

Planificación y administración de redes

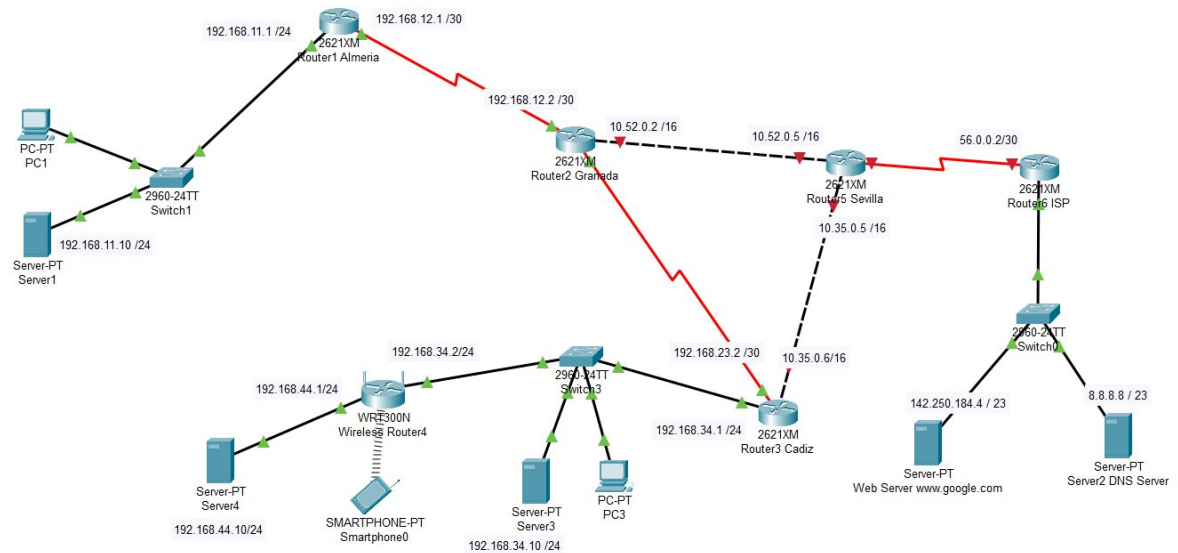
Tarea online 7

Indice

Actividad 1. Simular en Packet Tracer una red corporativa basada en la de la Tarea 6 añadiendo varios equipos más con las IPs que se pueden ver en la siguiente figura:	3
---	---

Actividad 1.

Simular en Packet Tracer una red corporativa basada en la de la Tarea 6 añadiendo varios equipos más con las IPs que se pueden ver en la siguiente figura:

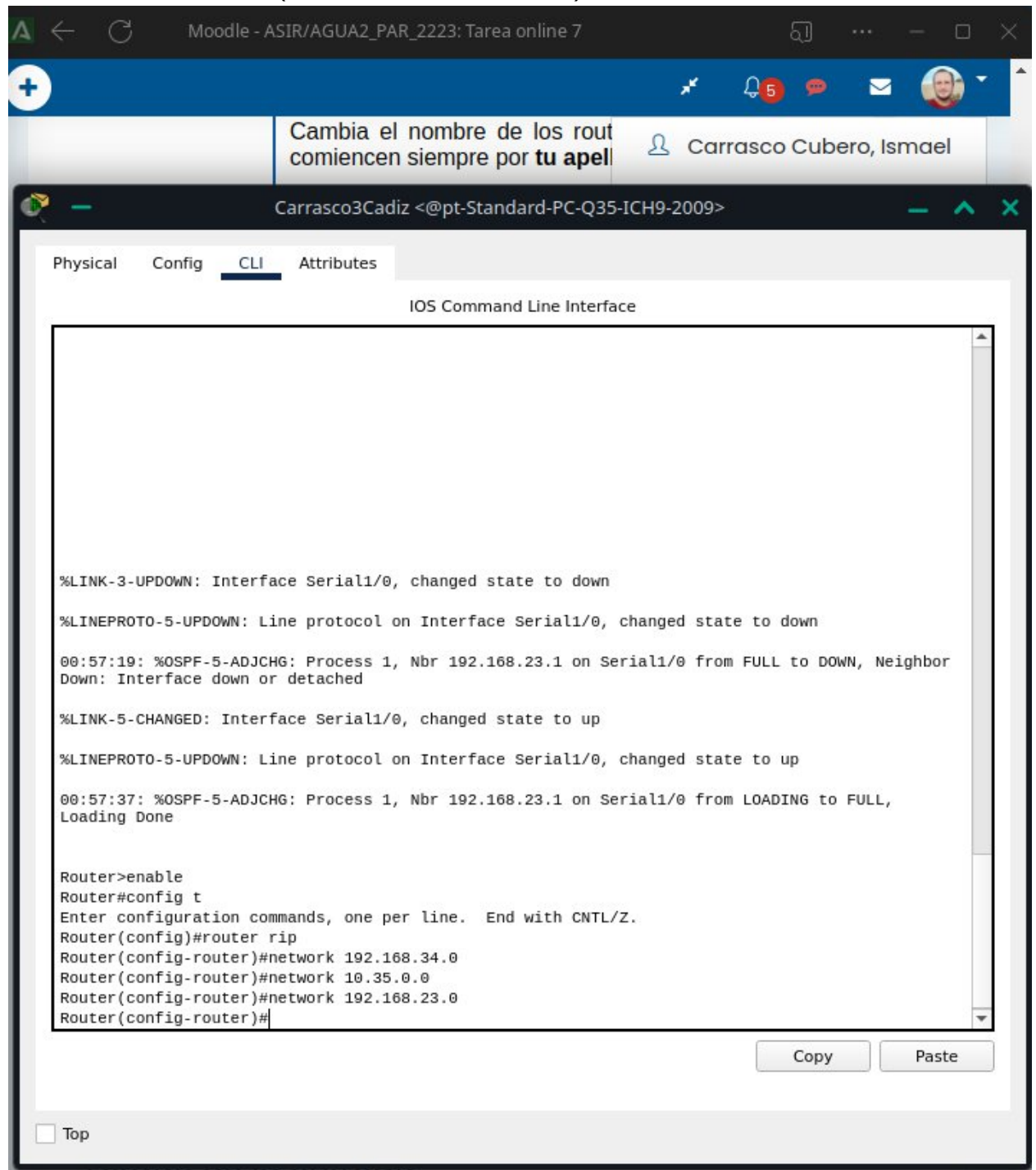


Algunas IPs no están escritas explícitamente, pero debes pensar qué IPs y configuraciones serán necesarias según lo diseñado.

Cambia el nombre de los routers y switches para que comiencen siempre por **tu apellido**.

Para los siguientes apartados escribe los comandos necesarios, explica por/para qué y pon una captura de pantalla cuando lo creas necesario, o se pida explícitamente que se vea el momento en que los has ejecutado. Por ej. no necesito capturas de configuraciones básicas cómo las de poner los nombres y las IPs a los nuevos equipos o capturas de todos los routers, bastaría con alguno que sea significativo.

1. [1 punto] Partiendo del diagrama de red planteado y usando el encaminamiento **RIP** en los routers del 1, 2, 3 y 5. Configura Router5 para que sea el router de salida hacia "Internet" de toda la red corporativa a través de su conexión WAN a un router6-ISP (Internet Service Provider).



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "Moodle - ASIR/AGUA2_PAR_2223: Tarea online 7". The browser's address bar also shows a notification icon with the number 5 and a user profile icon for "Carrasco Cubero, Ismael". Below the browser window, a terminal window titled "Carrasco3Cadiz <@pt-Standard-PC-Q35-ICH9-2009>" is open. The terminal window has tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes", with "CLI" selected. The terminal displays the "IOS Command Line Interface" for Router5. The output shows the following commands and their results:

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.168.34.0
Router(config-router)#network 10.35.0.0
Router(config-router)#network 192.168.23.0
Router(config-router)#
```

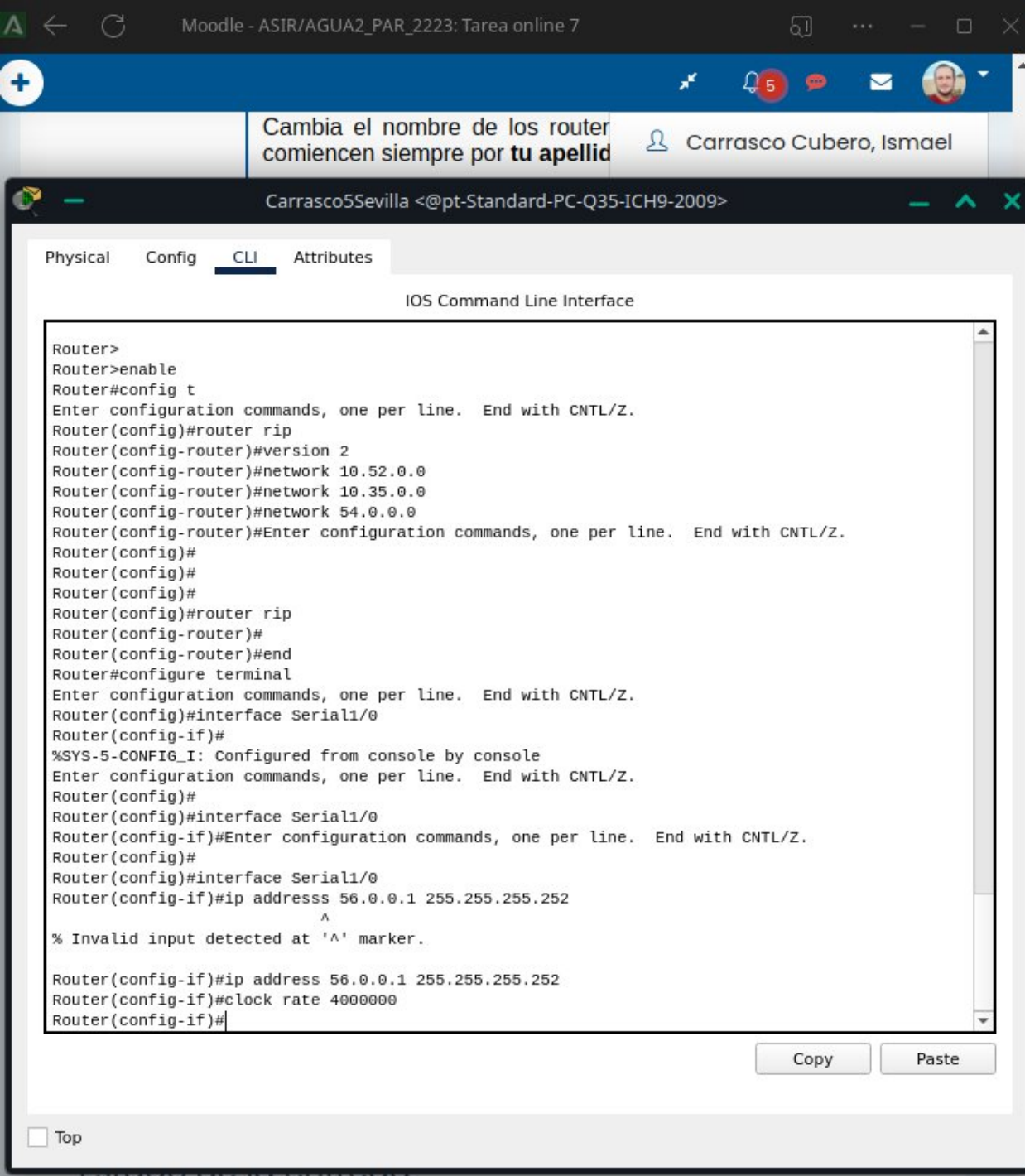
The terminal also shows several status messages:

