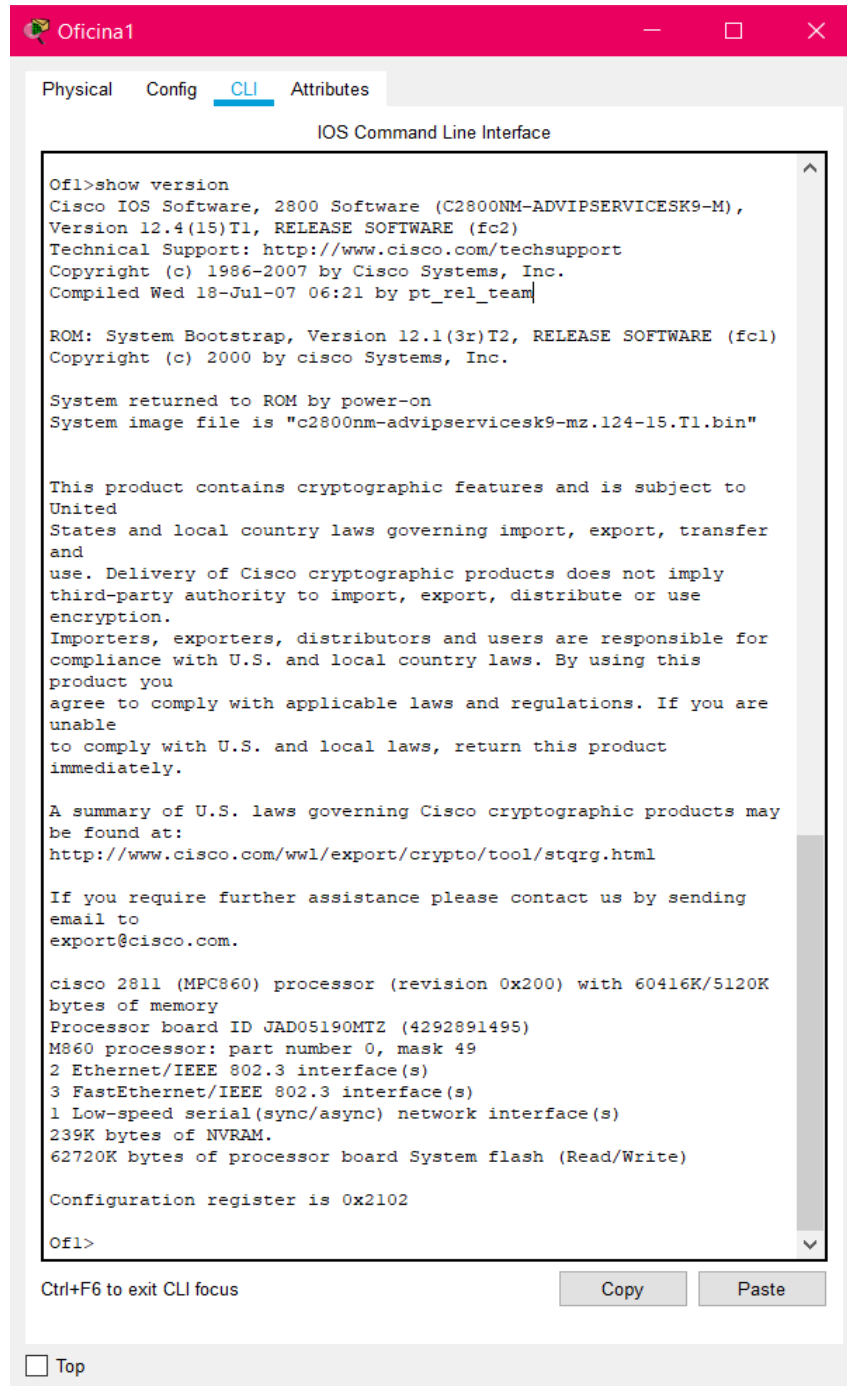


## PRACTICA 6 (online)

1. Abre la pestaña CLI del router Oficina 1, haz click en ella y pulsa enter hasta que veas "Of1>". Ejecuta el comando **show version**. Agrega aquí la captura de pantalla y rellena en particular los siguientes datos.



