando show vlan muestra la lista de todas las VLAN configuradas. En este caso tenemos configurada la VLAN 10 como estudiante y VLAN 20 como cuerpo docente.

Las siguientes son las características de las VLAN de rango normal:

- Se utiliza en redes de pequeños y medianos negocios y empresas.
- Se identifica mediante una ID de VLAN entre 1 y 1005.
- Las ID de 1002 a 1005 se reservan para las VLAN de Token Ring e interfaz de datos distribuidos por fibra óptica (FDDI).
- Las ID 1 y 1002 a 1005 se crean automáticamente y no se pueden eliminar.
- Las configuraciones se almacenan en un archivo de base de datos de VLAN llamado vlan.dat, que se guarda en la memoria flash.
- Cuando se configura, el protocolo de enlace troncal VLAN (VTP) ayuda a sincronizar la base de datos VLAN entre conmutadores.

5º Paso: Una vez comprobado dichos parámetros en el switch lo desconectamos del suministro eléctrico para quitar el cable de consola serie RJ45 a DB9 del switch y hacer la práctica en otros dispositivos.

Repetir los pasos 2, 3, 4 y 5 para hacer la práctica con otro switch en otro armario, ya que el armario que teníamos en nuestra práctica de los dos switch que había solo funcionaba uno de ellos.

2º Paso: Conectamos el cable de consola serie RJ45 a DB9 desde el ordenador con el dispositivo switch de Cisco desconectado;



Conexión al puerto serie DB9 del ordenador.



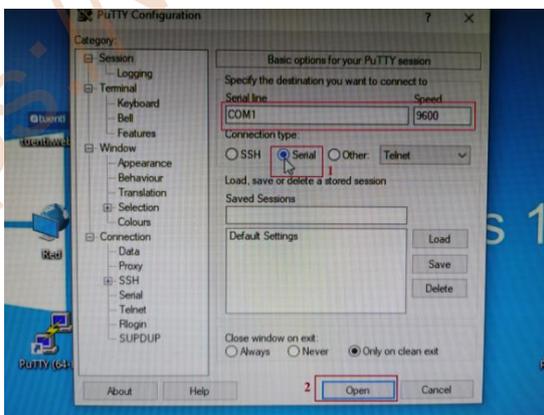
Conexión al puerto serie RJ45 del switch conmutador.



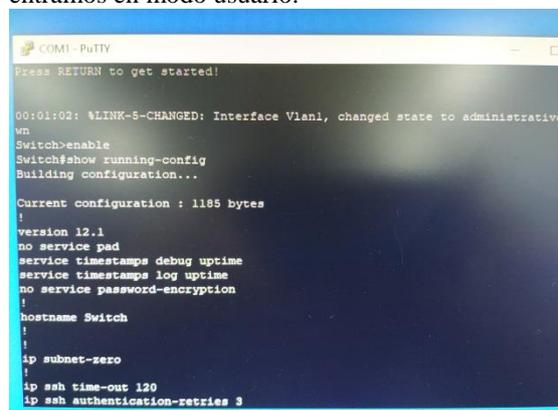
Dispositivo Cisco 2950 utilizada en la práctica que es el mismo que en la práctica anterior.

3º Paso: Conectamos el switch a la alimentación eléctrica y realizamos lo siguiente:

1.- Clic en Serial y clic en Open del program Putty, y se accede al terminal del switch.



2.- Una vez abierto la pantalla del terminal el switch realizará el chequeo o comprobación del dispositivo y tecleamos “no” para acceder a la configuración del conmutador mostrando Switch> y entramos en modo usuario.



4º Paso: Una vez en el terminal Switch> estamos en modo usuario. Para entrar en modo privilegio y poder ejecutar el comando *show running-config*, *show vlan*, tenemos que escribir “enable” o “en” y se compone del nombre del conmutador seguido del carácter #.

Switch#show running-config

El comando show running-config (o show run) sirve para ayudar a determinar el estado actual de un switch, ya que muestra el archivo de configuración activo que se ejecuta en la RAM.

```

Press RETURN to get started!

00:01:02: %LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1,
wN
Switch>enable
Switch#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1185 bytes
!
version 12.1
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption

```

```

interface FastEthernet0/8
interface FastEthernet0/9
interface FastEthernet0/10
interface FastEthernet0/11
interface FastEthernet0/12
interface FastEthernet0/13
interface FastEthernet0/14
interface FastEthernet0/15
interface FastEthernet0/16
interface FastEthernet0/17
interface FastEthernet0/18
interface FastEthernet0/19
interface FastEthernet0/20
interface FastEthernet0/21
interface FastEthernet0/22
interface FastEthernet0/23
interface FastEthernet0/24
interface GigabitEthernet0/1
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
no ip address
no ip route-cache
!
ip http server
!

```

```

Switch#
Switch#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1 default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                    Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                    Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                    Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                    Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                    Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                    Gi0/1, Gi0/2
10 informatica          active
1002 fddi-default         act/unsup
1003 token-ring-default  act/unsup
1004 fddinet-default     act/unsup
1005 trnet-default       act/unsup

```

Switch#show vlan

El comando show vlan muestra la lista de todas las VLAN configuradas. En este caso tenemos configurada la VLAN 10 como informática.

Las siguientes son las características de las VLAN de rango normal:

- Se utiliza en redes de pequeños y medianos negocios y empresas.
- Se identifica mediante una ID de VLAN entre 1 y 1005.
- Las ID de 1002 a 1005 se reservan para las VLAN de Token Ring e interfaz de datos distribuidos por fibra óptica (FDDI).
- Las ID 1 y 1002 a 1005 se crean automáticamente y no se pueden eliminar.
- Las configuraciones se almacenan en un archivo de base de datos de VLAN llamado vlan.dat, que se guarda en la memoria flash.
- Cuando se configura, el protocolo de enlace troncal VLAN (VTP) ayuda a sincronizar la base de datos VLAN entre conmutadores.

5º Paso: Una vez comprobado dichos parámetros en el switch lo desconectamos del suministro eléctrico para quitar el cable de consola serie RJ45 a DB9 del switch y hacer la práctica en otros dispositivos.

Repetir los pasos 2, 3, 4 y 5 para hacer la práctica con un router de nuestro armario asignado.

2º Paso: Conectamos el cable de consola serie RJ45 a DB9 desde el ordenador con el dispositivo router de Cisco desconectado;



Conexión al puerto serie DB9 del ordenador.



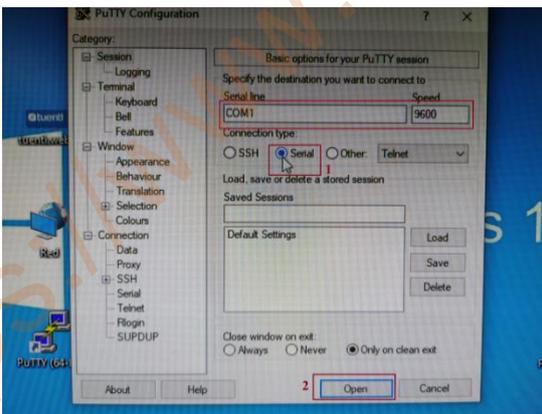
Conexión al puerto serie RJ45 del router



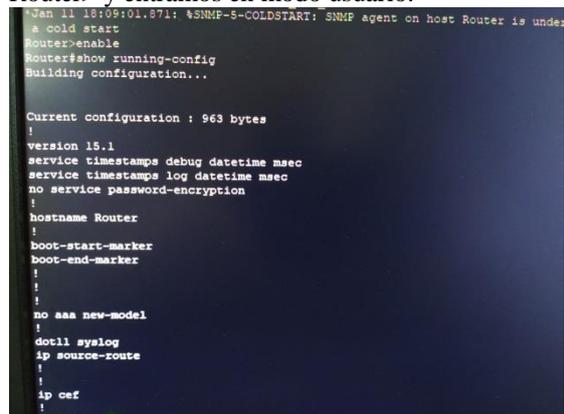
Dispositivo router Cisco 2800 utilizada en la práctica

3º Paso: Conectamos el router a la alimentación eléctrica y realizamos lo siguiente:

1.- Clic en Serial y clic en Open del program Putty, y se accede al terminal del router.



2.- Una vez abierto la pantalla del terminal del router realizará el chequeo o comprobación del dispositivo y tecleamos “no” para acceder a la configuración del router mostrando Router> y entramos en modo usuario.



4º Paso: Una vez en el terminal Router> estamos en modo usuario. Para entrar en modo privilegio y poder ejecutar el comando *show running-config*, *show ip router*, tenemos que escribir “enable” o “en” y se compone del nombre del router seguido del carácter #.

```
Jan 11 18:09:01.871: %SNMP-5-COLDSTART: SNMP
a cold start
Router>enable
Router#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 963 bytes
!
version 15.1
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
```

Router#show running-config

El comando show running-config (o show run) sirve para ayudar a determinar el estado actual de un router, ya que muestra el archivo de configuración activo que se ejecuta en la RAM.

