

PRÁCTICA RESUMEN FINAL

Primera parte:

Configura en Packet Tracer la red WAN de la imagen formada por 2 router (1841), 3 switch (2960), 1 switch de capa 3 (3560), 5 PCs y un portátil, como indica el diagrama de topología siguiente:

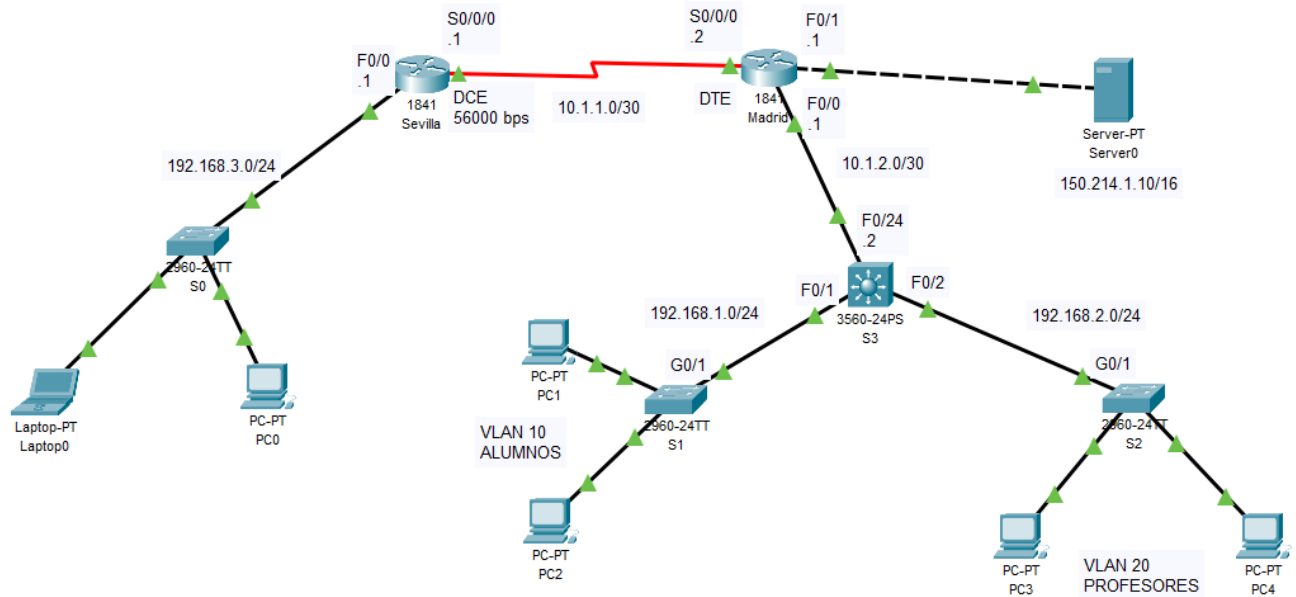


Tabla direccionamiento:

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de Subred
Router Madrid	F0/0	10.1.2.1	255.255.255.252
	Serial 0/0/0	10.1.1.2	255.255.255.252
	F0/1	150.214.1.1	255.255.0.0
Router Sevilla	F0/0	192.168.3.1	255.255.255.0
	Serial 0/0/0	10.1.1.1	255.255.255.252
Switch capa 3	F0/24	10.1.2.2	255.255.255.252
	VLAN10	192.168.1.1	255.255.255.0

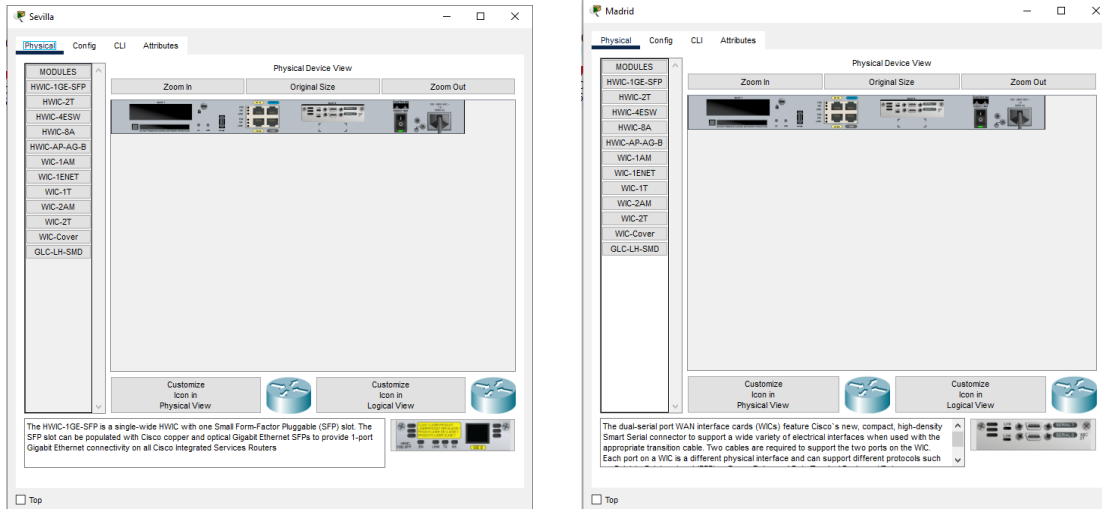
	VLAN20	192.168.2.1	255.255.255.0
Server	F0	150.214.1.10	255.255.0.0
S0	VLAN99	192.168.3.99	255.255.255.0