```
%LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/0, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/0, changed state to down
00:57:19: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.23.1 on Serial1/0 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial1/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/0, changed state to up
00:57:37: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.23.1 on Serial1/0 from LOADING to FULL, Loading Done
```

At the bottom of the terminal window, there are "Copy" and "Paste" buttons, and a "Top" link.

Comenzamos configurando RIP en los routers, como hicimos en la tarea anterior. Es fácil tansolo debemos especificar la versión del protocolo y especificar las redes que el router conoce directamente, es decir las que tiene conectadas en sus interfaces.

2. Configura con sus IPs correspondientes y el "clock-rate" en la parte DCE (ojo! Esto en PT se hace de forma automática, pero es importante que aprendas a hacerlo de forma manual como se hace en realidad), los interfaces seriales que conectan a Router5 y Router-ISP. Selecciona una velocidad de 4 Mbps.



The screenshot shows a Moodle browser window at the top with the URL 'Moodle - ASIR/AGUA2_PAR_2223: Tarea online 7'. Below the browser is a Cisco Packet Tracer window titled 'Carrasco5Sevilla <@pt-Standard-PC-Q35-ICH9-2009>'. Inside this window is a terminal window titled 'IOS Command Line Interface' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The CLI tab is active, showing the following commands and output:

```
Router>
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#network 10.52.0.0
Router(config-router)#network 10.35.0.0
Router(config-router)#network 54.0.0.0
Router(config-router)#Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#router rip
Router(config-router)#
Router(config-router)#end
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface Serial1/0
Router(config-if)#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#interface Serial1/0
Router(config-if)#Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#interface Serial1/0
Router(config-if)#ip addresss 56.0.0.1 255.255.255.252
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

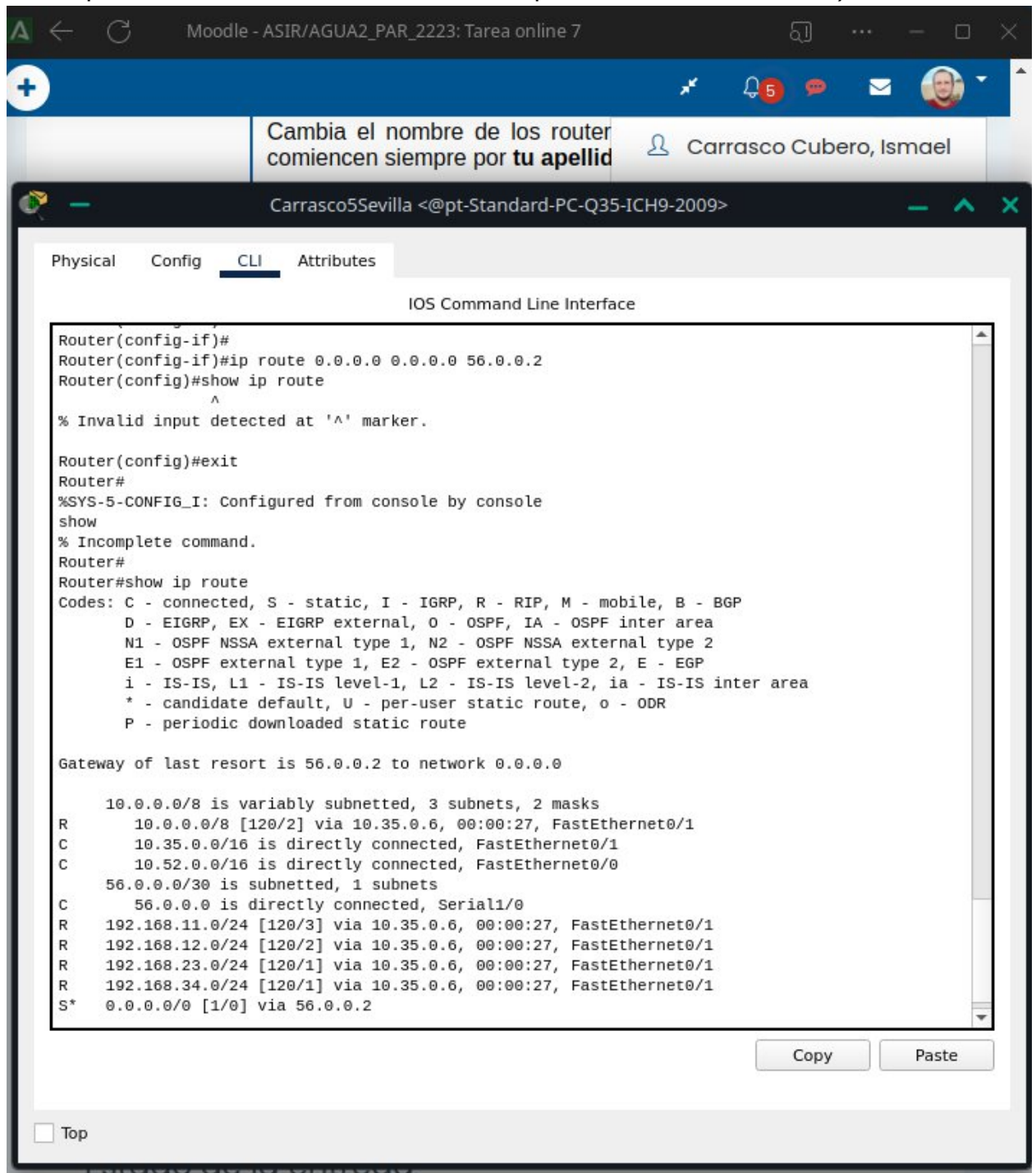
Router(config-if)#ip address 56.0.0.1 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000
Router(config-if)#
```

At the bottom of the terminal window, there are 'Copy' and 'Paste' buttons, and a 'Top' link.

Para configurar la ip de la interfaz, lo hacemos como tantas otras veces. En el apartado de configuración de la interfaz seleccionada introducimos la ip y la mascara con el comando ip address.

La configuración del ancho de banda de la interfaz serial en su parte DCE se realiza mediante el comando clock rate "numerodebitsporsegundo", 4000000 o 4×10^6 en este caso.

3. Crea una "**ruta por defecto**" estática en Router5 hacia Router6-ISP para que sea su ruta predeterminada (para llegar a las redes que no conozca explícitamente por estar directamente conectadas o aprendidas a través de RIP).



```
Router(config-if)#
Router(config-if)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 56.0.0.2
Router(config)#show ip route
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
show
% Incomplete command.
Router#
Router#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

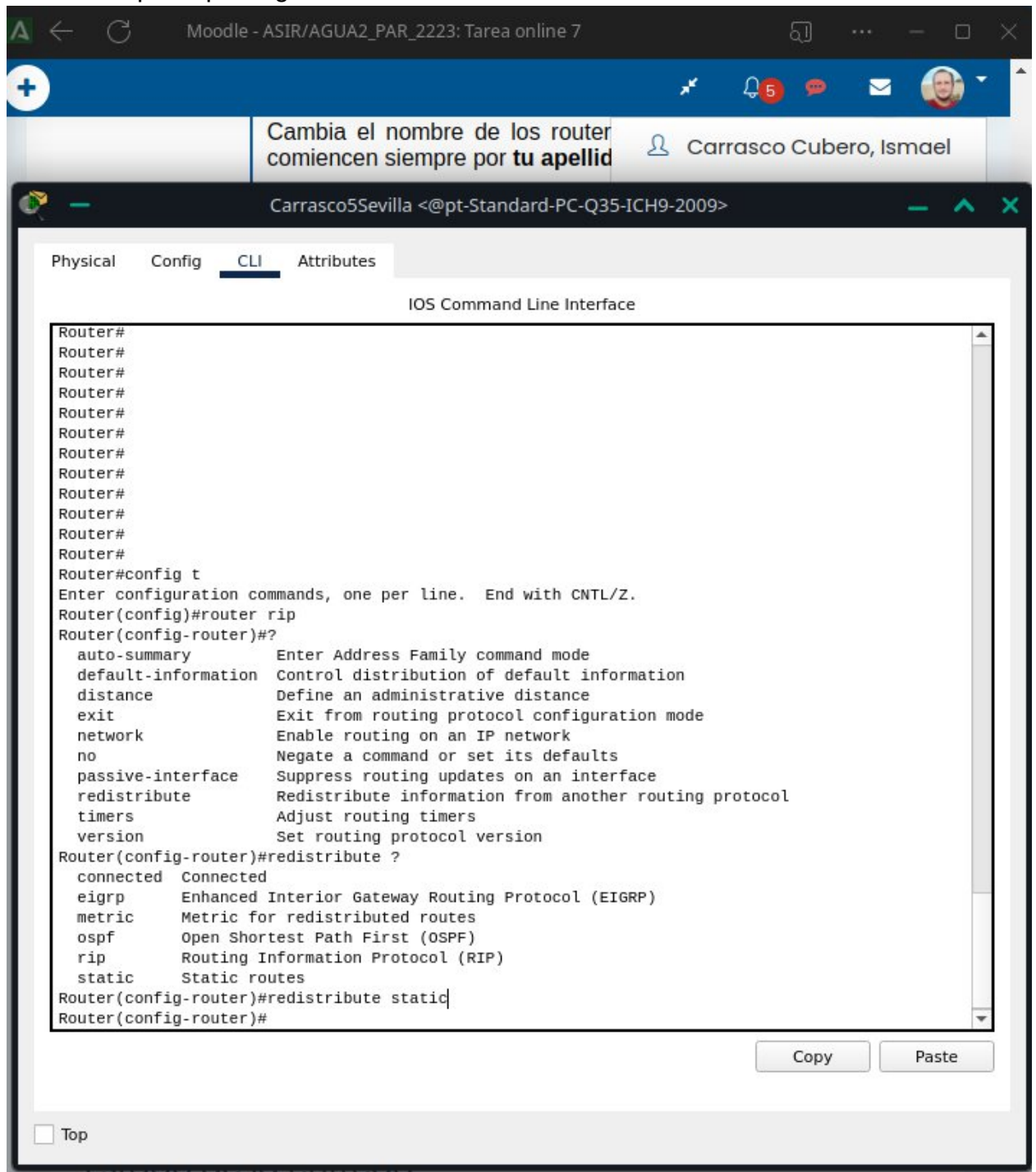
Gateway of last resort is 56.0.0.2 to network 0.0.0.0