Router#show ip route

El comando show ip route muestra la información de la tabla de routing, que incluye los códigos de routing, las redes conocidas, la distancia administrativa y las métricas, la forma en que se descubrieron las rutas, el siguiente salto, las rutas estáticas y las rutas predeterminadas.

```
Router#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

Router#
```

Los códigos más utilizados son:

RIP: El Protocolo de Información de Enrutamiento (**RIP**) se usa para administrar información de enrutadores en una red autocontenida, tal como una LAN corporativa o una WAN privada. Con el **RIP**, el host de puerta de enlace envía su tabla de enrutamiento al enrutador más cercano cada 30 segundos.

OSPF: (Open Shortest Path First) es un protocolo de direccionamiento de tipo enlace-estado, desarrollado **para** las redes IP y basado en el algoritmo de primera vía más corta (SPF). **OSPF** es un protocolo de pasarela interior (IGP). **OSPF** puede recalcularse las rutas en muy poco tiempo cuando cambia la topología de la red.

static: Una ruta estática es un mecanismo de ruteo que implica ser configurada de manera manual para indicarle a un router como llegar a una red destino. Las rutas estáticas son muy fáciles de implementar porque sólo requieren de una sola línea de comandos, no consume recursos adicionales como CPU, memoria, y es muy confiable ya que la configuración es fija.

5º Paso: Una vez comprobado dichos parámetros en el router lo desconectamos del suministro eléctrico para quitar el cable de consola serie RJ45 a DB9 del router y hacer la práctica en otros dispositivos.

Repetir los pasos 2, 3, 4 y 5 para hacer la práctica con otro router de nuestro armario asignado.

2º Paso: Conectamos el cable de consola serie RJ45 a DB9 desde el ordenador con el dispositivo router de Cisco desconectado;



Conexión al puerto serie DB9 del ordenador.



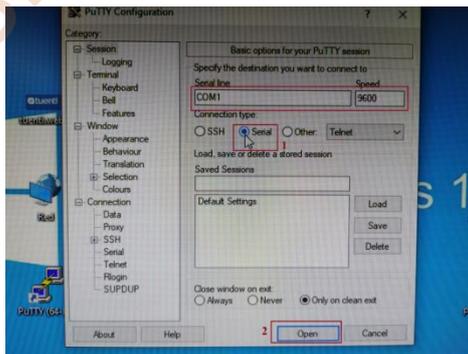
Conexión al puerto serie RJ45 del router



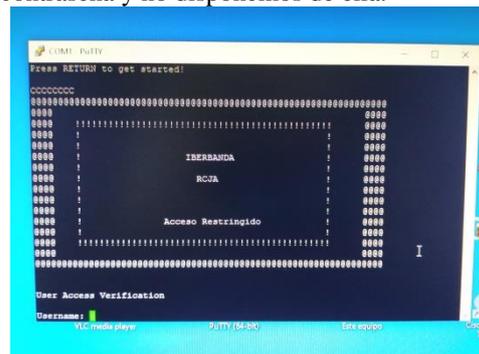
Dispositivo router Cisco 800 utilizada en la práctica

3º Paso: Conectamos el router a la alimentación eléctrica y realizamos lo siguiente:

1.- Clic en Serial y clic en Open del program Putty, y se accede al terminal del router.



2.- Una vez abierto la pantalla del terminal del router realizará el chequeo o comprobación del dispositivo y no podemos acceder porque dispone de contraseña y no disponemos de ella.

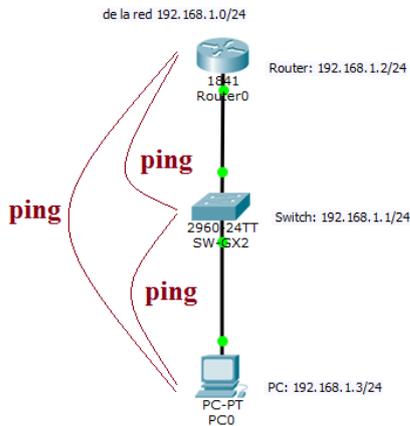


4º Paso: Una vez en el terminal Router no podemos realizar la práctica en este router al no disponer de nombre de usuario y contraseña.

5º Paso: Una vez comprobado que no podemos acceder a la configuración en el router lo desconectamos del suministro eléctrico para quitar el cable de consola serie RJ45 a DB9 del router y hacer la práctica en otros dispositivos.

<https://www.losapuntes.netanbone.es>

Tarea 3.2 – IP de administración para un switch, un IP para un router y un IP para un PC



Sabiendo que la red es 192.168.1.0/24 realizar la siguiente tarea practica:

- 1.- Renombrar a la Switch con el nombre de SW-GX2.
- 2.- Asignar una IP de administración al Switch.
- 3.- Asignar una IP al Router.
- 4.- Asignar una IP al PC.
- 5.- Comprobar la conexión del dispositivo desde el switch al router.
- 6.- Comprobar la conexión de los dispositivos desde el PC al switch y router.

1.- Renombrar a la Switch con el nombre de SW-GX2.

Accedo a la consola del Switch mediante el cable serie RJ45-DB9 desde el PC a través del programa PuTTY siguiendo los mismos pasos de la tarea 1 presencial.

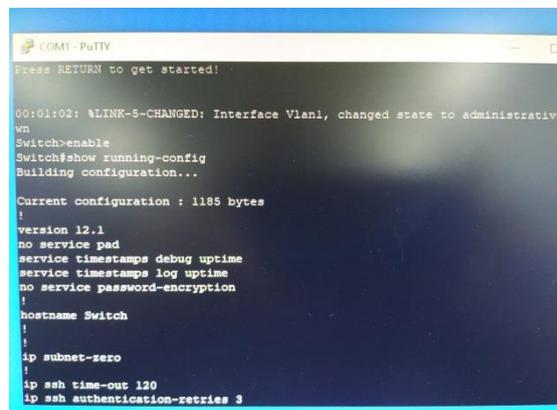
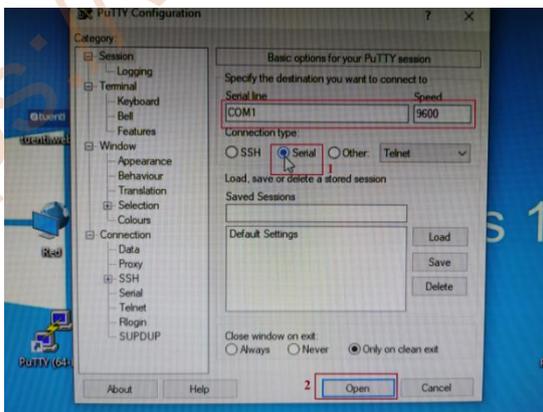


Conexión al puerto serie DB9 del ordenador.



Conexión al puerto serie RJ45 del switch conmutador.

Una vez abierto la pantalla del terminal el switch realizará el chequeo o comprobación del dispositivo y tecleamos “no” para acceder a la configuración del conmutador mostrando Switch> y entramos en modo usuario.



Para cambiar el nombre realizamos el siguiente comando de configuración:

```
Pasamos de modo EXEC de usuario a
modo EXEC privilegio;
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname SW-G2
SW-G2(config)#
```

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SW-G2
SW-G2(config)#
```

2.- Asignar una IP de administración al Switch.

Para asignar la dirección IP 192.168.1.1/24 de administración al Switch:

```
SW-G2 (config) #interface vlan 1
SW-G2 (config-if) #ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
SW-G2 (config-if) #end
SW-G2#
00:10:01: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Para comprobar si se ha registrado en el Switch la IP asignada,

```
SW-G2#show ip interface brief
```

```
SW-G2#sh ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status
ocol
VLAN1                    192.168.1.1    YES manual up
FastEthernet0/1         unassigned      YES unset  down
FastEthernet0/2         unassigned      YES unset  down
FastEthernet0/3         unassigned      YES unset  down
```

Nos indica que esta OK introducida de forma manual y el status esta up (arriba)

3.- Asignar una IP al Router.

Accedo a la consola del Router mediante el cable serie RJ45-DB9 desde el PC a través del programa PuTTY siguiendo los mismos pasos de la tarea 1 presencial.



Conexión al puerto serie DB9 del ordenador.

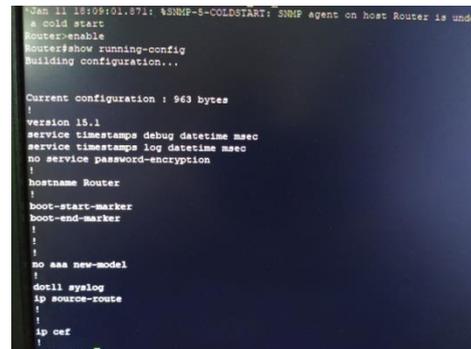
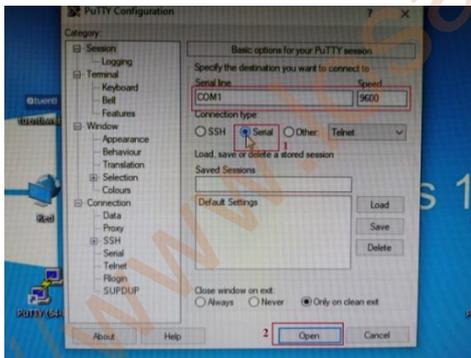


Conexión al puerto serie RJ45 del router



Dispositivo router Cisco 1841 utilizada en la práctica

Una vez abierto la pantalla del terminal del router realizará el chequeo o comprobación del dispositivo y tecleamos “no” para acceder a la configuración del conmutador mostrando Router> y entramos en modo usuario.