PC's

- Configura los PC's y portátil para que obtengan IP por DHCP.
- Asigna direccionamiento estático al Server0

ROUTERS

- Conecta una tarjeta serial (WIC-2T) en cada uno de los routers.



- Realiza la configuración básica de los 2 routers: Nombre, configura con contraseña "cisco" el acceso a modo privilegiado (enable) y líneas (consola y vty), cifra dichas contraseñas. Para que desde el portátil del Administrador (o cualquier otro) se pueda acceder por SSH: configura el dominio "cisco.com", genera las claves RSA con 1024 bits, crea un usuario con nombre "admin" y contraseña "admin" y configura las líneas vty. Configura un mensaje de aviso.

```
Sevilla(config)#hostname Sevilla
Sevilla(config)#enable secret cisco
Sevilla(config)#line console 0
Sevilla(config-line)#password cisco
Sevilla(config-line)#login
Sevilla(config-line)#exit
Sevilla(config)#service password-encryption
Sevilla(config)#ip domain-name cisco.com
Sevilla(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: Sevilla.cisco.com
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
    a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

Sevilla(config)#username admin secret admin
*Mar 1 0:7:39.678: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
Sevilla(config)#line vty 0 15
Sevilla(config-line)#login local
Sevilla(config-line)#transport input ssh
Sevilla(config-line)#exit
Sevilla(config)#banner motd "Solo personal autorizado"
```

```

Madrid(config)#hostname Madrid
Madrid(config)#enable secret cisco
Madrid(config)#line console 0
Madrid(config-line)#password cisco
Madrid(config-line)#login
Madrid(config-line)#exit
Madrid(config)#service password-encryption
Madrid(config)#ip domain-name cisco.com
Madrid(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: Madrid.cisco.com
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
    a few minutes.
How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
Madrid(config)#username admin secret admin
*Mar 1 0:37:2.420: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
Madrid(config)#line vty 0 15
Madrid(config-line)#login local
Madrid(config-line)#transport input ssh
Madrid(config-line)#exit
Madrid(config)#banner motd "Solo personal autorizado"

```

- Asigna direccionamiento a las interfaces de los routers según tabla de direccionamiento.
- Configura el enlace WAN entre “Sevilla” y “Madrid” a 56000 bps y el extremo situado en Sevilla como DCE.

```

Madrid(config)#interface f0/0
Madrid(config-if)#ip address 10.1.2.1 255.255.255.252
Madrid(config-if)#no shutdown

Madrid(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Madrid(config-if)#interface f0/1
Madrid(config-if)#ip address 150.214.1.1 255.255.0.0
Madrid(config-if)#no shutdown

Madrid(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

Madrid(config-if)#interface s0/0/0
Madrid(config-if)#ip address 10.1.1.2 255.255.255.252
Madrid(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down


Sevilla(config)#interface f0/0
Sevilla(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
Sevilla(config-if)#no shutdown

Sevilla(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Sevilla(config-if)#interface s0/0/0
Sevilla(config-if)#ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
Sevilla(config-if)#clock rate 56000
Sevilla(config-if)#no shutdown

Sevilla(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

```

- Configura el router Sevilla para que sea servidor DHCP para repartir IP según el pool de direcciones 192.168.3.0/24, excluyendo la gateway y de la .1 a la .9

```

Sevilla(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.3.1 192.168.3.9
Sevilla(config)#ip dhcp pool R-SEVILLA
Sevilla(dhcp-config)#network 192.168.3.0 255.255.255.0
Sevilla(dhcp-config)#default-router 192.168.3.1
Sevilla(dhcp-config)#exit