 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
R   10.0.0.0/8 [120/2] via 10.35.0.6, 00:00:27, FastEthernet0/1
C   10.35.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/1
C   10.52.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/0
 56.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C   56.0.0.0 is directly connected, Serial1/0
R   192.168.11.0/24 [120/3] via 10.35.0.6, 00:00:27, FastEthernet0/1
R   192.168.12.0/24 [120/2] via 10.35.0.6, 00:00:27, FastEthernet0/1
R   192.168.23.0/24 [120/1] via 10.35.0.6, 00:00:27, FastEthernet0/1
R   192.168.34.0/24 [120/1] via 10.35.0.6, 00:00:27, FastEthernet0/1
S*  0.0.0.0/0 [1/0] via 56.0.0.2
```

Creamos la ruta por defecto para toda red externa a la corporativa con el comando ip route. Como valores se introduce dirección de red a 0, mascara a 0 y la ip por la que se debe encaminar todo el trafico a cualquier red no conocida

La salida de show ip route muestra la ruta estática creada

4. **"Redistribuye"** (con el comando "redistribute") esta ruta por defecto a través de RIP para que llegue desde Router5 a todo el resto de routers de la red interna.

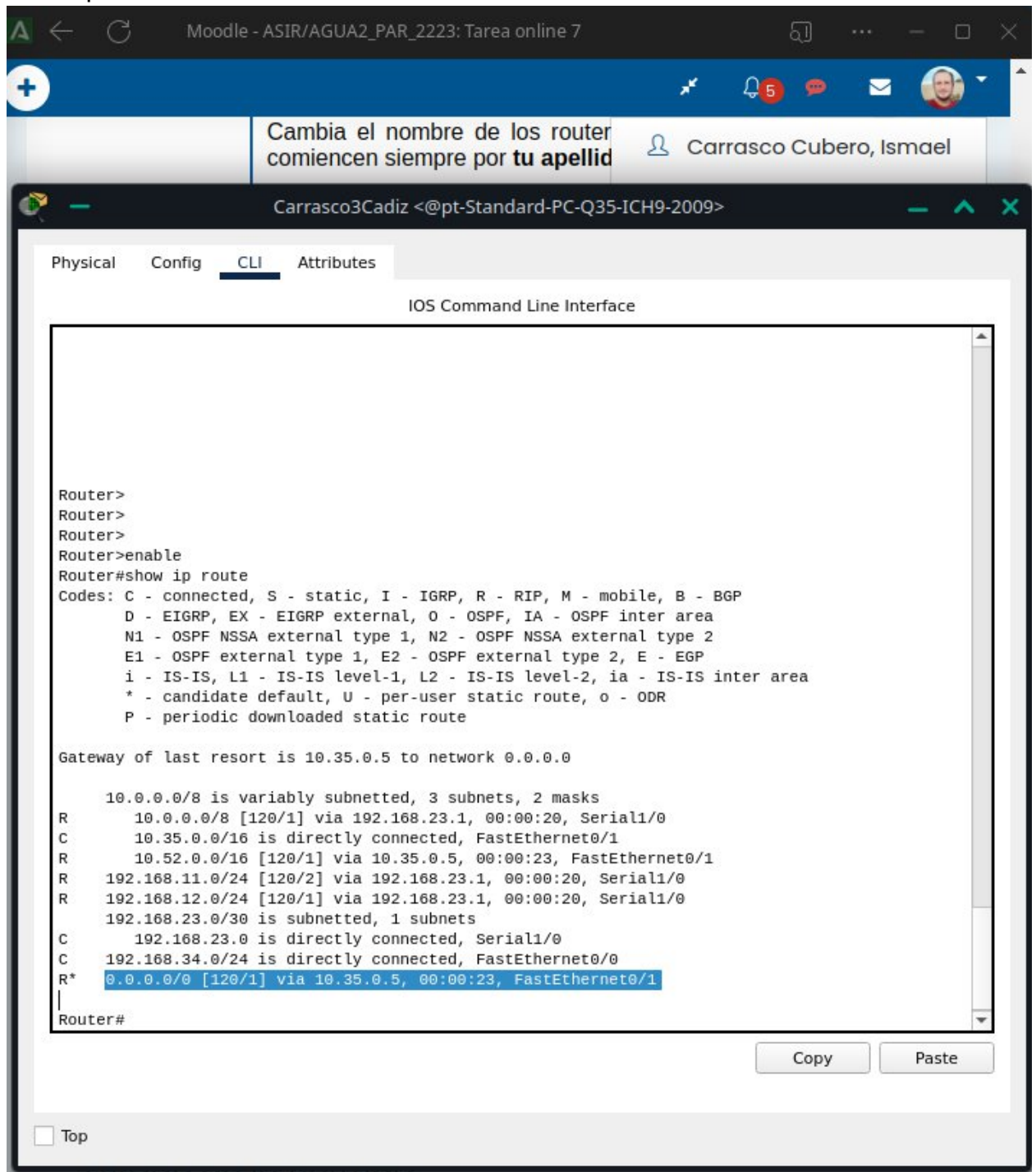


The screenshot shows a Moodle course page titled "Moodle - ASIR/AGUA2_PAR_2223: Tarea online 7" with a user profile for "Carrasco Cubero, Ismael". Below the page header is a terminal window titled "Carrasco5Sevilla <@pt-Standard-PC-Q35-ICH9-2009>". The terminal displays the Cisco IOS Command Line Interface (CLI) for a router named "Sevilla". The user has entered the command "redistribute static" in the configuration mode of the Routing Information Protocol (RIP). The terminal output shows the following commands and their descriptions:

```
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#?
  auto-summary      Enter Address Family command mode
  default-information Control distribution of default information
  distance           Define an administrative distance
  exit              Exit from routing protocol configuration mode
  network            Enable routing on an IP network
  no                Negate a command or set its defaults
  passive-interface Suppress routing updates on an interface
  redistribute       Redistribute information from another routing protocol
  timers            Adjust routing timers
  version            Set routing protocol version
Router(config-router)#redistribute ?
  connected Connected
  eigrp      Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)
  metric     Metric for redistributed routes
  ospf      Open Shortest Path First (OSPF)
  rip       Routing Information Protocol (RIP)
  static    Static routes
Router(config-router)#redistribute static
Router(config-router)#
```

Entrando a la configuración de enrutamiento del router Sevilla podemos ordenarle la redistribución de la estática con el comando redistribute "protocolo". Puesto que la ruta es de tipo estático, ejecutamos redistribute static.

5. Muestra la tabla de rutas de Router3 dónde se vea cómo ha aprendido esta ruta por defecto.



The screenshot shows a Moodle browser window in the background with the title "Moodle - ASIR/AGUA2_PAR_2223: Tarea online 7". In the foreground, a Cisco Packet Tracer window titled "Carrasco3Cadiz <@pt-Standard-PC-Q35-ICH9-2009>" is open. The "CLI" tab is selected, showing the IOS Command Line Interface. The user has entered the command "show ip route". The output displays the routing table, including a default route (0.0.0.0/0) learned via 10.35.0.5 on FastEthernet0/1, which is highlighted in blue. Other routes include 10.0.0.0/8, 10.35.0.0/16, 10.52.0.0/16, 192.168.11.0/24, 192.168.12.0/24, and 192.168.23.0/30.

```
Router>
Router>
Router>
Router>enable
Router#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 10.35.0.5 to network 0.0.0.0

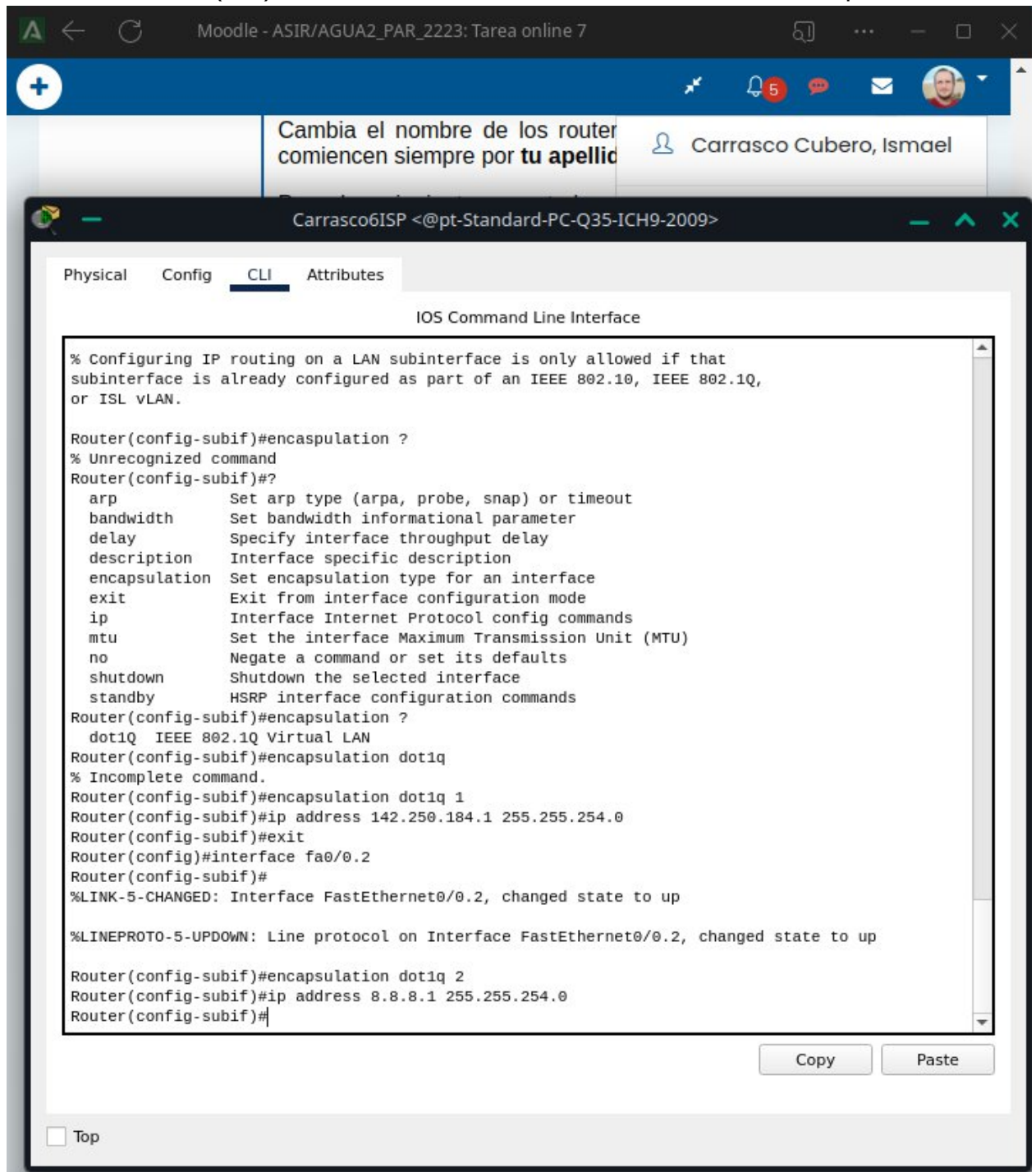
    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
R       10.0.0.0/8 [120/1] via 192.168.23.1, 00:00:20, Serial1/0
C       10.35.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/1
R       10.52.0.0/16 [120/1] via 10.35.0.5, 00:00:23, FastEthernet0/1
R       192.168.11.0/24 [120/2] via 192.168.23.1, 00:00:20, Serial1/0
R       192.168.12.0/24 [120/1] via 192.168.23.1, 00:00:20, Serial1/0
       192.168.23.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       192.168.23.0 is directly connected, Serial1/0
C       192.168.34.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R*     0.0.0.0/0 [120/1] via 10.35.0.5, 00:00:23, FastEthernet0/1
Router#
```

Si lanzamos show ip route en el router3 comprobamos que ha aprendido correctamente la ruta de salida hacia el exterior.

6. No hay que incluir las subredes "públicas" en RIP, ni hay que mandar tráfico de RIP por este enlace "público" hacia Internet. ¿Por qué?

Por que a partir de la interfaz publica del router ISP, el resto de saltos tienen ya configurados sus propios protocolos de enrutamiento y conocen los caminos necesarios tanto de ida como de vuelta.

7. **[1,5 puntos]** Configura la parte de **simulación del ISP** que consiste en un router con varias (sub)interfaces conectadas a varias subredes con IPs públicas.



The screenshot shows a Moodle course page titled "Moodle - ASIR/AGUA2_PAR_2223: Tarea online 7" with a user profile for "Carrasco Cubero, Ismael". Below the page, a Cisco Packet Tracer terminal window for "Carrasco6ISP" is open, displaying the CLI configuration for a router. The terminal shows the configuration of two subinterfaces on FastEthernet0/0.2, both using dot1q encapsulation and assigned public IP addresses.

```
IOS Command Line Interface

% Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that
subinterface is already configured as part of an IEEE 802.1Q, IEEE 802.1Q,
or ISL VLAN.