Para asignar la dirección IP 192.168.1.2/24 de administración al Router, pasamos de modo EXEC de usuario a modo EXEC privilegio;

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#interface f0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config)#
```

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface f0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
*Jan 18 15:26:56.571: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
*Jan 18 15:26:57.571: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

```

Para comprobar si se ha registrado en el Router la IP asignada,

Router(config)#exit

Router#show ip interface brief

```

Router (config) #
Router (config) #exit
Router#
*Jan 18 15:29:37.451: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Router#show ip interface brief

```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Prot
FastEthernet0/0	192.168.1.2	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial10/0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial10/0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

```

Router#

```

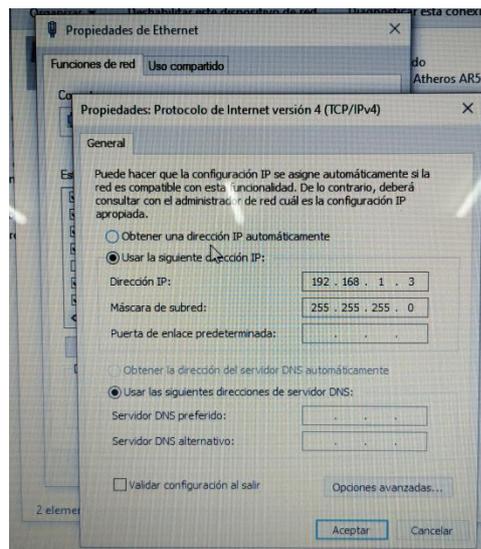
Nos indica que la FastEthernet 0/0 esta OK introducida de forma manual y el status y protección esta up (arriba)

4.- Asignar una IP al PC(pórtatil).

Accedo al panel de control de Windows → Redes e internet → Centros de redes y recursos compartidos → Cambiar configuración del adaptador → conexión de área local → botón derecho ratón propiedades → Funciones de red → Propiedades: Protocolo de internet versión 4 (TCP/IPv4) y asignar la siguiente dirección IP:

Dirección IP: 192.168.1.3

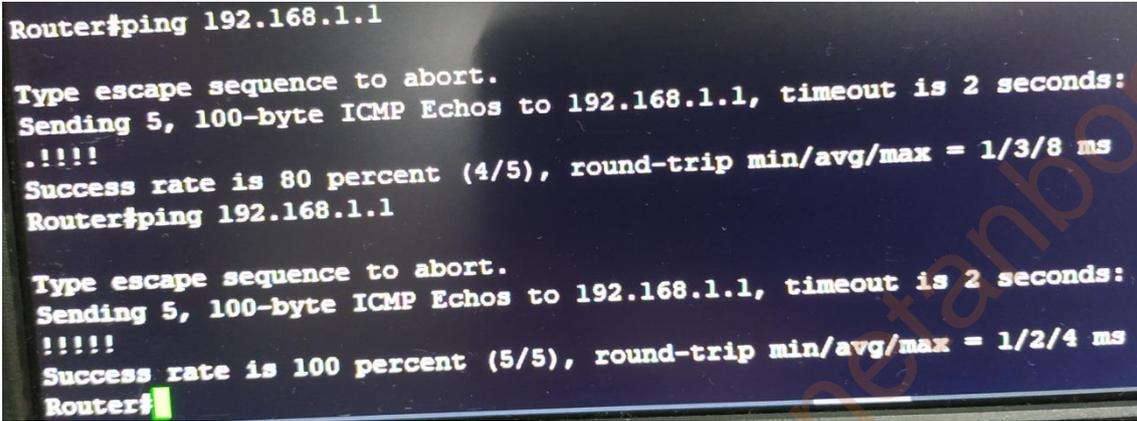
Mascara: 255.255.255.0



5.- Comprobar la conexión del dispositivo desde el switch al router.

Realizando las conexiones entre los distintos dispositivos, es decir, un cable de red desde el router hasta el switch y un cable de red desde el switch hasta el PC. En este caso se ha realizado al revés el ping desde el router al switch a través de la consola.

Router#ping 192.168.1.1



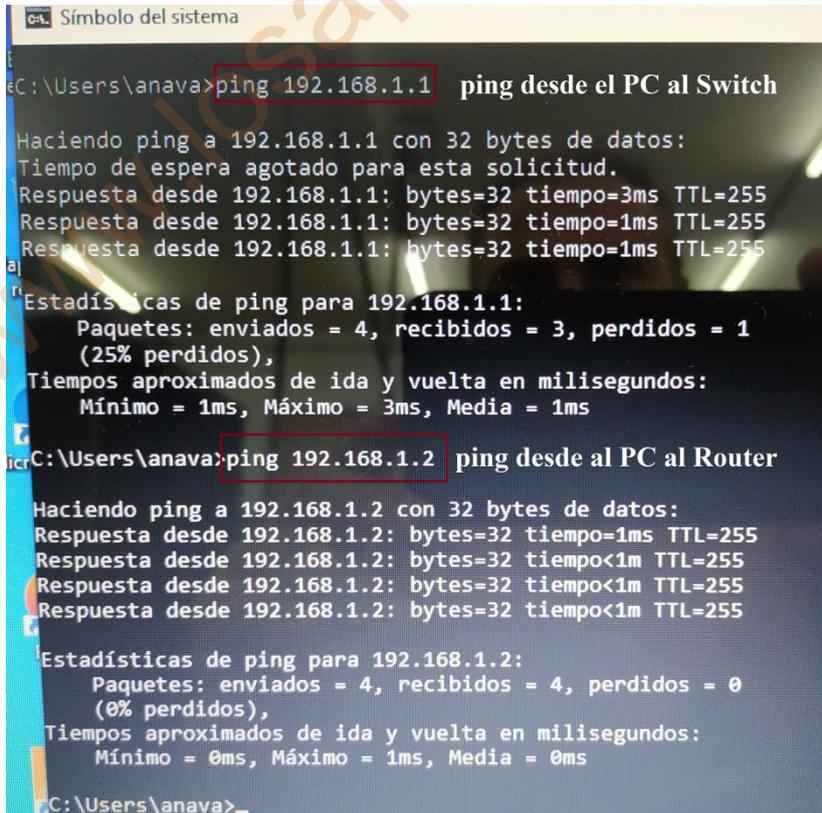
```
Router#ping 192.168.1.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/3/8 ms
Router#ping 192.168.1.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms
Router#
```

Siendo satisfactorio 5 paquetes enviados y cinco recibidos.

6.- Comprobar la conexión de los dispositivos desde el PC(pórtatil) al switch y router.

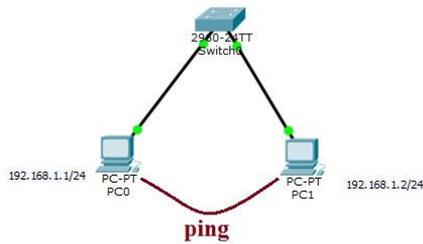
ping desde el Pórtatil al Switch: C:\User\anavas>ping 192.168.1.1

ping desde el Pórtatil al Router: C:\User\anavas>ping 192.168.1.2



```
ca. Símbolo del sistema
C:\Users\anava>ping 192.168.1.1 ping desde el PC al Switch
Haciendo ping a 192.168.1.1 con 32 bytes de datos:
Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo=3ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Estadísticas de ping para 192.168.1.1:
Paquetes: enviados = 4, recibidos = 3, perdidos = 1
(25% perdidos),
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
Mínimo = 1ms, Máximo = 3ms, Media = 1ms
C:\Users\anava>ping 192.168.1.2 ping desde al PC al Router
Haciendo ping a 192.168.1.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.2: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=255
Estadísticas de ping para 192.168.1.2:
Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
(0% perdidos),
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms
C:\Users\anava>
```

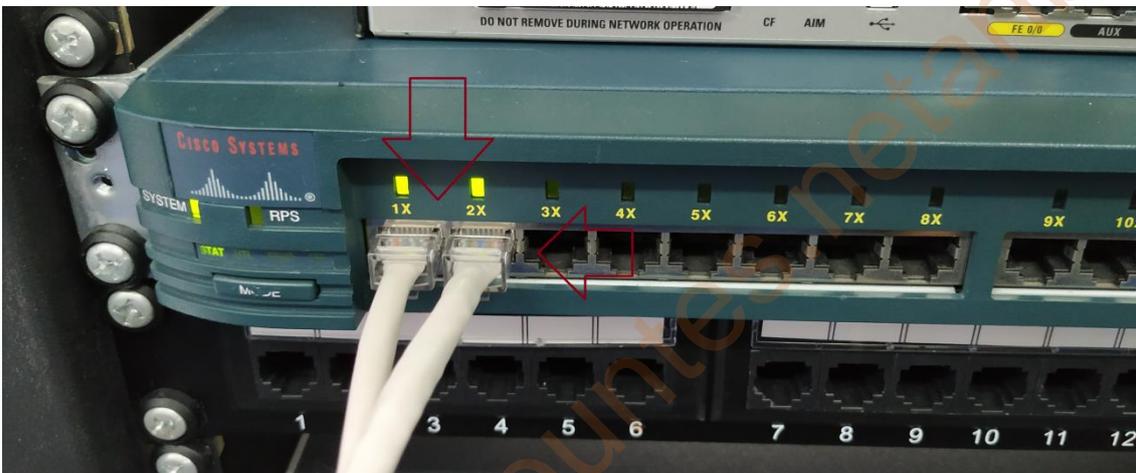
Tarea 3.3 – Comprobación conexión 2 PC, 1 Switch y 1 Router en dos redes distintas.