The screenshot shows a web-based interface for a Cisco router named 'Oficina1'. The 'CLI' tab is selected. The command 'show version' has been executed, and the output is displayed in a text area. The output includes information about the IOS software, ROM, system boot, and hardware details. At the bottom of the CLI window, there are buttons for 'Copy' and 'Paste', and a 'Top' link.

```
Of1>show version
Cisco IOS Software, 2800 Software (C2800NM-ADVIPSERVICESK9-M),
Version 12.4(15)T1, RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2007 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 18-Jul-07 06:21 by pt_rel_team

ROM: System Bootstrap, Version 12.1(3r)T2, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 2000 by cisco Systems, Inc.

System returned to ROM by power-on
System image file is "c2800nm-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin"

This product contains cryptographic features and is subject to
United
States and local country laws governing import, export, transfer
and
use. Delivery of Cisco cryptographic products does not imply
third-party authority to import, export, distribute or use
encryption.
Importers, exporters, distributors and users are responsible for
compliance with U.S. and local country laws. By using this
product you
agree to comply with applicable laws and regulations. If you are
unable
to comply with U.S. and local laws, return this product
immediately.

A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may
be found at:
http://www.cisco.com/wwl/export/crypto/tool/stqrg.html

If you require further assistance please contact us by sending
email to
export@cisco.com.

cisco 2811 (MPC860) processor (revision 0x200) with 60416K/5120K
bytes of memory
Processor board ID JAD05190MTZ (4292891495)
M860 processor: part number 0, mask 49
2 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
3 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s)
1 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)
239K bytes of NVRAM.
62720K bytes of processor board System flash (Read/Write)

Configuration register is 0x2102

Of1>
```

- ➔ **IOS (archivo):** C2800NM-ADVIPSERVICESK9-M
- ➔ **IOS (versión):** 12.4(15) T1
- ➔ **Rommon Bootstrap (versión):** 12.1(3r) T2
- ➔ **Número de interfaces Ethernet:** 2 (Ethernet y FastEthernet ambos con IEEE 802.3)
- ➔ **Número de interfaces Serial:** 1
- ➔ **Registro de configuración:** 0x2102

## PRACTICA 6 (online)

2. Viendo el registro de configuración ¿qué IOS y qué configuración tendrá el router la próxima vez que reinicie (leer anexo)?

→ **La IOS:** Secuencia de inicio estándar (12.4(15) T1)

→ **La configuración:** Indica al router que debe cargar los comandos boot system en la NVRAM. Cuando el archivo de configuración no contiene comandos boot system, el router intenta cargar una imagen del sistema por defecto almacenada en un servidor tftp.

3. Averigua el nombre del fichero que contiene la IOS comprimida dentro de la memoria flash con el comando **show flash**. ¿Dispone de espacio libre para otra IOS?

→ **Nombre:** c2800nm-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin

→ **Espacio disponible:** 12821522

4. Ejecuta el comando show ip int brief. Anota el resultado (copia y pega).

Of1>show ip int brief

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status
Protocol				
FastEthernet0/0	192.168.254.2	YES	manual	up
up				
FastEthernet0/1	2.2.2.1	YES	manual	up
up				
Ethernet0/0/0	192.168.16.254	YES	manual	up
up				
Ethernet0/1/0	unassigned	YES	NVRAM	up
down				
Serial0/3/0	unassigned	YES	NVRAM	down
down				
FastEthernet1/0	unassigned	YES	NVRAM	up
down				
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down
down				

→ ¿Qué IP tiene la interfaz fastEthernet 0/1? 2.2.2.1

→ ¿Puedes ver la máscara? No

5. Ejecuta el comando show ip route. Anota el resultado.

Of1>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 2.2.2.3 to network 0.0.0.0

2.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets

C 2.2.2.0 is directly connected, FastEthernet0/1

## PRACTICA 6 (online)

**R** 192.168.15.0/24 [120/1] via 192.168.254.1, 00:00:14, FastEthernet0/0

C 192.168.16.0/24 is directly connected, Ethernet0/0/0

192.168.254.0/30 is subnetted, 1 subnets

C 192.168.254.0 is directly connected, FastEthernet0/0

S\* 0.0.0.0/0 [1/0] via 2.2.2.3

- ➔ **¿Cuál es la salida por defecto?** 2.2.2.3
- ➔ **¿Cómo lo sabe el router?** Por el \* que lleva la S que significa candidato a por defecto, y también porque la ruta 0.0.0.0/0 es una IP por defecto.
- ➔ **¿Cómo se llega a la red 192.168.15.0?** via 192.168.254.1
- ➔ **¿Cómo la ha aprendido el router?** A través de su tabla de rutas que se ha configurado automáticamente a través de un protocolo de enrutamiento (rutas dinámicas) utilizando, en este caso, el protocolo RIP (R).