Router(config-subif)#encapsulation ?
% Unrecognized command
Router(config-subif)#?
  arp          Set arp type (arpa, probe, snap) or timeout
  bandwidth    Set bandwidth informational parameter
  delay         Specify interface throughput delay
  description   Interface specific description
  encapsulation Set encapsulation type for an interface
  exit          Exit from interface configuration mode
  ip            Interface Internet Protocol config commands
  mtu           Set the interface Maximum Transmission Unit (MTU)
  no            Negate a command or set its defaults
  shutdown     Shutdown the selected interface
  standby       HSRP interface configuration commands
Router(config-subif)#encapsulation ?
  dot1Q  IEEE 802.1Q Virtual LAN
Router(config-subif)#encapsulation dot1q
% Incomplete command.
Router(config-subif)#encapsulation dot1q 1
Router(config-subif)#ip address 142.250.184.1 255.255.254.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#interface fa0/0.2
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.2, changed state to up

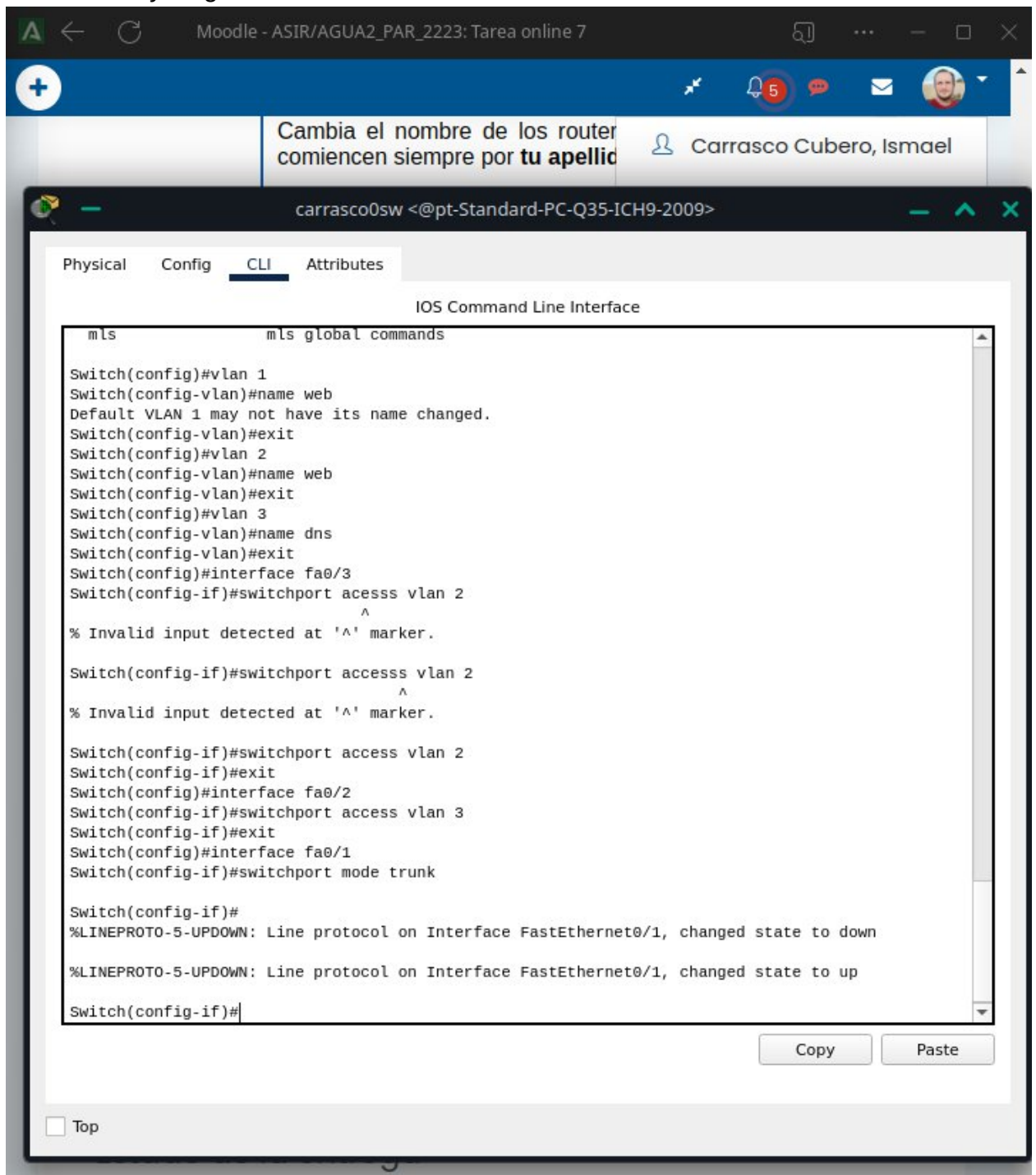
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.2, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1q 2
Router(config-subif)#ip address 8.8.8.1 255.255.254.0
Router(config-subif)#
```

Configuramos las dos subinterfaces (dentro del rango de los servidores públicos) entrando a la configuración de subinterfaz, y asignándole el encapsulamiento dot1q. Una vez hecho, podemos asignar ip normalmente a cada una.

Ismael Carrasco Cubero

8. Crea y asigna las **VLANs** necesarias en el switch.



The screenshot shows a web browser window with a Moodle course page titled "Moodle - ASIR/AGUA2_PAR_2223: Tarea online 7". The user is logged in as "Carrasco Cubero, Ismael". Below the browser window, there is a terminal window titled "carrasco0sw <@pt-Standard-PC-Q35-ICH9-2009>". The terminal window displays the CLI of a network switch. The user has entered the following commands:

```
Switch(config)#vlan 1
Switch(config-vlan)#name web
Default VLAN 1 may not have its name changed.
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#name web
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 3
Switch(config-vlan)#name dns
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface fa0/3
Switch(config-if)#switchport accesss vlan 2
Switch(config-if)#switchport accesss vlan 2
Switch(config-if)#switchport accesss vlan 2
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fa0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fa0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#
```

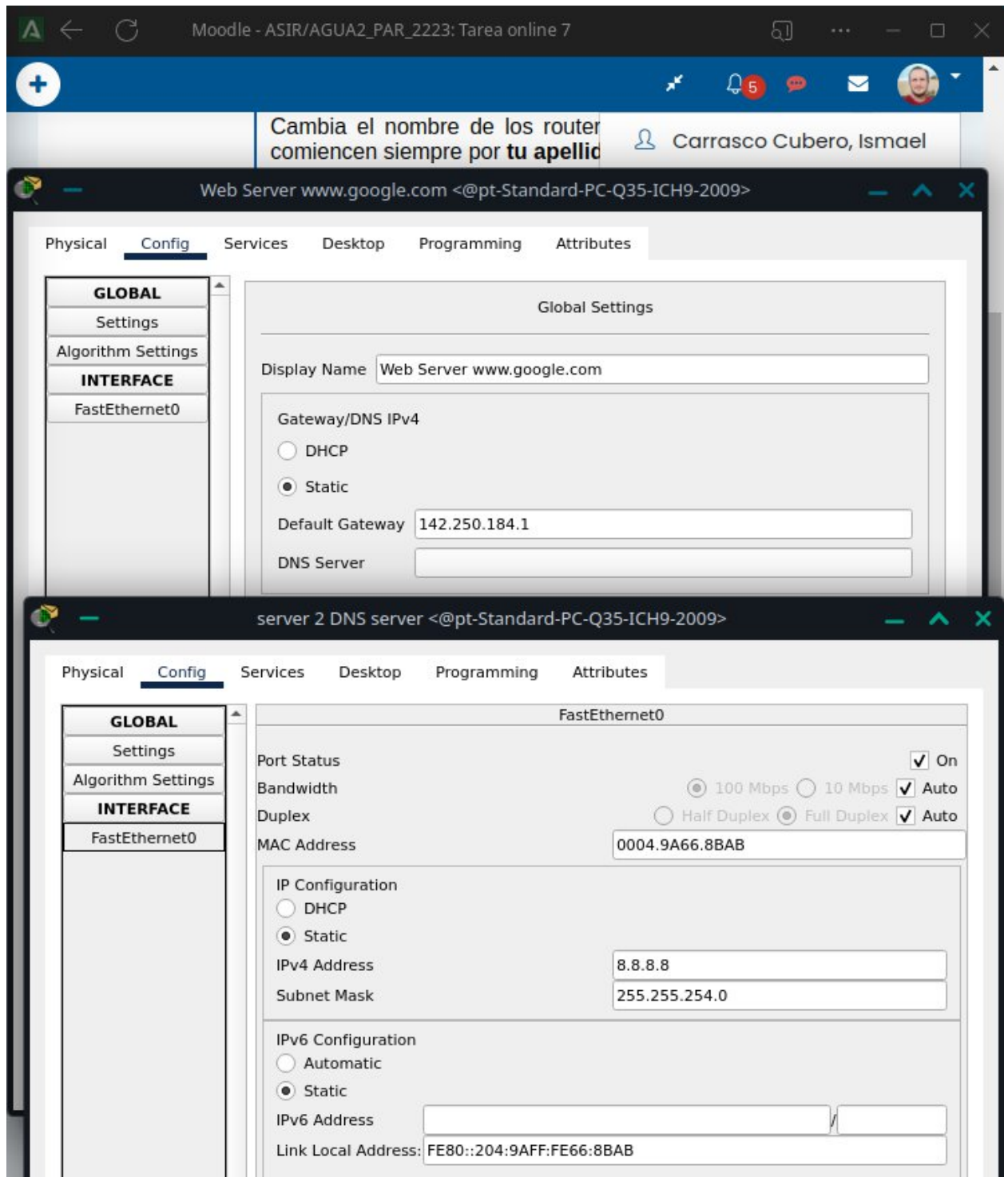
The terminal window also shows error messages: "% Invalid input detected at '^' marker." and "%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down".

Creamos en el switch una vlan para el server web y otra para el server dns. Para ello configuramos las interfaces conectadas a los susodichos asignándoles las vlan 2 y 3 con "switchport access numerovlan".

Una vez asignados configuramos el puerto conectado al router en modo trunk con "switchport mode trunk"

NOTA: Durante la creacion de subinterfaces del router equivoque el dot1q de la primera subinterfaz con dot1q 1, cuando debería haber sido dot1q 2. En la versión final del pkt esta corregido.

9. Configura todo lo necesario en router6-ISP, switch y servidores para completa conectividad.



Una vez configuradas las vlan en el switch y las subinterfaces en el router isp, configuramos ambos server con sus gateway e IP correspondientes a la subinterfaz con la que queremos que comuniquen

Moodle - ASIR/AGUA2_PAR_2223: Tarea online 7

Cambia el nombre de los router
comienzen siempre por **tu apellido**

Carrasco Cubero, Ismael

Carrasco6ISP <@pt-Standard-PC-Q35-ICH9-2009>

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 56.0.0.1
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 56.0.0.1
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#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 56.0.0.1 to network 0.0.0.0

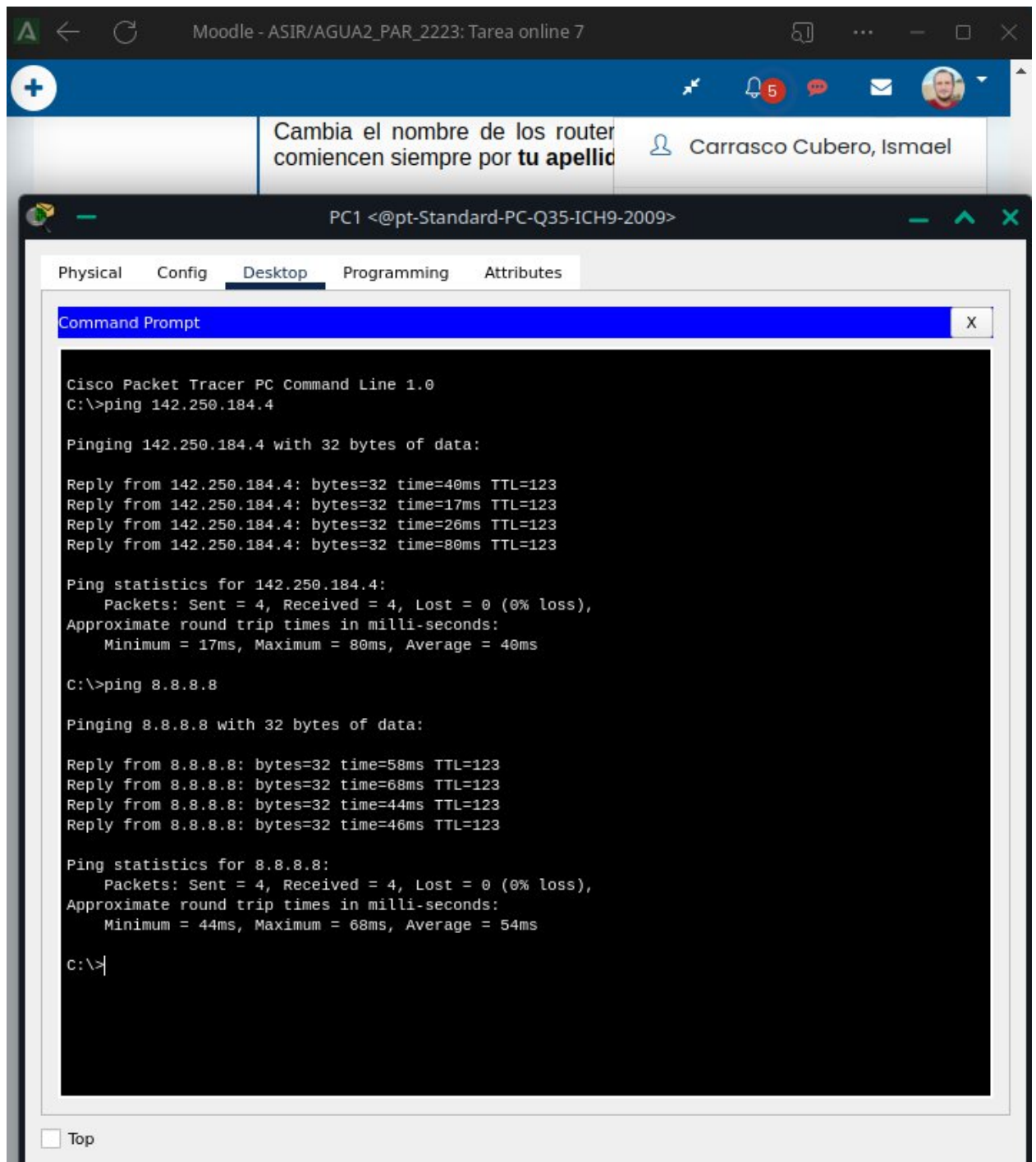
      8.0.0.0/23 is subnetted, 1 subnets
C      8.8.8.0 is directly connected, FastEthernet0/0.2
      56.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      56.0.0.0 is directly connected, Serial1/0
      142.250.0.0/23 is subnetted, 1 subnets
C      142.250.184.0 is directly connected, FastEthernet0/0.1
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 56.0.0.1

Router#
```