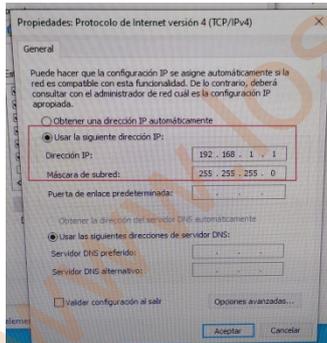
Sabiendo que la red es 192.168.1.0/24 realizar la siguiente tarea practica:

- 1.- Conectar ambos PC al Switch
- 2.- Asignar al PC0 la dirección IP 192.168.1.1/24
- 3.- Asignar al PC1 la dirección IP 192.168.1.2/24
- 4.- Comprobar PC0 tiene conectividad con el PC1
- 5.- Comprobar PC1 tiene conectividad con el PC0

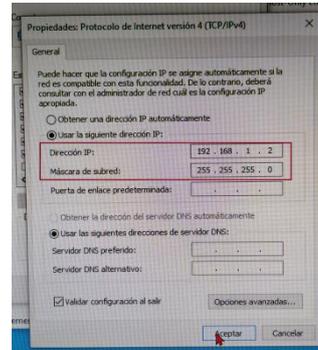
1.- Conectar ambos PC al Switch



2.- Asignar al PC0 la dirección IP 192.168.1.1



3.- Asignar al PC1 la dirección IP 192.168.1.2



4.- Comprobar PC0 tiene conectividad con el PC1

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.1.2

Haciendo ping a 192.168.1.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=128

Estadísticas de ping para 192.168.1.2:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
            (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

C:\Users\usuario>
```

5.- Comprobar PC1 tiene conectividad con el PC0

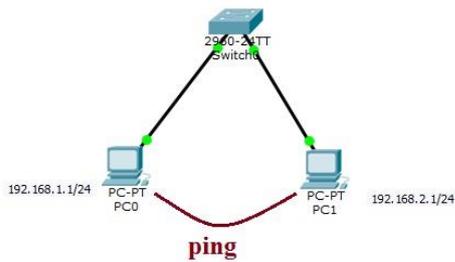
```
C:\Users\usuario>ping 192.168.1.1

Haciendo ping a 192.168.1.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128

Estadísticas de ping para 192.168.1.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
            (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms

C:\Users\usuario>
```

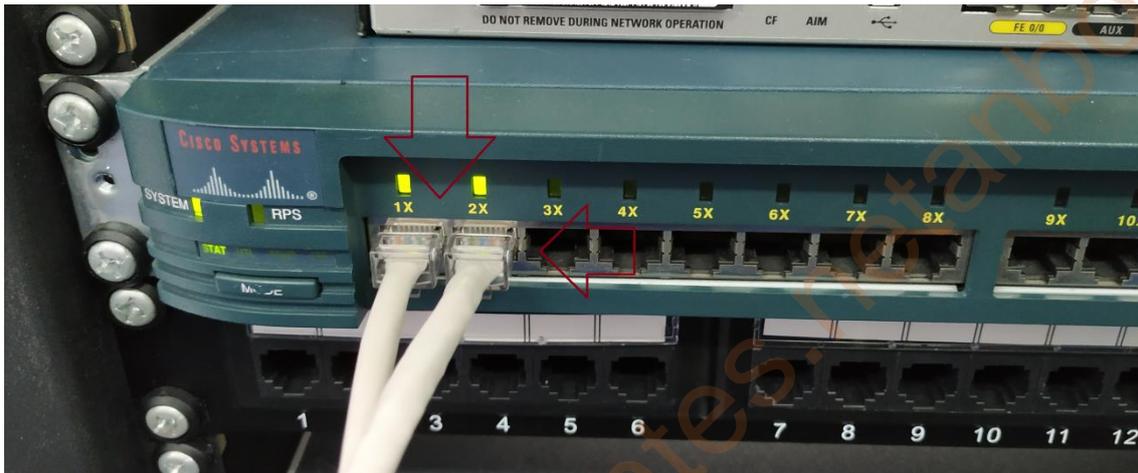
Haciendo ping se comprueba que ambos PC tienen conectividad al estar en la misma red 192.168.1.X/24



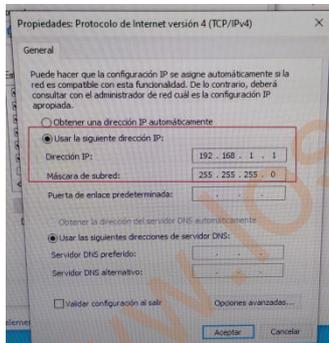
Sabiendo que la red del PC0 es 192.168.1.1/24 y del PC1 es 192.168.2.1/24 realizar la siguiente tarea practica:

- 1.- Conectar ambos PC al Switch
- 2.- Asignar al PC0 la dirección IP 192.168.1.1/24
- 3.- Asignar al PC1 la dirección IP 192.168.2.1/24
- 4.- Comprobar PC0 tiene conectividad con el PC1
- 5.- Comprobar PC1 tiene conectividad con el PC0

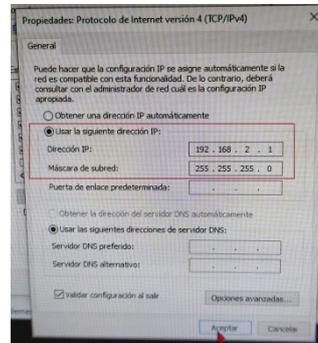
1.- Conectar ambos PC al Switch



2.- Asignar al PC0 la dirección IP 192.168.1.1



3.- Asignar al PC1 la dirección IP 192.168.2.1



4.- Comprobar PC0 tiene conectividad con el PC1

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.2.1

Haciendo ping a 192.168.2.1 con 32 bytes de datos:
PING: error en la transmisión. Error general.

Estadísticas de ping para 192.168.2.1:
Paquetes: enviados = 4, recibidos = 0, perdidos = 4
(100% perdidos),
C:\Users\usuario>
```

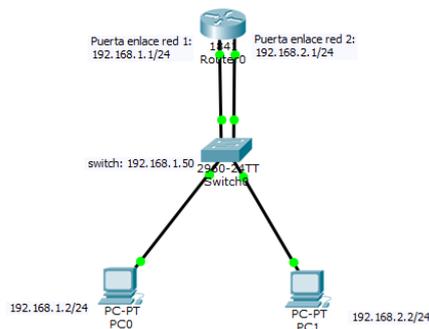
5.- Comprobar PC1 tiene conectividad con el PC0

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.1.1

Haciendo ping a 192.168.1.1 con 32 bytes de datos:
PING: error en la transmisión. Error general.

Estadísticas de ping para 192.168.1.1:
Paquetes: enviados = 4, recibidos = 0, perdidos = 4
(100% perdidos),
C:\Users\usuario>
```

Haciendo ping se comprueba que ambos PC no tienen conectividad (error en la transmisión) al estar en distintas redes 192.168.1.X/24 y 192.168.2.X/24



Configurar cada uno de los dispositivos según el esquema:

- 1.- Configurar el Switch con IP administración 192.168.1.50
- 2.- Asignar al PC0 la dirección IP 192.168.1.2/24 con su puerta de enlace 192.168.1.1/24
- 3.- Asignar al PC1 la dirección IP 192.168.2.2/24 con su puerta de enlace 192.168.2.1/24
- 4.- Configurar el router con la interface 0/0 IP 192.168.1.1/24 e interface 0/1 IP 192.168.2.1/24

1.- Configurar el Switch con IP administración 192.168.1.50

1º Paso: Conectamos el cable de consola serie RJ45 a USB desde el portátil con el dispositivo switch de Cisco desconectado;



Conexión al puerto serie RJ45 del switch conmutador.



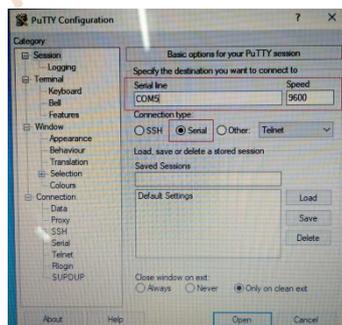
Conexión al puerto USB del portátil con el cable serie modelo SH-RJ45P



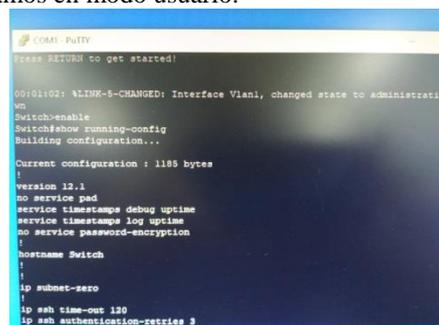
Dispositivo Cisco 2950 utilizada en la práctica.

2º Paso: Conectamos el switch a la alimentación eléctrica y realizamos lo siguiente:

1.- Clic en Serial con line COM5 (que es la configuración del cable **serie modelo SH-RJ45P**) y clic en Open del program Putty, y se accede al terminal del switch.



2.- Una vez abierto la pantalla del terminal del switch realizará el chequeo o comprobación del dispositivo y tecleamos "no" para acceder a la configuración del conmutador mostrando Switch> y entramos en modo usuario.



3º Paso: Una vez en el terminal Switch> estamos en modo usuario. Para entrar en modo privilegio y para configurar la IP administración del Switch 192.168.1.50, tenemos que escribir “enable” o “en” y se compone del nombre del conmutador seguido del carácter #, y escribimos los siguientes comandos;

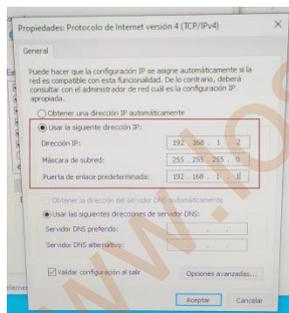
```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface vlan 1
Switch(config-if)#ip address 192.168.1.50 255.255.255.0
Switch(config-if)#exit
```

Una vez configurado la IP administración comprobamos si está levantada en el switch con el comando *show ip interface brief* ;