**6.** Ejecuta el comando show run. Anota las partes en la que aparezca la configuración de IPs

Of1>enable

Of1#show run

Building configuration...

Current configuration : 981 bytes

!

version 12.4

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

no service password-encryption

!

hostname Of1

!

ip cef

no ipv6 cef

!

spanning-tree mode pvst

!

interface FastEthernet0/0

ip address 192.168.254.2 255.255.255.252

duplex auto

speed auto

!

interface FastEthernet0/1

ip address 2.2.2.1 255.255.255.0

duplex auto

speed auto

!

interface Ethernet0/0/0

ip address 192.168.16.254 255.255.255.0

duplex auto

speed auto

!

interface Ethernet0/1/0

no ip address

duplex auto

speed auto

!

interface Serial0/3/0

no ip address

clock rate 2000000

## PRACTICA 6 (online)

```
!  
interface FastEthernet1/0  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router rip  
version 2  
network 2.0.0.0  
network 192.168.16.0  
network 192.168.254.0  
!  
ip classless  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 2.2.2.3  
!  
ip flow-export version 9  
!  
line con 0  
!  
line aux 0  
!  
line vty 0 4  
login  
!  
end
```

➔ **¿Puedes ver ahora la máscara?** Sí, es 255.255.255.0

Anota en dos partes separadas, las instrucciones de configuración donde aparecen rutas estáticas y donde aparece el enrutamiento dinámico:

### Rutas Estáticas

```
router rip  
version 2  
network 2.0.0.0  
network 192.168.16.0  
network 192.168.254.0
```

### Rutas Dinámicas

```
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 2.2.2.3
```

**7.** Ejecuta el comando ping IP, donde IP es cada uno de los servidores del diagrama.

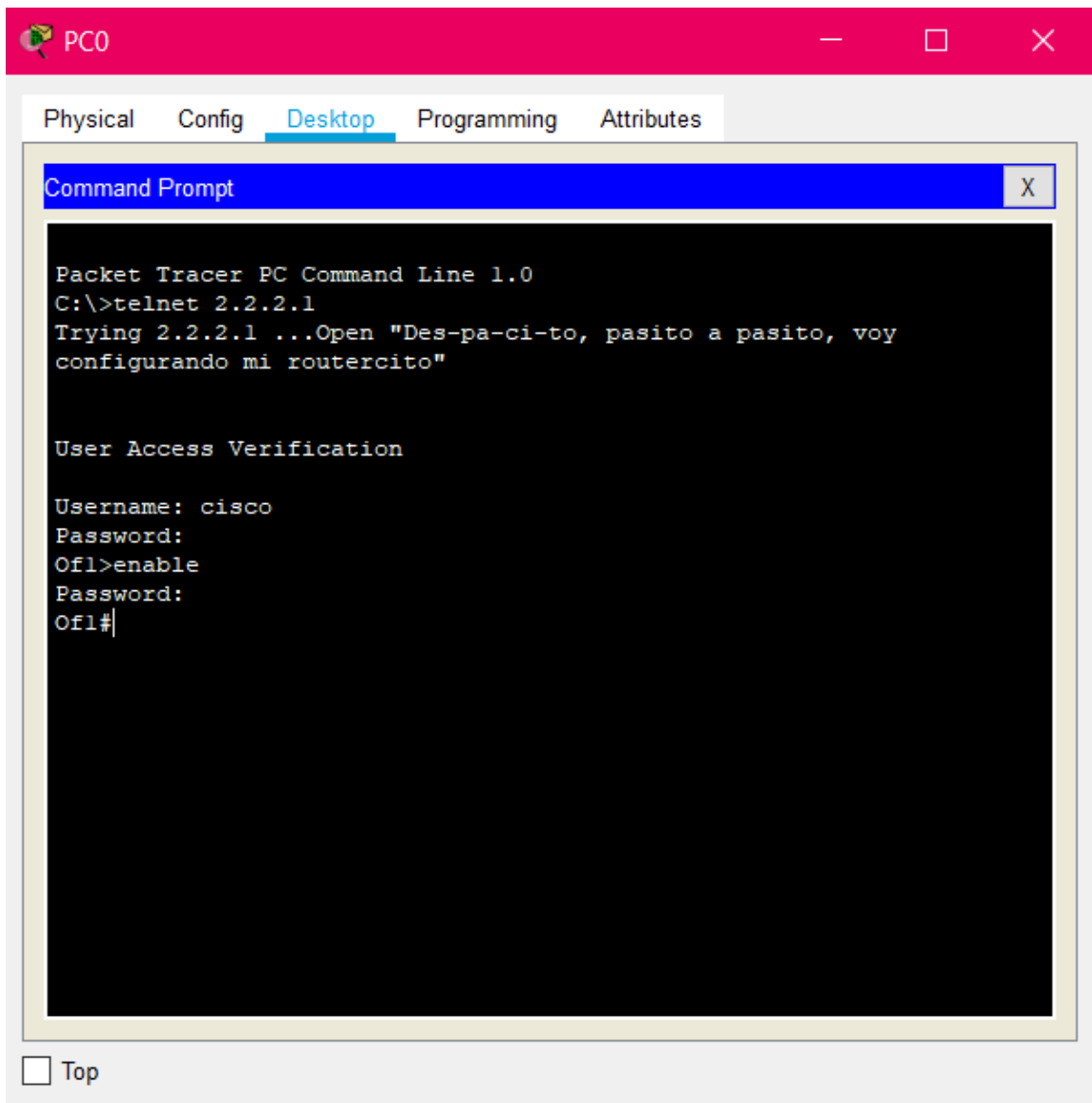
➔ **¿Hay alguno al que no llegues?** Si.