Copy Paste

☐ Top

Para simular la conectividad del exterior hacia la intranet configuramos una ruta estática hacia todas las redes via la interfaz conectada al router de Sevilla. Esta parte se que no es necesaria, pero quería probar que todo estaba bien conectado. Borrare la ruta estática antes de configurar NAT



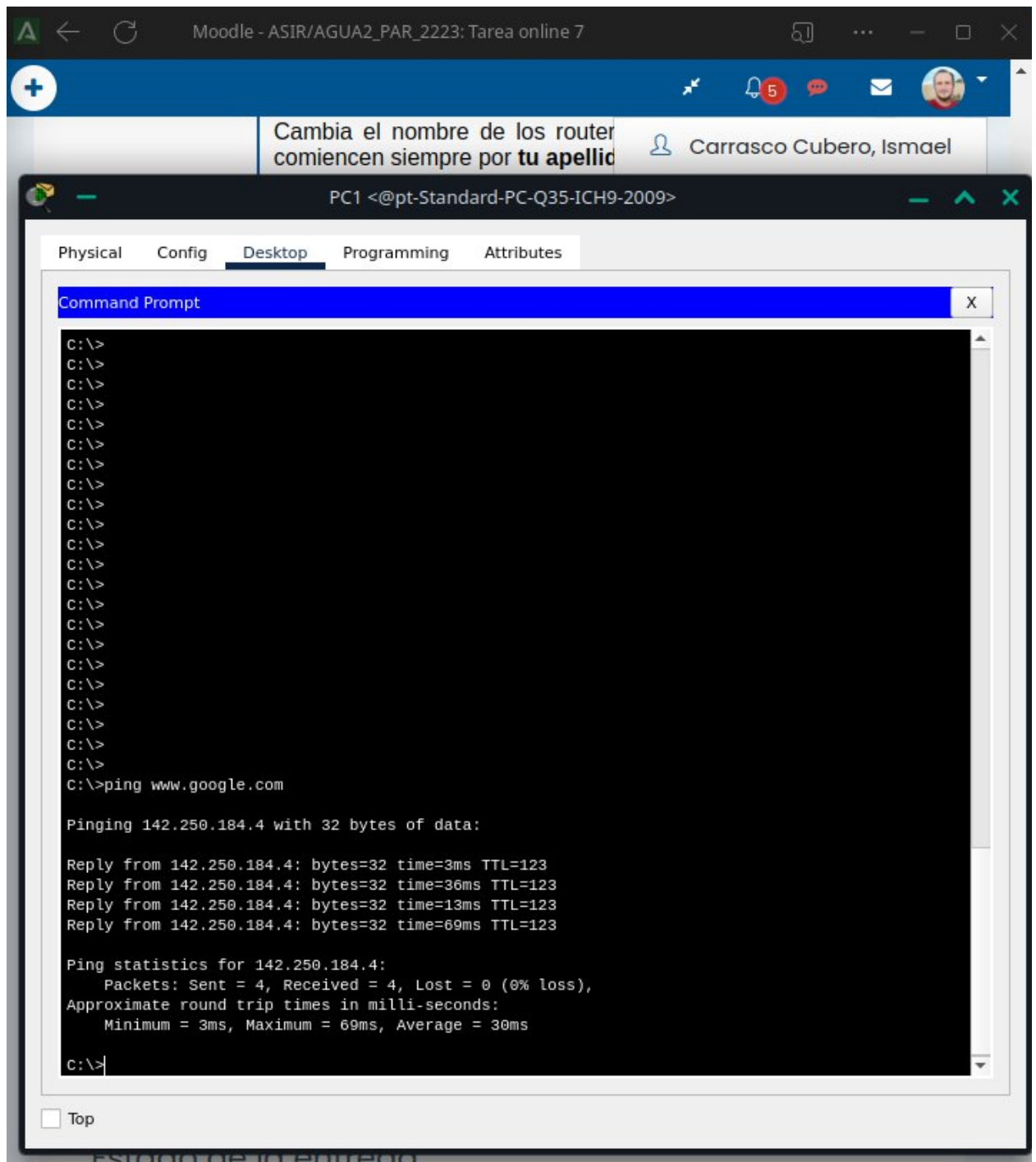
Probamos la conectividad con un ping desde el pc1 hacia ambos servidores y comprobamos que ya tenemos perfecta conectividad con "internet"

10. Activa y crea una entrada en el **servidor de DNS** para que le asigne a la URL "www.google.com" la IP del servidor web de google.com.

The screenshot shows a web-based configuration interface for a network device. The top navigation bar includes tabs for Physical, Config, Services, Desktop, Programming, and Attributes. The 'Services' tab is active, and the 'DNS' service is selected in the left-hand menu. The main configuration area for DNS is displayed, showing the 'DNS Service' is turned 'On'. Below this, the 'Resource Records' section is visible, with a table containing one entry: 'www.google.com' of type 'A Record' pointing to the IP address '142.250.184.4'. The interface also includes buttons for 'Add', 'Save', and 'Remove' records, and a 'DNS Cache' button at the bottom.

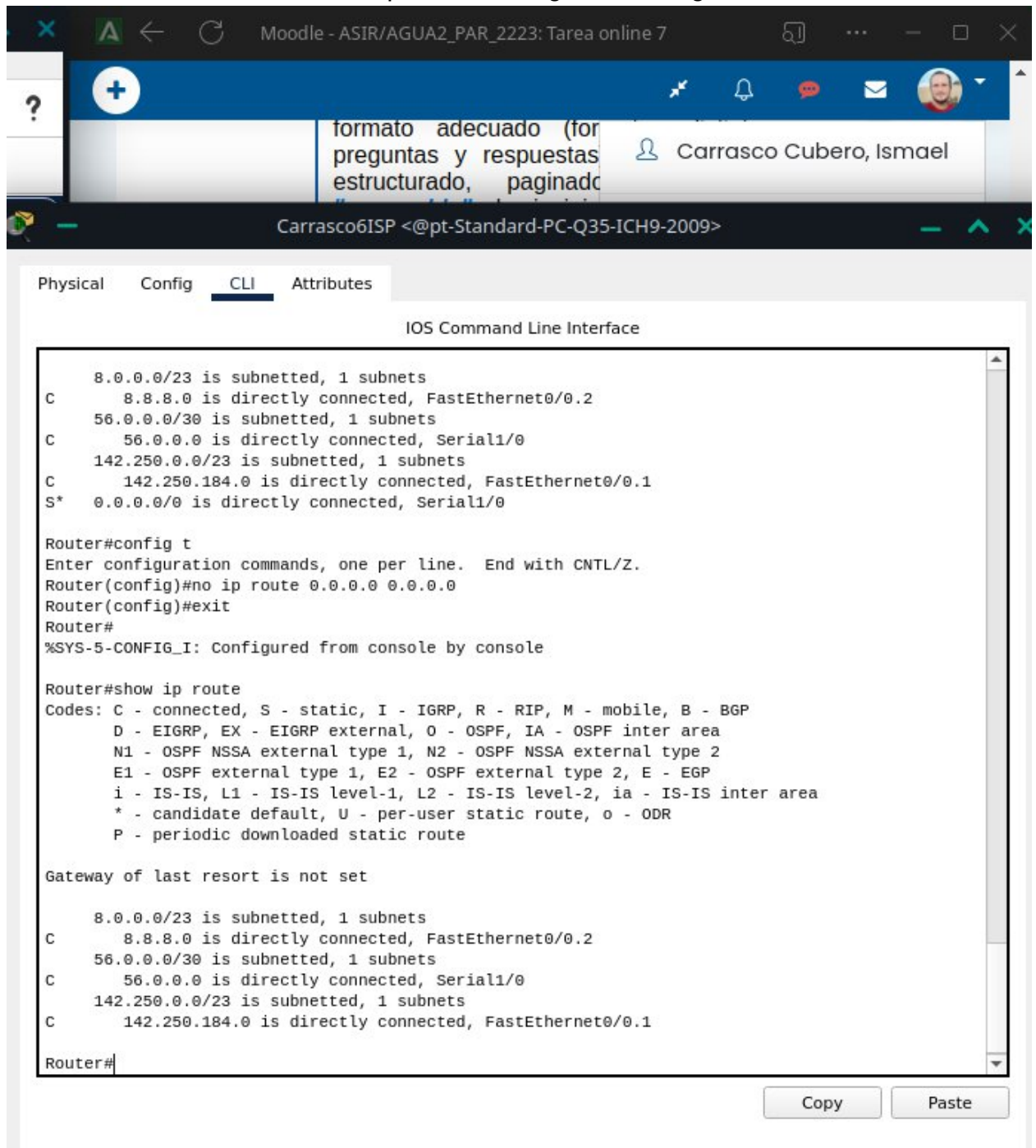
No.	Name	Type	Detail
0	www.google.com	A Record	142.250.184.4

Asignamos el nombre DNS a la dirección del servidor web de google



Y comprobamos que el servidor DNS resuelve correctamente la petición.

11. [2 puntos] Configura **PAT (también llamado NAT en origen dinámico con sobrecarga/overload)** para que todas las IPs privadas de nuestra red interna corporativa salgan hacia Internet convertidas en la IP pública del interfaz WAN serial0/0 de Router5. Los puertos de origen se reasignarán dinámicamente.