```
Switch#
00:18:06: %SYS-5-CONFIG I: Configured from console by console
Switch#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status  Protocol
VLAN1                    192.168.1.50   YES manual up      up
FastEthernet0/1         unassigned     YES unset  up      up
FastEthernet0/2         unassigned     YES unset  up      up
FastEthernet0/3         unassigned     YES unset  down    down
```

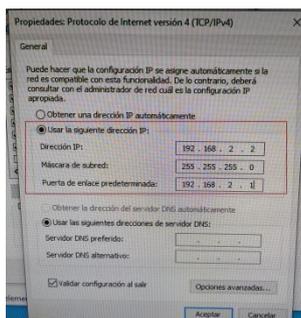
Se comprueba que está levantada la VLAN1 el IP administración del Switch y además se observa también que esta levantado o conectado los interface 0/1 y 0/2

2.- Asignar al PC0 la dirección IP 192.168.1.2/24 con su puerta de enlace 192.168.1.1/24



Se le asigna al PC0 la puerta de enlace 192.168.1.1/24 para que se pueda comunicar con el router y además puedan tener los datos comunicación con el exterior a la red área WAN.

3.- Asignar al PC1 la dirección IP 192.168.2.2/24 con su puerta de enlace 192.168.2.1/24



Se le asigna al PC1 la puerta de enlace 192.168.2.1/24 para que se pueda comunicar con el router y además puedan tener los datos comunicación con el exterior a la red área WAN.

4.- Configurar el router con la interface 0/0 IP 192.168.1.1/24 e interface 0/1 IP 192.168.2.1/24

1º Paso: Conectamos el cable de consola serie RJ45 a USB desde el portátil con el dispositivo router de Cisco desconectado;



Conexión al puerto serie RJ45 del router



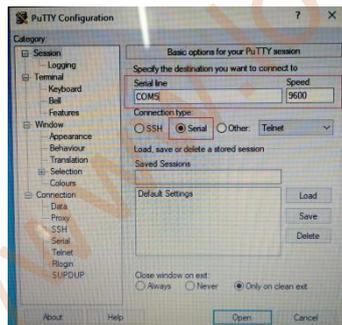
Conexión al puerto USB del portátil con el cable serie modelo SH-RJ45P



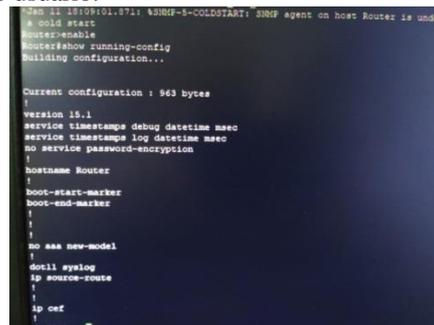
Dispositivo Router Cisco 1841 utilizada en la práctica.

2º Paso: Conectamos el router a la alimentación eléctrica y realizamos lo siguiente:

1.- Clic en Serial con line COM5 (que es la configuración del cable serie modelo SH-RJ45P) y clic en Open del program Putty, y se accede al terminal del router.



2.- Una vez abierto la pantalla del terminal el router realizará el chequeo o comprobación del dispositivo y tecleamos “no” para acceder a la configuración del conmutador mostrando Router> y entramos en modo usuario.



3º Paso: Una vez en el terminal Router> estamos en modo usuario. Para entrar en modo privilegio y para configurar la IP de cada una de las redes con la interface 0/0 IP 192.168.1.1/24 e interface 0/1 IP 192.168.2.1/24,tenemos que escribir “enable” o “en” y se compone del nombre del router seguido del carácter #, y escribimos los siguientes comandos;

```

R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface f0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
*Jan 25 15:04:41.199: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/0
o up
*Jan 25 15:04:42.199: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on In
et0/0, changed state to up
*Jan 25 15:04:45.079: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on In
et0/0, changed state to down
R2(config-if)#interface f0/1
R2(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#exit
R2#

```

Una vez configurado comprobamos si está levantada en el router con el comando *show ip interface brief* ;

```

R2#show ip interface brief

```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.1.1	YES	manual	up	down
FastEthernet0/1	192.168.2.1	YES	manual	up	down
Serial0/0/0	10.1.1.2	YES	NVRAM	up	up
Serial0/0/1	10.2.2.2	YES	NVRAM	up	up

Se comprueba que está levantada el f0/0 con la IP 192.168.1.1 y la f0/1 con la IP 192.168.2.1. También que esta levantado los interface serial 0/0/0 con la IP 10.1.1.2 y la serial 0/0/1 con IP 10.2.2.2.

Con el comando *show ip route* muestra la configuración de los IP asignados;

```

R2#show ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, ll - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
C    10.2.2.0 is directly connected, Serial0/0/1
C    10.1.1.0 is directly connected, Serial0/0/0

```

Para borrar las configuraciones del serial 0/0/0 y 0/0/1 que no es objeto de nuestra práctica procedemos con los siguientes comandos;

```
R2 (config) #interface serial 0/0/0
R2 (config-if) #no ip add
R2 (config-if) #no ip address
R2 (config-if) #exit
```

```
R2 (config) #int s0/0/1
R2 (config-if) #no ip add
R2 (config-if) #no ip address
```

R2(config-if)#exit

Volvemos al comando *show ip route* y ahora no muestra la configuración de los Serial 0/0/0 y 0/0/1:

```
R2#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

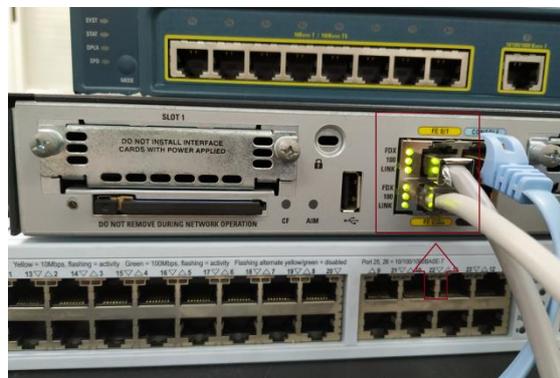
R2#
```

Ahora conectamos los cables de red desde los switch al router para la conectividad entre ambos y nos aparece en pantalla su conexión al sistema;

Conexión al Switch



Conexión al router



Conectamos los cables en ambos dispositivos router y switch en la consola del router se comprueba que se activan la conectividad de ambos cables en el FastEthernet0/1 y FastEthernet0/0

```
R2#
*Jan 25 15:16:28.235: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
*Jan 25 15:16:49.587: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

Al estar conectados ambos cable en el f0/0 y f0/1 y escribimos de nuevo el comando *show ip route* y ahora si muestra la configuración de las IP de la f0/0 y f0/1;

```
R2#show ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
S*   0.0.0.0/0 is directly connected, FastEthernet0/0
R2#
```

Para eliminar la configuración IP static 0.0.0.0/0 que no es objeto de nuestra práctica procedemos con los siguientes comandos;

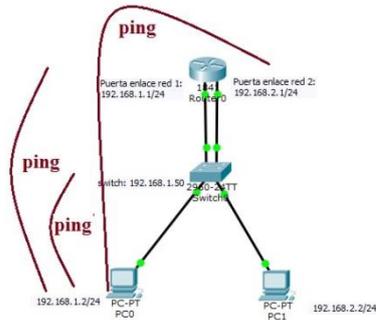
```
R2(config)#no ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 f0/0
R2(config)#exit
R2#
```

Volvemos al comando *show ip route* y ahora no muestra la configuración de la IP estática, solo muestra el f0/0 con la IP 192.168.1.1 y la f0/1 con la IP 192.168.2.1 que es objeto de nuestra práctica:

```
R2#show ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
R2#configure terminal
```



Comprobar la conectividad entre los distintos dispositivos:

- 1.- Desde el terminal Switch comprobar la conectividad con el router.
- 2.- Desde el PC0 comprobar la conectividad con el Switch.
- 3.- Desde el PC0 comprobar la conectividad con el Router.