➔ **Ubícate ahora en el router que indica “Oficina1 Interior”. Repite esos pings. ¿A qué servidores llegas y a cuáles no?** Sólo hace ping a la IP 172.17.3.1

➔ **Ubícate en el PC0, en la pestaña Desktop -> Command prompt. Ejecuta un ping a uno de los equipos a los que antes no llegabas. ¿Llegas ahora?** Sí

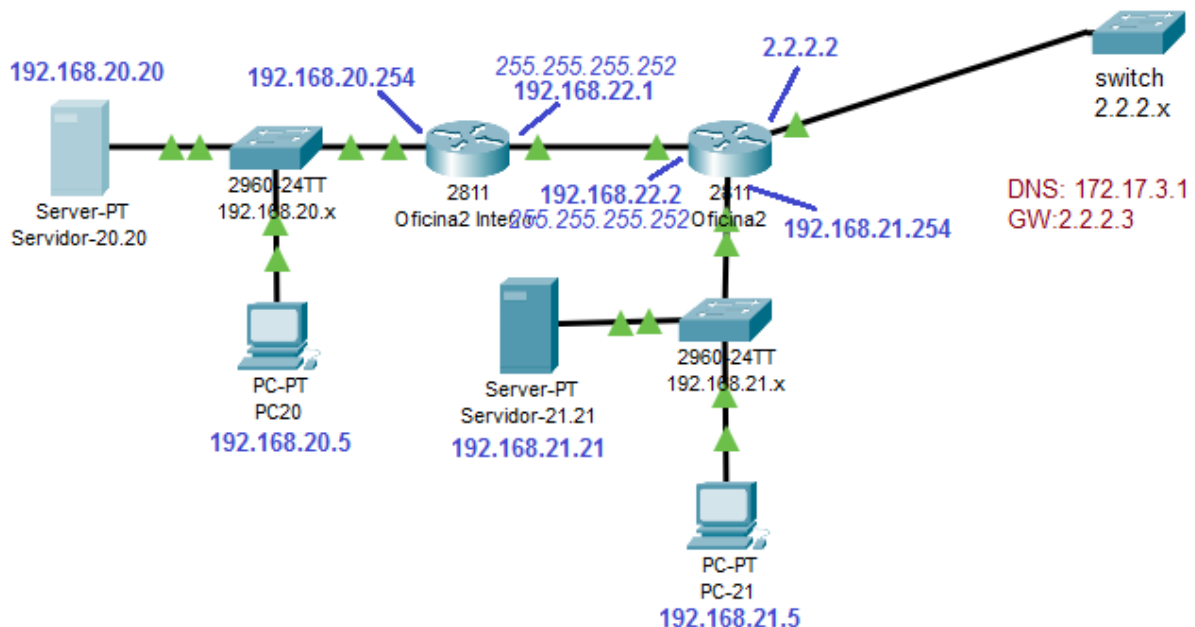
## PRACTICA 6 (online)