The screenshot shows a web browser window at the top with the address bar displaying 'Moodle - ASIR/AGUA2_PAR_2223: Tarea online 7'. Below the browser, there is a Cisco Packet Tracer console window titled 'Carrasco6ISP <@pt-Standard-PC-Q35-ICH9-2009>'. The console window has tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes', with 'CLI' selected. The main area shows the 'IOS Command Line Interface' with the following text:

```
8.0.0.0/23 is subnetted, 1 subnets
C    8.8.8.0 is directly connected, FastEthernet0/0.2
56.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C    56.0.0.0 is directly connected, Serial1/0
142.250.0.0/23 is subnetted, 1 subnets
C    142.250.184.0 is directly connected, FastEthernet0/0.1
S*   0.0.0.0/0 is directly connected, Serial1/0

Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip route 0.0.0.0 0.0.0.0
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#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

      8.0.0.0/23 is subnetted, 1 subnets
C        8.8.8.0 is directly connected, FastEthernet0/0.2
56.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C        56.0.0.0 is directly connected, Serial1/0
142.250.0.0/23 is subnetted, 1 subnets
C        142.250.184.0 is directly connected, FastEthernet0/0.1

Router#
```

At the bottom right of the console window, there are 'Copy' and 'Paste' buttons.

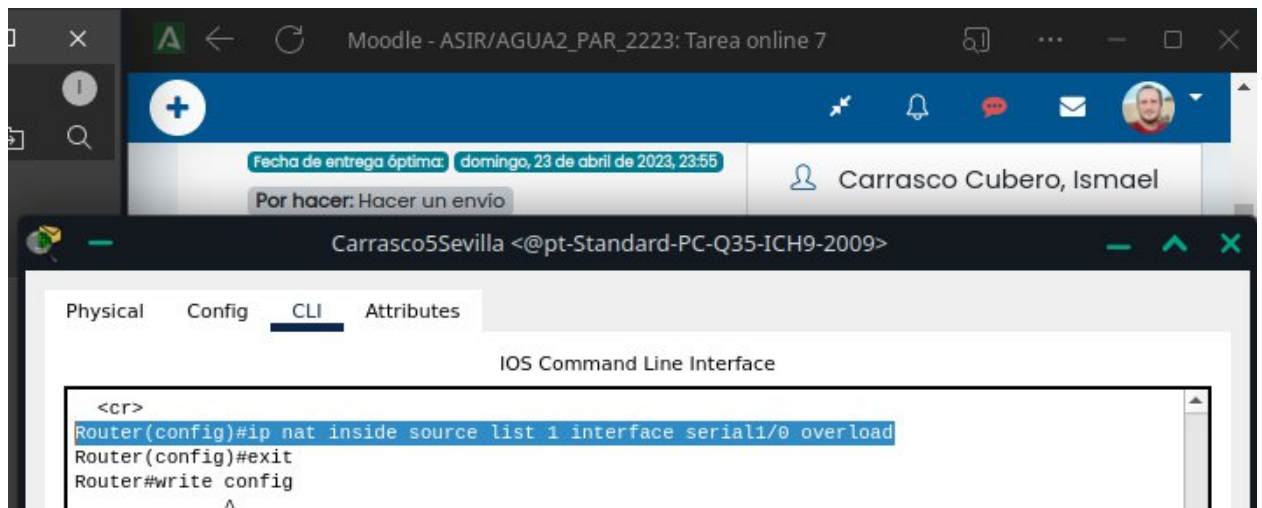
Antes de pasar a configurar el router ISP borro la ruta estática que redireccionaba el tráfico hacia la intranet a modo de prueba.

```
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#access-list 1 permit 10.52.0.0 0.0.255.255
Router(config)#access-list 1 permit 10.35.0.0 0.0.255.255
Router(config)#access-list 1 permit 192.168.11.0 0.255.255.255
Router(config)#access-list 1 permit 192.168.12.0 252.255.255.255
Router(config)#access-list 1 permit 192.168.23.0 252.255.255.255
Router(config)#access-list 1 permit 192.168.34.0 0.255.255.255
Router(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.255.255.255
```

Comenzamos añadiendo las redes de la intranet a una accesslist que les conceda acceso. Ha de incluirse la correspondiente mascara wildcard de cada red.

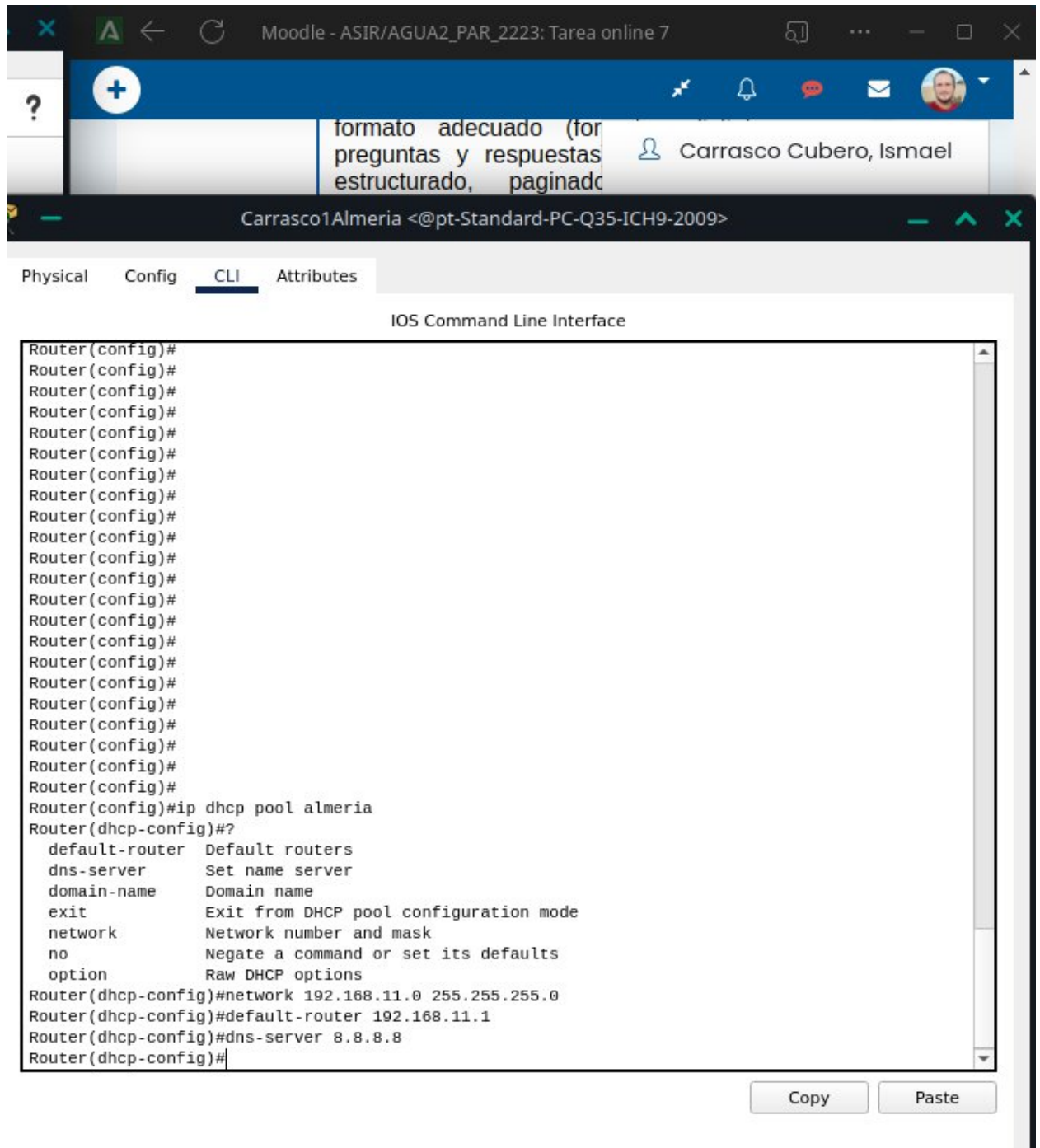
```
Router(config)#access-list 1 permit 192.168.34.0 0.255.255.255
Router(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.255.255.255
Router(config)#interface fa0/1
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#interface fa0/0
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#interface serial1/0
Router(config-if)#ip nat outside
Router(config-if)#Router(config)#ip nat inside source list [numero de lista de acceso] interface
```

Configuramos que interfaces son de entrada y cuales de salida



Asignamos la access list 1 a la interfaz de salida de NAT

12. Configura los servidores de **DHCP** en Almería y Cádiz para que asignen como servidor de DNS al 8.8.8.8, y comprueba que sus equipos reciben por DHCP la nueva información sobre el DNS.



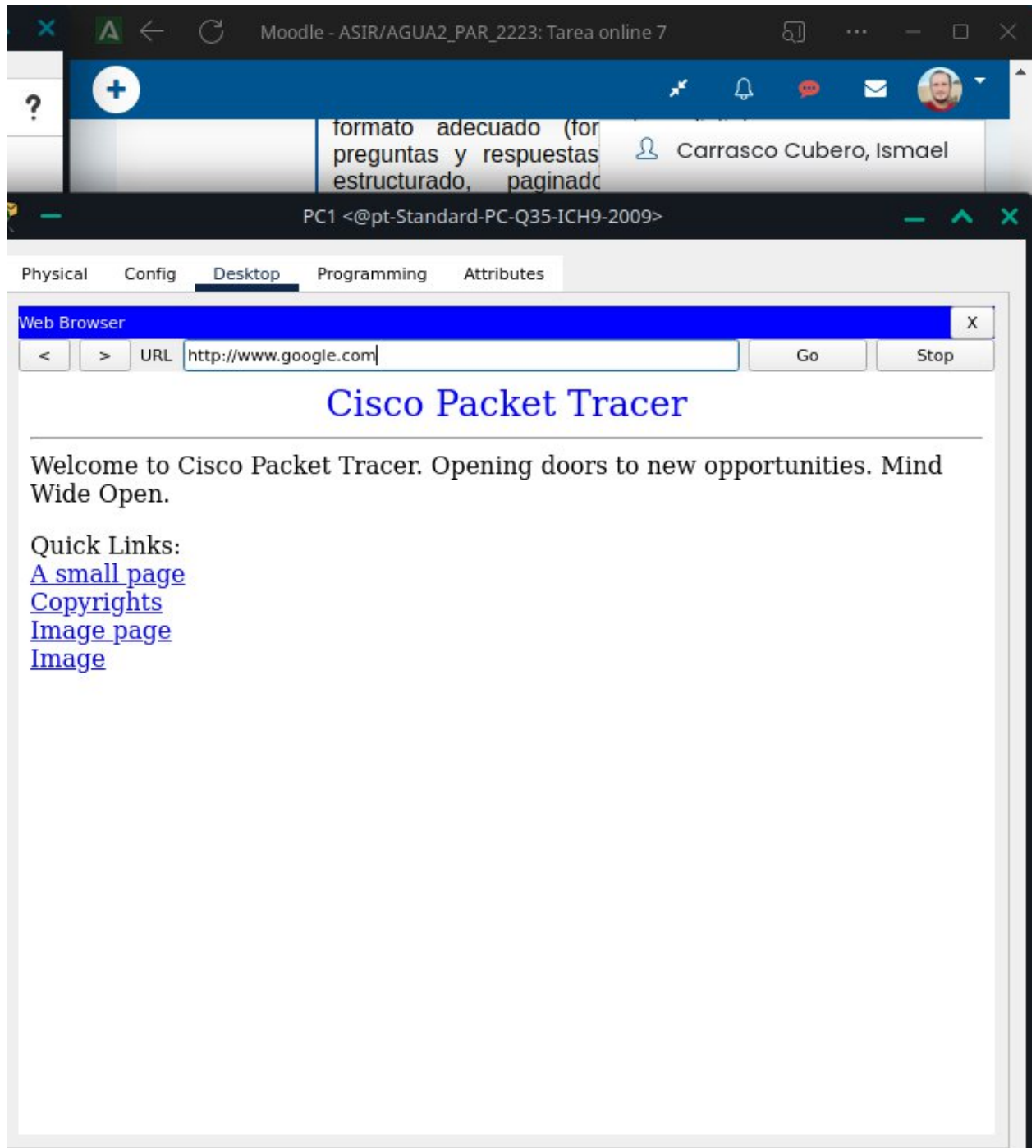
The screenshot shows a web browser window with a Moodle page titled "Moodle - ASIR/AGUA2_PAR_2223: Tarea online 7". The user is logged in as "Carrasco Cubero, Ismael". Below the browser window, there is a terminal window titled "Carrasco1Almeria <@pt-Standard-PC-Q35-ICH9-2009>". The terminal window has tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes", with "CLI" selected. The terminal displays the "IOS Command Line Interface" for a router. The configuration commands entered are:

```
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#ip dhcp pool almeria
Router(dhcp-config)#?
  default-router  Default routers
  dns-server      Set name server
  domain-name     Domain name
  exit            Exit from DHCP pool configuration mode
  network         Network number and mask
  no              Negate a command or set its defaults
  option          Raw DHCP options
Router(dhcp-config)#network 192.168.11.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.11.1
Router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Router(dhcp-config)#
```

At the bottom right of the terminal window, there are "Copy" and "Paste" buttons.