1.- Desde el terminal Switch comprobar la conectividad con el router.

A la puerta de enlace de la red 192.168.1.1

```
Switch#ping 192.168.1.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/6 ms
```

A la puerta de enlace de la red 192.168.2.1

```
Switch#ping 192.168.2.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/6 ms
Switch#
```

Ambas tienen conectividad switch y router.

2.- Desde el PC0 comprobar la conectividad con el Switch con IP administración 192.168.1.50

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.1.50

Haciendo ping a 192.168.1.50 con 32 bytes de datos:
Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
Respuesta desde 192.168.1.50: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.50: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.50: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255

Estadísticas de ping para 192.168.1.50:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 3, perdidos = 1
              (25% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 1ms, Máximo = 1ms, Media = 1ms
```

Tiene conectividad PC0 con el Switch.

3.- Desde el PC0 comprobar la conectividad con el Router.

La IP con puerta de enlace 192.168.1.1

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.1.1

Haciendo ping a 192.168.1.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255

Estadísticas de ping para 192.168.1.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
              (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms
```

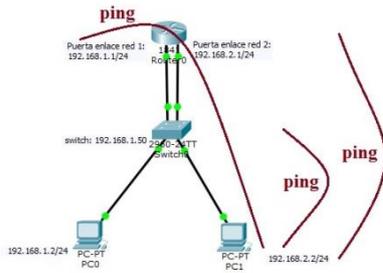
La IP con puerta de enlace 192.168.2.1

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.2.1

Haciendo ping a 192.168.2.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=255

Estadísticas de ping para 192.168.2.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
              (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms
```

El PC0 tiene conectividad con ambos IP de puerta de enlace del router.



Comprobar la conectividad entre los distintos dispositivos:

- 1.- Desde el PC1 comprobar la conectividad con el Switch.
- 2.- Desde el PC1 comprobar la conectividad con el Router.

1.- Desde el PC1 comprobar la conectividad con el Switch con IP administración 192.168.1.50

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.1.50

Haciendo ping a 192.168.1.50 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.50: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.50: bytes=32 tiempo=34ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.50: bytes=32 tiempo=17ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.50: bytes=32 tiempo=3ms TTL=255

Estadísticas de ping para 192.168.1.50:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 1ms, Máximo = 34ms, Media = 13ms
```

En teoría el PC1 no se tendría que conectar con el Switch ya que no pertenecen a la misma red, pero en la práctica si ha habido conectividad entre ambos dispositivos. En el simulador de Cisco Packet Tracer no ocurre esto. El comando para que puede haber conexión en el switch con distintas redes es:

Switch(config)# ip default-gateway 192.168.2.1 (Con esto lo mande al IP del router pasando por el switch)

Para eliminar la puerta de enlace en el switch;

Switch(config)# no ip default-gateway

2.- Desde el PC1 comprobar la conectividad con el Router.

La IP con puerta de enlace 192.168.2.1

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.2.1

Haciendo ping a 192.168.2.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255

Estadísticas de ping para 192.168.2.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms
```

La IP con puerta de enlace 192.168.1.1

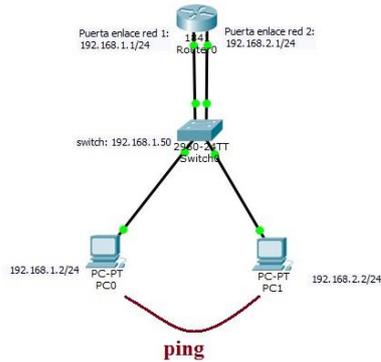
```
C:\Users\usuario>ping 192.168.1.1

Haciendo ping a 192.168.1.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255

Estadísticas de ping para 192.168.1.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms
```

El PC1 tiene conectividad con ambos IP de puerta de enlace del router.

Comprobar la conectividad entre los dos PC;



Antes de hacer la comprobación de los dos PC tenemos que desactivar el Firewall en cada uno de los PC para que se puedan conectar conjuntamente ambos PC, sería entrando en Windows 10: Configuración → Actualización y seguridad → Seguridad Windows → Firewall y protección de red → Clic en Red Pública (desactivar red)

Se comprueba que ambos PC se conectan, porque aunque ambos PC este en distintas redes este se comunican con el router y pasa la comunicación por el router, el switch y al PC;

Hacer ping PC0 al PC1

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.2.2
Haciendo ping a 192.168.2.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.2.2: bytes=32 tiempo=1ms TTL=127
Respuesta desde 192.168.2.2: bytes=32 tiempo=1ms TTL=127
Respuesta desde 192.168.2.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=127
Respuesta desde 192.168.2.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=127

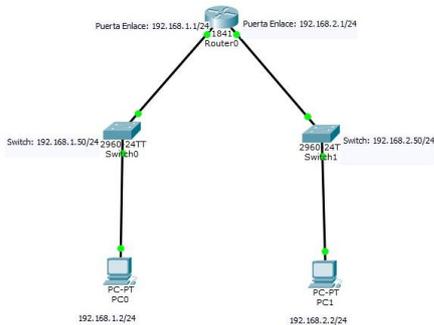
Estadísticas de ping para 192.168.2.2:
Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
(0% perdidos),
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms
```

Hacer ping PC1 al PC2

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.1.2
Haciendo ping a 192.168.1.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=255

Estadísticas de ping para 192.168.1.2:
Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
(0% perdidos),
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms
```

Tarea 3.4 (Parte 1) – IP de administración para dos switch, IP para un router y un IP para dos PC.



Teniendo esta arquitectura de red realizar la siguiente tarea practica:

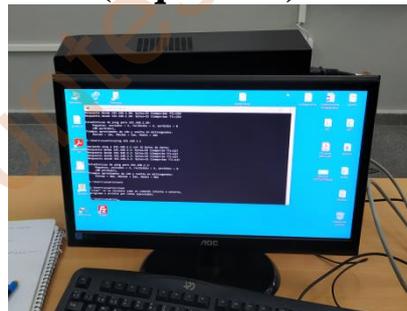
- 1.- Conectar ambos PC a cada uno de los Switch
- 2.- Conectar ambos Switch al Router
- 3.- Asignar al Switch0 el IP Administración 192.168.1.50/24
- 4.- Asignar al Switch1 el IP Administración 192.168.2.50/24
- 5.- Asignar al Router las IP de puerta de enlace 192.168.1.1/24 y la puerta de enlace 192.168.2.1/24
- 6.- Asignar al PC0 la dirección IP 192.168.1.2/24 y puerta enlace 192.168.1.1/24
- 7.- Asignar al PC1 la dirección IP 192.168.2.2/24 y puerta enlace 192.168.2.1/24

- 1.- Conectar ambos PC a cada uno de los Switch

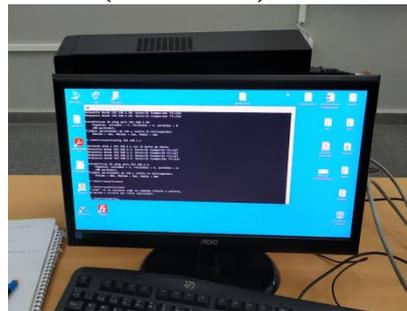
DOS SWITCH



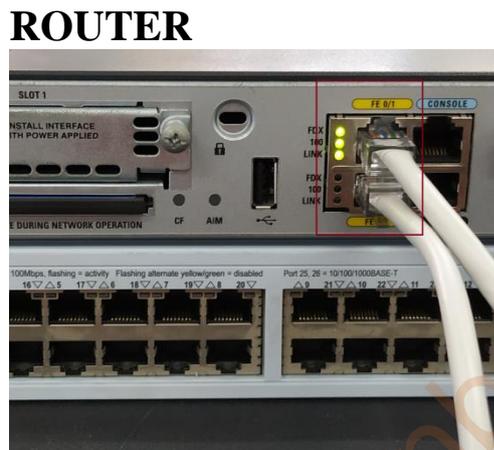
PC0 (izquierda)



PC1 (derecha)



2.- Conectar ambos Switch al Router



3.- Asignar al Switch0 el IP Administración 192.168.1.50/24

Conectar el portátil a la consola del Switch0 mediante el cable serie y acceder mediante el programa putty a la programación del switch;



Se accede en modo privilegio y en modo configuración específica con los siguientes comandos:

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface vlan 1
Switch(config-if)#ip address 192.168.1.50 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
```

Se comprueba que dicha configuración está levantada en el switch0:

```
Switch#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status
ocol
VLAN1                    192.168.1.50   YES manual up
FastEthernet0/1         unassigned     YES unset  up
FastEthernet0/2         unassigned     YES unset  up
FastEthernet0/3         unassigned     YES unset  down
```

4.- Asignar al Switch1 el IP Administración 192.168.2.50/24

Conectar el portátil a la consola del Switch1 mediante el cable serie y acceder mediante el programa putty a la programación del switch;



Se accede en modo privilegio y en modo configuración específica con los siguientes comandos:

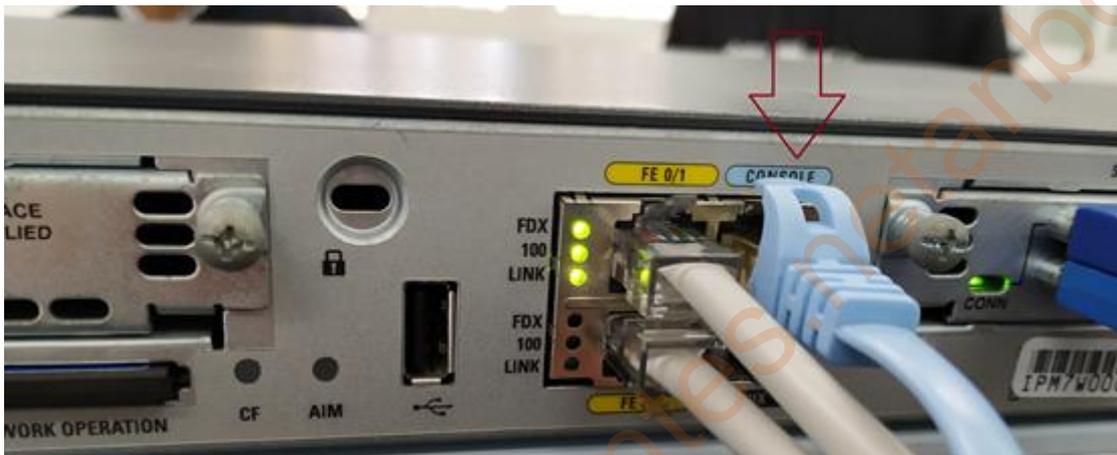
```
Switch>
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface vlan 1
Switch(config-if)#ip address 192.168.2.50 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
00:05:19: %SYS-5-CONFIG I: Configured from console by console
```

Se comprueba que dicha configuración está levantada en el switch1:

```
Switch#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status Prot
ocol
Vlan1                    192.168.2.50   YES manual up    up
FastEthernet0/1         unassigned     YES unset  up    up
FastEthernet0/2         unassigned     YES unset  down  down
```

5.- Asignar al Router las IP de puerta de enlace 192.168.1.1/24 y la puerta de enlace 192.168.2.1/24

Conectar el portátil a la consola del Router mediante el cable serie y acceder mediante el programa Putty a la programación del router;



Se accede en modo privilegio y en modo configuración específica con los siguientes comandos:

La puerta de enlace IP 192.168.1.1

```
R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface f0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
*Feb 1 14:54:48.119: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

La puerta de enlace IP 192.168.2.1

```
R2(config-if)#interface f0/1
R2(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#exit
R2#
*Feb 1 14:56:00.975: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Se comprueba que dicha configuración está levantada en el Router:

show ip interface brief

```
R2#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Prot
FastEthernet0/0	192.168.1.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	192.168.2.1	YES	manual	up	up

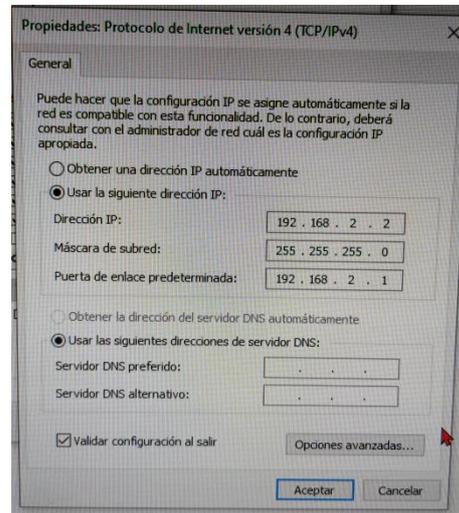
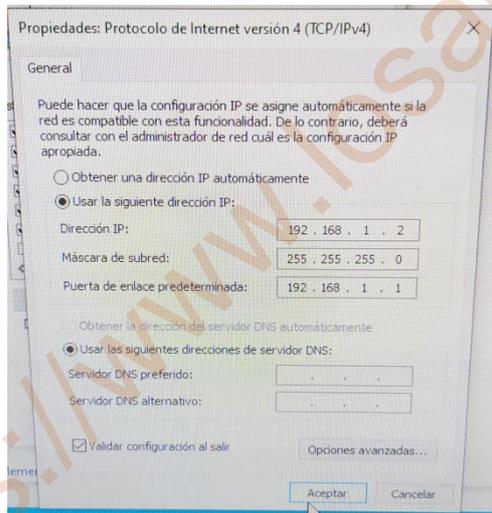
show ip route

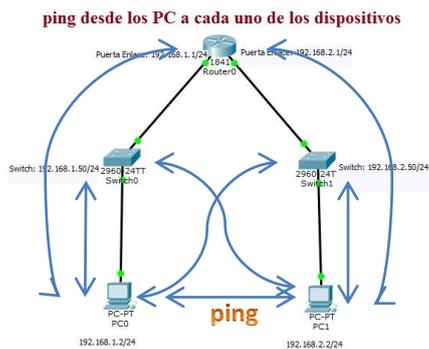
```
R2#show ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

10.0.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
C    10.2.2.0 is directly connected, Serial10/0/1
C    10.1.1.0 is directly connected, Serial10/0/0
C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
S*  0.0.0.0/0 is directly connected, FastEthernet0/0
R2#
```

- 6.- Asignar al PC0 la dirección IP 192.168.1.2/24 y puerta enlace 192.168.1.1/24
- 7.- Asignar al PC1 la dirección IP 192.168.2.2/24 y puerta enlace 192.168.2.1/24





Una vez conectado y configurado esta arquitectura realizar la comprobación de conexión entre los distintos dispositivos.

- 1.- Conectividad del PC0 a los dispositivos Switch0, Router, Switch1, PC1.
- 2.- Conectividad del PC1 a los dispositivos Switch1, Router, Switch0, PC0.

1.- Conectividad del PC0 a los dispositivos Switch0, Router, Switch1, PC1 con el comando ping.

Conectividad desde el PC0 (192.168.1.2) al Switch0 (192.168.1.50);

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.1.50

Haciendo ping a 192.168.1.50 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.50: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.50: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.50: bytes=32 tiempo=28ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.50: bytes=32 tiempo=4ms TTL=255

Estadísticas de ping para 192.168.1.50:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 1ms, Máximo = 28ms, Media = 8ms
```

Conectividad desde el PC0 (192.168.1.2) al Router (puerta enlace: 192.168.1.1);

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.1.1

Haciendo ping a 192.168.1.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=255

Estadísticas de ping para 192.168.1.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms
```

Conectividad desde el PCO (192.168.1.2) al Router (puerta enlace: 192.168.2.1);

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.2.1

Haciendo ping a 192.168.2.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=255

Estadísticas de ping para 192.168.2.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms
```

Conectividad desde el PCO (192.168.1.2) al Switch1(192.168.2.50);

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.2.50

Haciendo ping a 192.168.2.50 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.2.50: bytes=32 tiempo=1ms TTL=254

Estadísticas de ping para 192.168.2.50:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 1ms, Máximo = 1ms, Media = 1ms
```

Conectividad desde el PCO (192.168.1.2) al PC1(192.168.2.2);

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.2.2

Haciendo ping a 192.168.2.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.2.2: bytes=32 tiempo=1ms TTL=127
Respuesta desde 192.168.2.2: bytes=32 tiempo=1ms TTL=127
Respuesta desde 192.168.2.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=127
Respuesta desde 192.168.2.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=127

Estadísticas de ping para 192.168.2.2:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms
```

2.- Conectividad del PC1 a los dispositivos Switch1, Router, Switch0, PC0.

Conectividad desde el PC1 (192.168.2.2) al Switch1 (192.168.2.50);

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.2.50

Haciendo ping a 192.168.2.50 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.2.50: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255

Estadísticas de ping para 192.168.2.50:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 1ms, Máximo = 1ms, Media = 1ms
```

Conectividad desde el PC1 (192.168.2.2) al Router (puerta enlace: 192.168.2.1);

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.2.1

Haciendo ping a 192.168.2.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255

Estadísticas de ping para 192.168.2.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms
```

Conectividad desde el PC1 (192.168.2.2) al Router (puerta enlace: 192.168.1.1);

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.1.1

Haciendo ping a 192.168.1.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=255
Respuesta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255

Estadísticas de ping para 192.168.1.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms
```

Conectividad desde el PC1 (192.168.2.2) al Switch0 (192.168.1.50);

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.1.50

Haciendo ping a 192.168.1.50 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.50: bytes=32 tiempo=1ms TTL=254
Respuesta desde 192.168.1.50: bytes=32 tiempo=1ms TTL=254
Respuesta desde 192.168.1.50: bytes=32 tiempo=1ms TTL=254
Respuesta desde 192.168.1.50: bytes=32 tiempo=3ms TTL=254

Estadísticas de ping para 192.168.1.50:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 1ms, Máximo = 3ms, Media = 1ms
```

Conectividad desde el PC1 (192.168.2.2) al PC0(192.168.1.2);

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.1.2

Haciendo ping a 192.168.1.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.1: Host de destino inaccesible.