```

- Realiza el enrutamiento estático predeterminado en Router Sevilla por siguiente salto a router Madrid.

```

Sevilla(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.1.2
Sevilla(config)#exit
Sevilla#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Sevilla#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP
        i - IS-IS, 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 10.1.1.2 to network 0.0.0.0

    10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
        C      10.1.1.0 is directly connected, Serial0/0/0
    C      192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
    S*      0.0.0.0/0 [1/0] via 10.1.1.2

```

- Realiza el enrutamiento OSPF en los 2 routers para las redes conectadas.

```

Sevilla(config)#router ospf 10
Sevilla(config-router)#router-id 1.1.1.1
Sevilla(config-router)#network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
Sevilla(config-router)#network 10.1.1.0 0.0.0.3 area 0
Sevilla(config-router)#passive-interface f0/0
Sevilla(config-router)#exit
Sevilla(config)#exit

Madrid(config)#router ospf 10
Madrid(config-router)#router-id 2.2.2.2
Madrid(config-router)#network 10.1.1.0 0.0.0.3 area 0
Madrid(config-router)#network 10.1.1.0 0.0.0.3 area 0
02:20:02: %OSPF-5-ADJCHG: Process 10, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL,
Loading Done

Madrid(config-router)#network 10.1.2.0 0.0.0.3 area 0
Madrid(config-router)#network 150.214.0.0 0.0.255.255 area 0
Madrid(config-router)#passive-interface f0/1
Madrid(config-router)#exit
Madrid(config)#exit
..

```

SWITCHES:

- Nombra los Switch como S0, S1 y S2

```

Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S0
S0(config)#

Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#

Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S2
S2(config)#

```

- Poner contraseña de enable en S0

```

S0(config)#enable secret cisco
S0(config)#

```

- Crea las VLANs en S1 y S2 y asigna a cada puerto la VLAN correspondiente en modo acceso.
- En S1 y S2, asigna la interfaz de conexión con el S3 en modo troncal.
- Desactiva todos los puertos que no vayas a usar.

```

S1(config)#vlan 10
S1(config-vlan)#name ALUMNOS
S1(config-vlan)#vlan 20
S1(config-vlan)#name PROFESORES
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#interface range f0/1 - 2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#switchport access vlan 10
S1(config-if-range)#exit
S1(config)#interface g0/1
S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

S1(config-if)#exit
S1(config)#interface range f0/3 - 24
S1(config-if-range)#shutdown
S1(config-if-range)#interface g0/2
S1(config-if)#shutdown

S2(config)#vlan 10
S2(config-vlan)#name ALUMNOS
S2(config-vlan)#vlan 20
S2(config-vlan)#name PROFESORES
S2(config-vlan)#exit
S2(config)#interface range f0/1 - 2
S2(config-if-range)#switchport mode access
S2(config-if-range)#switchport access vlan 20
S2(config-if-range)#exit
S2(config)#interface g0/1
S2(config-if)#switchport mode trunk

S2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

S2(config-if)#exit
S2(config)#interface range f0/3 - 24
S2(config-if-range)#shutdown
S2(config-if-range)#interface g0/2
S2(config-if)#shutdown

```

- Realiza la configuración del S3 para que sea servidor DHCP para repartir IP según 2 pool de direcciones (VLAN 10 → 192.168.1.0/24 y VLAN 20 → 192.168.2.0/24), excluyendo la gateway de cada una y la de la .1 a la .9

```

Switch(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.1 192.168.1.9
Switch(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.2.1 192.168.2.9
Switch(config)#ip dhcp pool POOL-ALUMNOS
Switch(dhcp-config)#network 192.168.1.0 255.255.255.0
Switch(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
Switch(dhcp-config)#exit
Switch(config)#ip dhcp pool POOL-PROFESORES
Switch(dhcp-config)#network 192.168.2.0 255.255.255.0
Switch(dhcp-config)#default-router 192.168.2.1
Switch(dhcp-config)#exit
Switch(config)#

```

- Ejecuta el comando show ip dhcp binding.
- Configura las interfaces VLAN10 y VLAN20 y direccionarlas según la tabla, es decir, como gateway de cada una de las subredes.
- Activa el enrutamiento entre las VLAN 10 y 20 en el switch de capa 3.

```

Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name ALUMNOS
Switch(config-vlan)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name PROFESORES
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface vlan 10
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state to up

Switch(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface vlan 20
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan20, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan20, changed state to up

Switch(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#ip routing