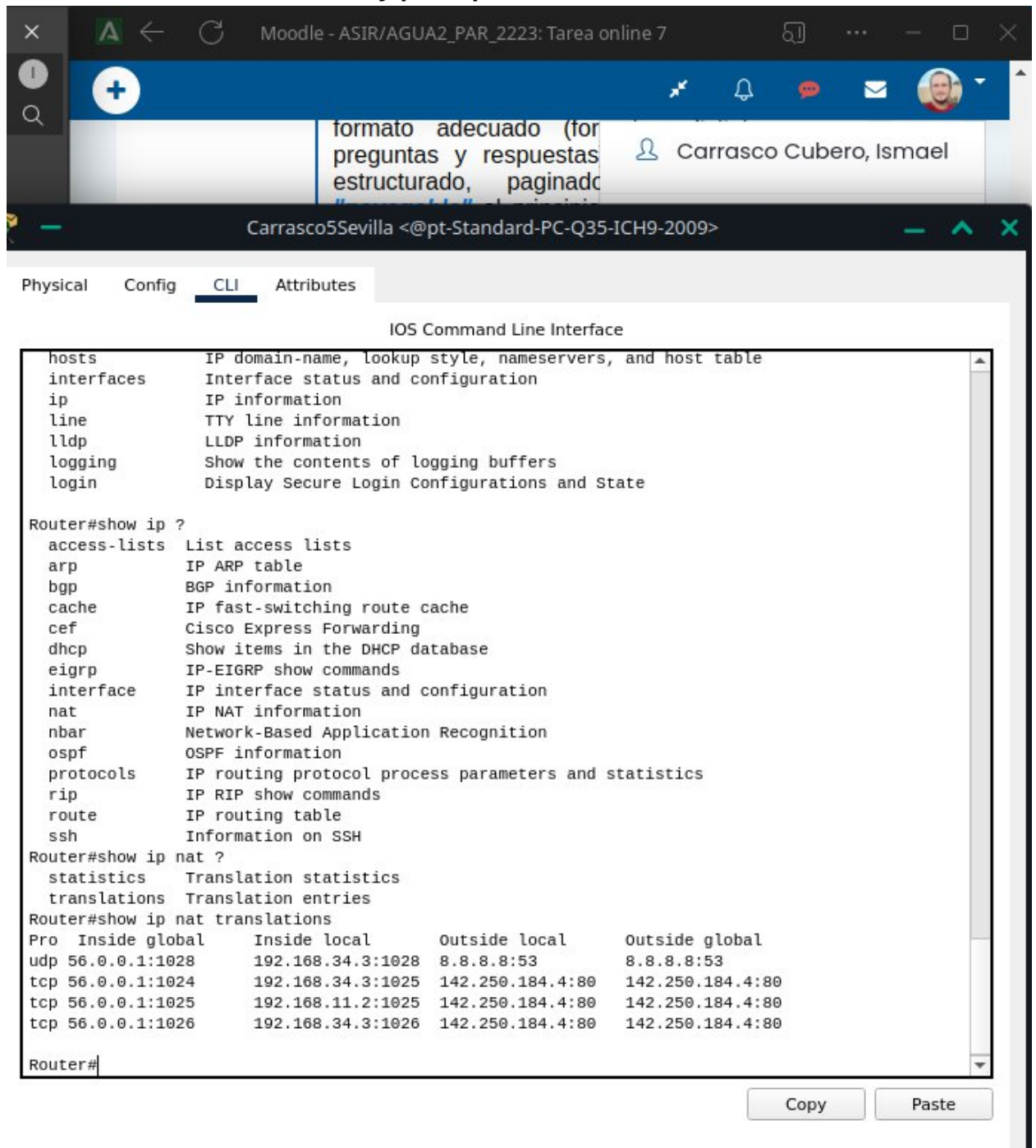
Configuramos el pool DHCP en los routers como hemos hecho en el pasado, especificando el nombre del pool, la red a la que servirá el dhcp, el gateway predeterminado y el servidor dns.

14. Comprueba que funciona navegar desde PC1 a www.google.com



El PC1 navega sin problemas a nuestro “google”

15. Muestra la **tabla de traducción NAT** en Router5 explicando lo que significan la/s entrada/s relacionada/s con el punto anterior. **Explica qué IPs y qué puertos** se han transformado, cómo y para qué.



The screenshot shows a web browser window with a Moodle page titled "Moodle - ASIR/AGUA2_PAR_2223: Tarea online 7". The user is logged in as "Carrasco Cubero, Ismael". Below the browser window, a terminal window titled "Carrasco5Sevilla <@pt-Standard-PC-Q35-ICH9-2009>" is open, displaying the IOS Command Line Interface of a Cisco router.

The terminal shows the following commands and output:

```
Router#show ip ?
  access-lists  List access lists
  arp           IP ARP table
  bgp           BGP information
  cache         IP fast-switching route cache
  cef           Cisco Express Forwarding
  dhcp         Show items in the DHCP database
  eigrp         IP-EIGRP show commands
  interface     IP interface status and configuration
  nat           IP NAT information
  nbar          Network-Based Application Recognition
  ospf          OSPF information
  protocols     IP routing protocol process parameters and statistics
  rip           IP RIP show commands
  route         IP routing table
  ssh           Information on SSH

Router#show ip nat ?
  statistics    Translation statistics
  translations   Translation entries

Router#show ip nat translations
```

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
udp	56.0.0.1:1028	192.168.34.3:1028	8.8.8.8:53	8.8.8.8:53
tcp	56.0.0.1:1024	192.168.34.3:1025	142.250.184.4:80	142.250.184.4:80
tcp	56.0.0.1:1025	192.168.11.2:1025	142.250.184.4:80	142.250.184.4:80
tcp	56.0.0.1:1026	192.168.34.3:1026	142.250.184.4:80	142.250.184.4:80

The terminal window also includes a "Copy" button and a "Paste" button at the bottom right.

La columna inside global muestra si el tipo de paquetes traducidos es TCP o UDP, la dirección IP publica a la que se ha traducido que en este caso es la publica del router Sevilla, así como el puerto asignado a esa traducción.

Inside local muestra la IP privada que se ha traducido a global, y el puerto asignado a la traducción.

outside local y global muestra las traducciones de las direcciones de los host externos a los que se ha accedido si las hubiere, en este caso no se han traducido. Eso solo se produciría si se configurara un doble NAT o bidireccional.

Los puertos son transformados para poder redirigir la comunicación de múltiples host traducidos por nat simultáneamente. Por ejemplo: Si tenemos 2 host intentando navegar por internet simultáneamente (puerto 80 como en este caso), y solo se tradujeran las IP por se dejara el puerto 80, el router no tendra forma de poder diferenciar que paquetes van a que host. Para ello NAT transforma el puerto 80 en un puerto distinto y especifico de queda ip de host traducida para poder encaminar específicamente de vuelta a dicho host. En nuestro caso se aprecia que cada traducción tiene asignado un puerto diferente aunque todas acaben llegando al servidor web por el puerto 80 o al DNS por el 53

16. ¿Por qué se puede hacer ping desde Server1 a Server2 (y en general de cualquier equipo de dentro hacia fuera), pero no se puede hacer ping desde Server2 a Server1 (y en general desde fuera hacia dentro por defecto)?

Server1 conoce el camino hacia el router Sevilla gracias a las tablas de enrutamiento de los routers de la intranet (seria mas preciso decir que sabe salir por su gateway y el resto de routers conocen el camino), y una vez ahi, dicho router transforma su ip privada en su propia ip publica (la cual si que figura en el enrutamiento del ISP). Sin embargo server2 o dns, conoce el camino solo hasta el router de Sevilla, no tiene información de como continuar a partir de ahi. Los paquetes de vuelta enviados por server1 conocen el camino gracias a que el router Sevilla traduce la IP publica en la IP privada en su camino de vuelta; pero una petición proveniente del server 2 con la ip privada del server 1 no encontrara ninguna información sobre esa red en el router del ISP

- The image is a composite screenshot. The top portion shows a web browser window with a Moodle interface. The address bar displays 'Moodle - ASIR/AGUA2_PAR_2223: Tarea online 7'. The page content includes a blue header with navigation icons and a user profile for 'Carrasco Cubero, Ismael'. A text box contains the text: 'formato adecuado (for preguntas y respuestas estructurado, paginado "navegable" al principio'. Below the browser window is a terminal window titled 'Carrasco55Sevilla <@pt-Standard-PC-Q35-ICH9-2009>'. The terminal has tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI' (which is selected), and 'Attributes'. The main area of the terminal is titled 'IOS Command Line Interface' and shows a series of 'Router(config)#' prompts. The last line of the terminal is highlighted in blue: 'Router(config)#ip nat inside source static tcp 192.168.11.3 80 56.0.0.1 80'. At the bottom right of the terminal window are 'Copy' and 'Paste' buttons.