8. Configura el router Ofi1 que nos reciba con el mensaje: (banner...), y asígnale el nuevo nombre de dominio "OFICINA\_1" (hostname...). Ahora configúralo para que se pueda acceder al mismo de forma remota (line vty...): usuario y clave "cisco"; activa también el comando enable password cisco. Comprueba que accedes de forma remota (desde PC0 ejecuta telnet 2.2.2.1) y ejecuta enable. Captura la pantalla Desktop desde telnet hasta enable.



## PRACTICA 6 (online)

- 9. (6 puntos)** Replica la estructura de la oficina 1: dos routers conectados en serie al switch 2.2.2.X y una LAN conectada a cada uno de ellos; y llámala oficina2 (ver figura). Para ello puedes copiar y pegar los elementos o bien traerlos desde el menú de abajo. En el primer caso se copia también la configuración, por lo que hay que borrar muchos comandos (R(config)#"no [comando]"). En el segundo la configuración viene limpia. Observa la figura y configura los elementos con los las IPs que se indican ella; todas las máscaras son 255.255.255.0 excepto la línea punto a punto que conecta los routers que acaba en 252. En PCs y servidores, además de la IP hay que configurar la DNS (172.17.3.1) y la puerta de enlace (la IP del router al que están conectados). En los routers configura la IP de cada interfaz (recuerda ejecutar el comando "no shut" para activar la interfaz).



- a) Verifica que los interfaces implicados estén todos levantados ("line up protocol up" cuando ejecutas el comando `sh ip int brief`).
- b) Verifica conectividad a nivel IP entre cada par de equipos contiguos (ping).
- c) Observa la tabla de rutas con el comando `show ip route` en ambos routers. ¿Por qué el ping entre los PCs no funciona? **Porque la IP no está en la tabla ARP.**
- d) Activa el protocolo el enrutamiento dinámico (router rip...) en ambos routers. Ejecuta el comando `sh ip route` de nuevo y compáralo con el resultado anterior. ¿Qué redes aparecen ahora que no estaban antes?

**2.2.2.0/24 [1/0] via 192.168.22.0**  
**192.168.99.0/24 [1/0] via 2.2.2.3**

## PRACTICA 6 (online)

- e) Comprueba que puedes hacer ping desde cualquiera de los equipos de una oficina a la otra (por ejemplo desde el PC20 haces ping al PC0, o desde el servidor de la oficina 1 192.168.15.15 a la IP del router de la oficina 2 192.168.22.1. Si estos pings llegan, salva el archivo pkt con el nombre "pto6" y envíalo como prueba.
- f) ¿Por qué desde la oficina 1 se puede llegar al servidor de internet 172.17.3.1 y desde la oficina 2 no se puede (mira las tablas de rutas de los routers que hay en ese camino)? **Porque la IP no está en la tabla ARP.**

### -----Puntos opcionales-----

- 10. (1 pto)** Añade las rutas estáticas necesarias para lograr que desde la oficina 2 se acceda al servidor 172.17.3.1 de Internet. ¿Qué rutas estáticas has añadido y en qué routers?:

He añadido 2.2.2.0 / 255.255.255.0 / 192.168.22.1 y 172.17.3 / 255.255.255.0 / 2.2.2.3 en el router Oficina2 Interno

### 11. -----

- 12. (0,5 ptos).** Si todos los routers tuvieran enrutamiento dinámico (ninguna ruta estática) y no pudieras tocar los equipos de la oficina 1 pero sí los de la oficina 2, ¿cómo podrías fastidiar el acceso del PC0 a internet ?

**Conectando el router Oficina1 Interno con el router Oficina2 Interna.**