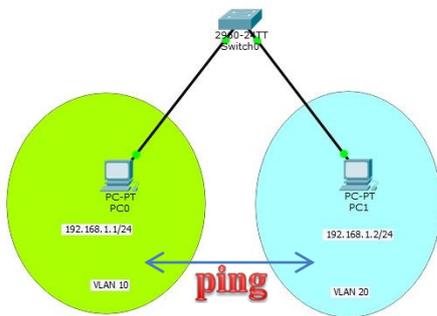
Estadísticas de ping para 192.168.1.2:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
```

Se comprueba que tiene conectividad cada uno de los dispositivos e incluso no ha hecho falta configurar en cada uno de los Switch, el Switch0 el *ip default-gate 192.168.2.1*, ni tampoco en el switch1 el *ip default-gate 192.168.1.1* para la conectividad de los PC en distintas redes. Puede que los nuevos switch tengan incorporados esta función para su conectividad.

Esta prueba lo he realizado en el Packet Tracer y para que pueda tener conectividad el PC0 con el Switch1 y el PC1 con el Switch0 ha hecho falta configurar el Switch0 el *ip default-gate 192.168.2.1*, ni tampoco en el switch1 el *ip default-gate 192.168.1.1*

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC0	Switch1	ICMP		0.000	N	0	(edit)	
	Successful	PC1	Switch0	ICMP		0.000	N	1	(edit)	

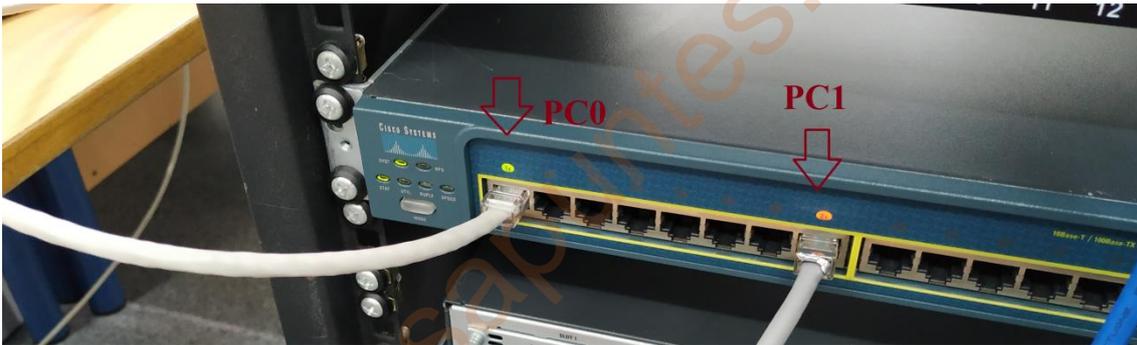
Tarea 3.4 (Parte 2) – Un switch y dos PC con configuración VLAN (red área local virtual).



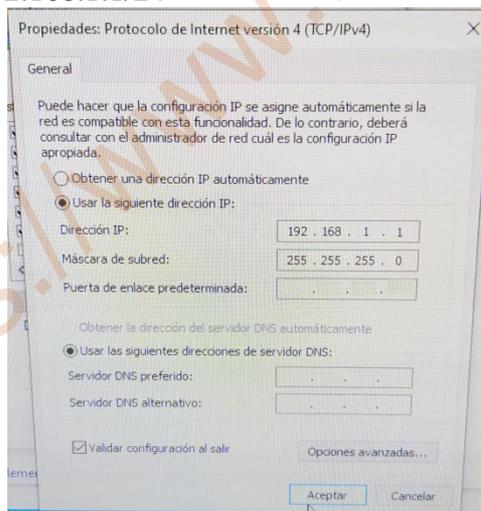
Teniendo esta arquitectura de red realizar la siguiente tarea practica:

- 1.- Conectar ambos PC al Switch
- 2.- Asignar al PC0 la dirección IP 192.168.1.1/24
- 3.- Asignar al PC1 la dirección IP 192.168.1.2/24
- 4.- Crear en el Switch0 la red área virtual VLAN 10 y VLAN 20
- 5.- Asignar al Switch0 la red área virtual VLAN 10 al PC0 con su interface 0/1
- 6.- Asignar al Switch0 la red área virtual VLAN 20 al PC1 con su interface 0/8
- 7.- Comprobar si esta creado ambos vlans con su nombre u puertos correspondientes.
- 8.- Comprobar si tiene conectividad ambos PC.

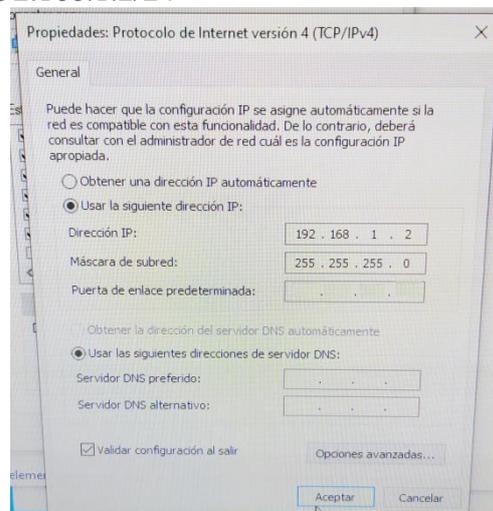
1.- Conectar ambos PC al Switch



2.- Asignar al PC0 la dirección IP 192.168.1.1/24



3.- Asignar al PC1 la dirección IP 192.168.1.2/24



4.- Crear en el Switch0 la red área virtual VLAN 10 con el nombre de raul y la VLAN 20 con el nombre de manolo.

Entrando en el Switch a través de la consola mediante el portátil para configurar los parámetros en el switch;



Acceso al modo privilegio, configuración global y configuración específica para crear la VLAN 10 con el nombre de raul y la VLAN con el nombre de manolo;

```
Switch>configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name raul
Switch(config-vlan)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name manolo
Switch(config-vlan)#exit
```

5.- Asignar al Switch0 la red área virtual VLAN 10 al PC0 con su interface 0/1

```
Switch(config)#interface f0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
```

6.- Asignar al Switch0 la red área virtual VLAN 20 al PC1 con su interface 0/8

```
Switch(config-if)#interface f0/8
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
```

7.- Comprobar si esta creado ambos vlans con su nombre y puertos correspondientes.

show vlan

```
Switch#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                  active    Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5
                                           Fa0/6, Fa0/7, Fa0/9, Fa0/10
                                           Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14
                                           Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
                                           Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22
                                           Fa0/23, Fa0/24, Gi0/1, Gi0/2
10   raul                     active    Fa0/1
20   manolo                   active    Fa0/8
1002 fddi-default            act/unsup
1003 token-ring-default    act/unsup
1004 fddinet-default        act/unsup
1005 trnet-default          act/unsup
```

Se comprueba que la vlan 10 su nombre es raul, se encuentra activado con el puerto Fa0/1 y la vlan 20 su nombre es manolo, se encuentra activado en el puerto Fa0/8.

8.- Comprobar si tiene conectividad ambos PC.

ping del PC0 al PC1

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.1.2
Haciendo ping a 192.168.1.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.1: Host de destino inaccesible.

Estadísticas de ping para 192.168.1.2:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 0, perdidos = 4
              (100% perdidos),
C:\Users\usuario>
```

ping PC1 al PC0;

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.1.1
Haciendo ping a 192.168.1.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.2: Host de destino inaccesible.

Estadísticas de ping para 192.168.1.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 0, perdidos = 4
              (100% perdidos),
C:\Users\usuario>
```

Se comprueba que aunque ambos PC estén en la misma red y conectado en el mismo Switch, no tienen conectividad al estar ambos PC asignados en distintas redes áreas local virtual (VLANs), el PC0 en la VLAN 10 y el PC1 en la VLAN 20.

<https://www.losapuntes.netanbone.es>

WEBGRAFIA

Tarea 3.1 – Establecimiento de una sesión de consola con el programa Putty para acceder a un switch y un router.

Uso de los comandos show del router:

http://www.utez.edu.mx/curriculas/ccna2_ES/pdf/knet-1076521137663/CCNA2_lab_3_1_4_es.pdf

Configuración de VLAN:

<https://ccnadesdecero.es/configuracion-vlan/>

RIP: Routing Information Protocol

<https://ccnadesdecero.es/routing-information-protocol-rip/>

Intra-Domain Routing: OSPF

<https://people.ccaba.upc.edu/careglio/wp-content/uploads/2015/02/Lab2-OSPF.pdf>

Funcionamiento de OSPF Multiárea

<https://ccnadesdecero.es/funcionamiento-ospf-multiarea/>

Como configurar redes estáticas

<https://estudiaredes.com/cisco/como-configurar-rutas-estaticas-en-un-router-cisco/>

Configuración básica de un router | switch cisco

<https://www.youtube.com/watch?v=OXqwxAS198>

Tarea 3.2 – IP de administración para un switch y un IP para un router

Configuración de la configuración de la dirección IP en un switch la CLI:

https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/smb/switches/cisco-350-series-managed-switches/smb5557-configure-the-internet-protocol-ip-address-settings-on-a-swi.html

Configurar IP en Router Cisco:

<https://ccnadesdecero.com/curso/configurar-ip/>