```

- Configura la interface F0/24 y direccionala según la tabla. Para ello debes configurar un puerto enrutado. Un puerto enrutado se crea en un switch de Capa 3 deshabilitando la función switchport de un switch de Capa 2 que está conectado a otro dispositivo de Capa 3. Específicamente, al configurar el comando de configuración interfaz **no switchport** en un puerto de Capa 2, se convierte en una interfaz de Capa 3. A continuación, la interfaz se puede configurar con una configuración IPv4 para conectarse a un router u otro switch de capa 3.

```
Switch(config)#interface f0/24
Switch(config-if)#no switchport
Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to up

Switch(config-if)#ip address 10.1.2.2 255.255.255.252
Switch(config-if)#exit
```

- Ejecuta el comando show ip interface brief

```
Switch#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	up	up
FastEthernet0/2	unassigned	YES	unset	up	up
FastEthernet0/3	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/4	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/5	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/6	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/7	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/8	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/9	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/10	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/11	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/12	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/13	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/14	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/15	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/16	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/17	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/18	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/19	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/20	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/21	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/22	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/23	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/24	10.1.2.2	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	unset	down	down
GigabitEthernet0/2	unassigned	YES	unset	down	down
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Vlan10	192.168.1.1	YES	manual	up	up
Vlan20	192.168.2.1	YES	manual	up	up

```
Switch#
```

- Configurar OSPF en Switch de capa 3.

```
Switch(config)#router ospf 10
Switch(config-router)#router-id 3.3.3.3
Switch(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
Switch(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
Switch(config-router)#network 10.1.2.0 0.0.0.3 area 0
Switch(config-router)#passive-interface f0/1
Switch(config-router)#passive-interface f0/2
Switch(config-router)#exit
Switch(config)#
```

- (Opcional) Configura el S0 para que desde el portátil del Administrador se pueda acceder por SSH:
 - Comprueba que la versión de ssh es la 2
 - Configura el dominio "cisco.com"
 - Genera las claves RSA con 1024 bits
 - Configura el usuario con nombre "admin" y contraseña "administrador"
 - Configura las líneas vty

COMPROBACIÓN:

- Guardar la configuración de los routers y switches
- Muestra las tablas de enrutamiento de los routers y del switch de capa 3.

```
Sevilla#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP
       i - IS-IS, 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 10.1.1.2 to network 0.0.0.0

    10.0.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
C       10.1.1.0 is directly connected, Serial0/0/0
O       10.1.2.0 [110/65] via 10.1.1.2, 00:26:29, Serial0/0/0
O      150.214.0.0/16 [110/65] via 10.1.1.2, 00:26:29, Serial0/0/0
O      192.168.1.0/24 [110/66] via 10.1.1.2, 00:26:29, Serial0/0/0
O      192.168.2.0/24 [110/66] via 10.1.1.2, 00:26:29, Serial0/0/0
C      192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
S*     0.0.0.0/0 [1/0] via 10.1.1.2

Madrid#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP
       i - IS-IS, 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

    10.0.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
C       10.1.1.0 is directly connected, Serial0/0/0
C       10.1.2.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C      150.214.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/1
O      192.168.1.0/24 [110/2] via 10.1.2.2, 00:42:44, FastEthernet0/0
O      192.168.2.0/24 [110/2] via 10.1.2.2, 00:42:44, FastEthernet0/0
O      192.168.3.0/24 [110/65] via 10.1.1.1, 00:26:02, Serial0/0/0

Switch#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP
       i - IS-IS, 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

    10.0.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
O       10.1.1.0 [110/65] via 10.1.2.1, 00:28:51, FastEthernet0/24
C       10.1.2.0 is directly connected, FastEthernet0/24
O      150.214.0.0/16 [110/2] via 10.1.2.1, 00:45:23, FastEthernet0/24
C      192.168.1.0/24 is directly connected, Vlan10
C      192.168.2.0/24 is directly connected, Vlan20
O      192.168.3.0/24 [110/66] via 10.1.2.1, 00:28:41, FastEthernet0/24
```

- Verifica conectividad entre los PC's correspondientes de las VLAN 10 y 20
- Verifica conectividad entre portátil y Server0
- Comprueba que efectivamente se puede acceder desde el portátil por SSH a los routers (y opcionalmente al S0).