Ismael Carrasco Cubero

18. Asigna en el servidor DNS otra entrada con [www.\[TuApellido\].es](http://www.[TuApellido].es) que rediriga a la IP pública de la red corporativa (la IP de Serial0/0 en Router5)

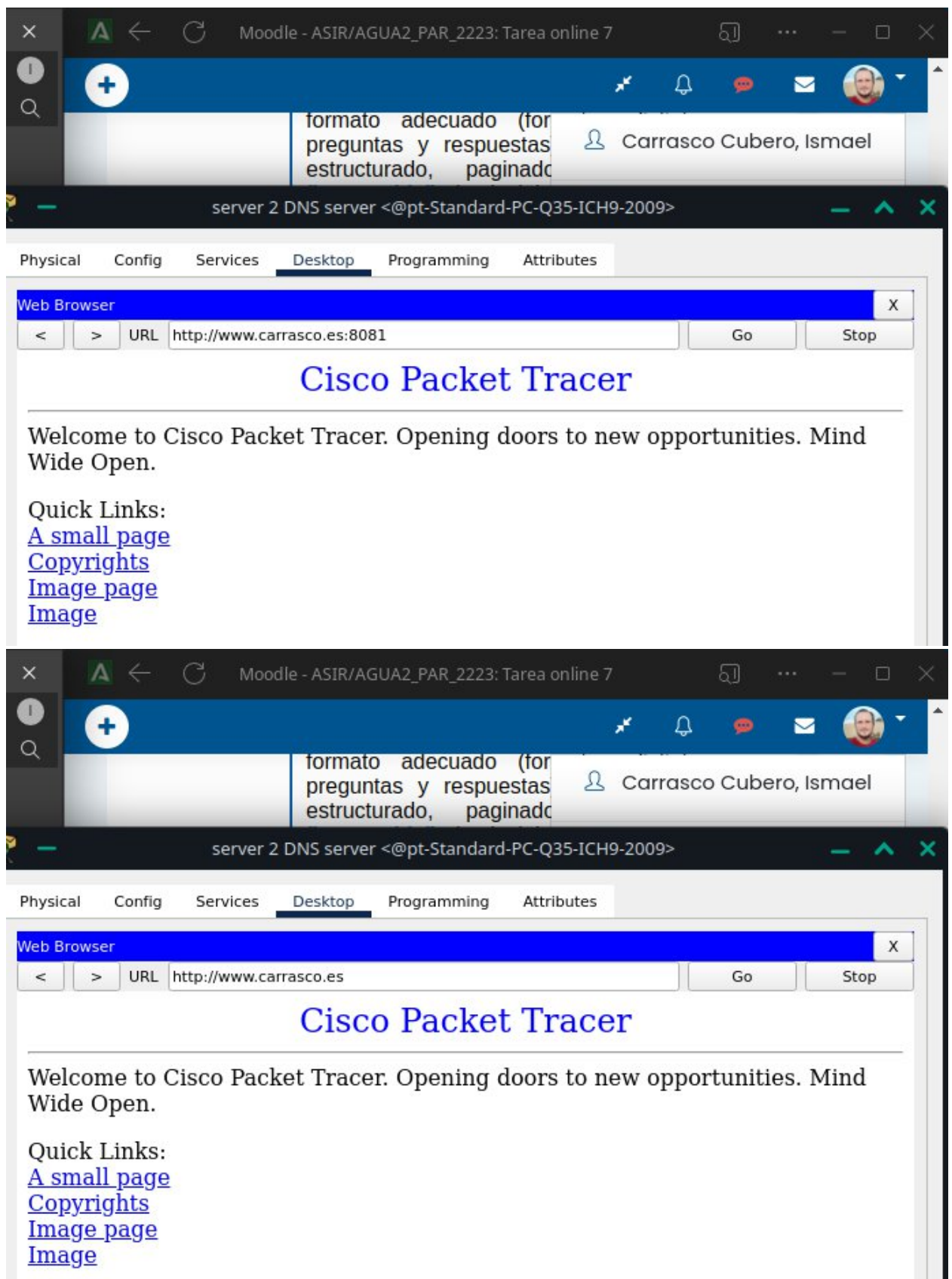
The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface for a device named 'server 2 DNS server'. The 'Services' tab is active, and the 'DNS' service is configured. The 'DNS Service' is turned 'On'. Under 'Resource Records', there is a table with two entries:

No.	Name	Type	Detail
0	www.carrasco.es	A Record	56.0.0.1
1	www.google.com	A Record	142.250.184.4

Below the table, there is a 'DNS Cache' button. The left sidebar shows various services like HTTP, DHCP, and DNS, with 'DNS' currently selected.

Añadimos la entrada DNS

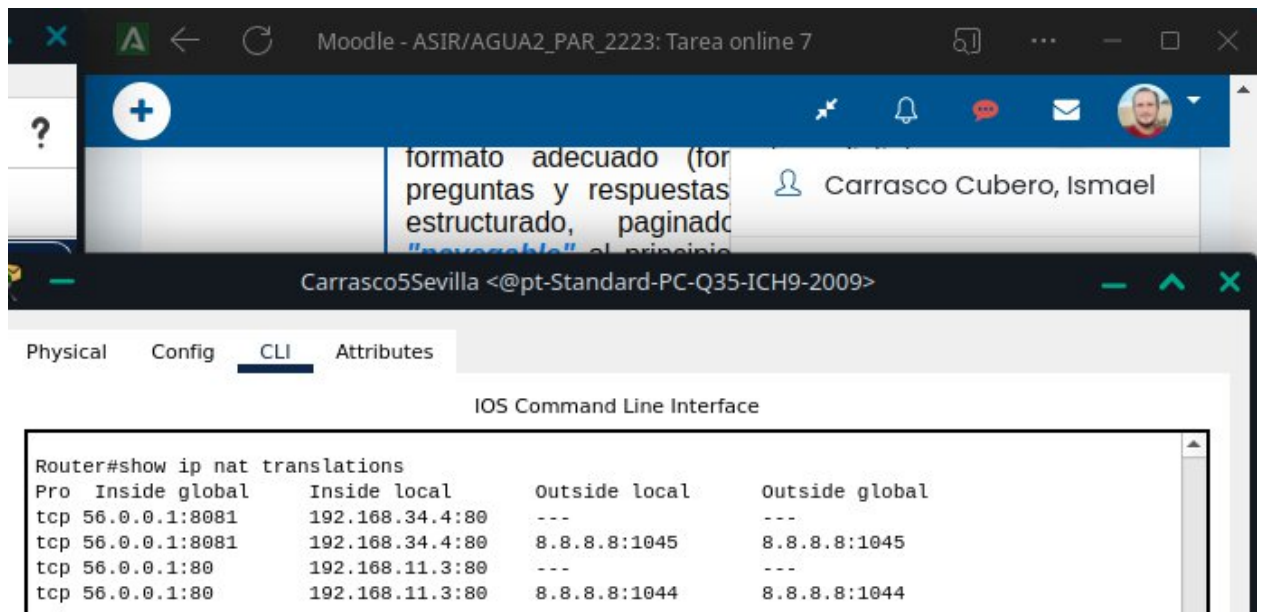
19. Comprueba que [www.\[TuApellido\].es](http://www.[TuApellido].es) y [www.\[TuApellido\].es:8081](http://www.[TuApellido].es:8081) te llevan a ver las webs de Server1 y Server3 respectivamente. Haz la prueba desde fuera (desde Server2 por ejemplo). Desde dentro no funcionará, desde PC1 por ejemplo.



El dns hace su trabajo y las redirecciones de puertos funcionan correctamente.

Ismael Carrasco Cubero

20. Muestra la **tabla de traducción NAT** en Router5 explicando lo que significan la/s entrada/s relacionada/s con el punto anterior. **Explica qué IPs y qué puertos** se han transformado, cómo y para qué.



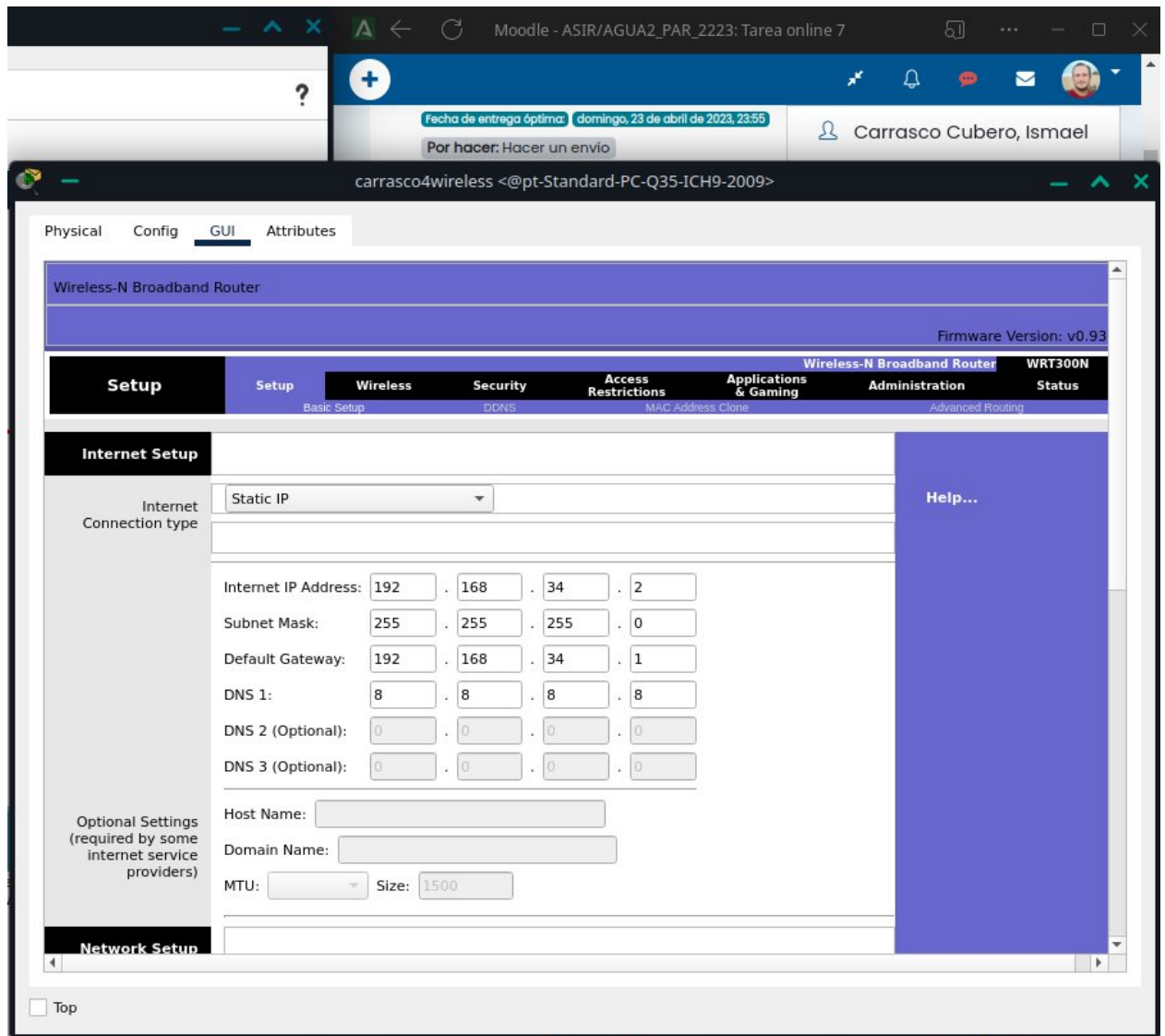
The screenshot shows a web browser window with a Moodle page titled "Moodle - ASIR/AGUA2_PAR_2223: Tarea online 7". The user is identified as "Carrasco Cubero, Ismael". Below the browser window, a terminal window titled "Carrasco5Sevilla <@pt-Standard-PC-Q35-ICH9-2009>" is open, showing the "CLI" tab. The terminal displays the command "Router#show ip nat translations" and its output, which is a table of NAT translations.

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
tcp	56.0.0.1:8081	192.168.34.4:80	---	---
tcp	56.0.0.1:8081	192.168.34.4:80	8.8.8.8:1045	8.8.8.8:1045
tcp	56.0.0.1:80	192.168.11.3:80	---	---
tcp	56.0.0.1:80	192.168.11.3:80	8.8.8.8:1044	8.8.8.8:1044

Se observa que NAT ha traducido la petición que entra por la dirección ip publica 56.0.0.1 y el puerto 8081 en la dirección ip privada 192.168.34.4 dirigido al puerto 80 del servidor web corporativo.

Con el otro servidor ocurre lo mismo, pero traduciendo 56.0.0.1 por el puerto 80 a 192.168.11.3 hacia el puerto 80 interno

21. [3 puntos] Añade el WRT300N de Cádiz (Wireless Router 4). Lo puedes encontrar dentro de los "Wireless Devices" o pulsando Ctrl+Alt+W. Realiza todas sus configuraciones a través de la **pestaña de GUI** y muestra las capturas de pantalla desde ahí. Para que sea lo más parecido a un router doméstico real.
22. Cambia su IP de su interfaz de internet para que sea estática con la IP del diagrama. Su default gateway debe ser el router3 y su DNS Server la 8.8.8.8



Entramos en internet setup, en la pestaña setup y ahí configuramos la IP estática, el gateway y todos los parámetros necesarios. A continuación guardamos los cambios con save settings

23. Cambia su IP y subred de su LAN conforme al diagrama igualmente

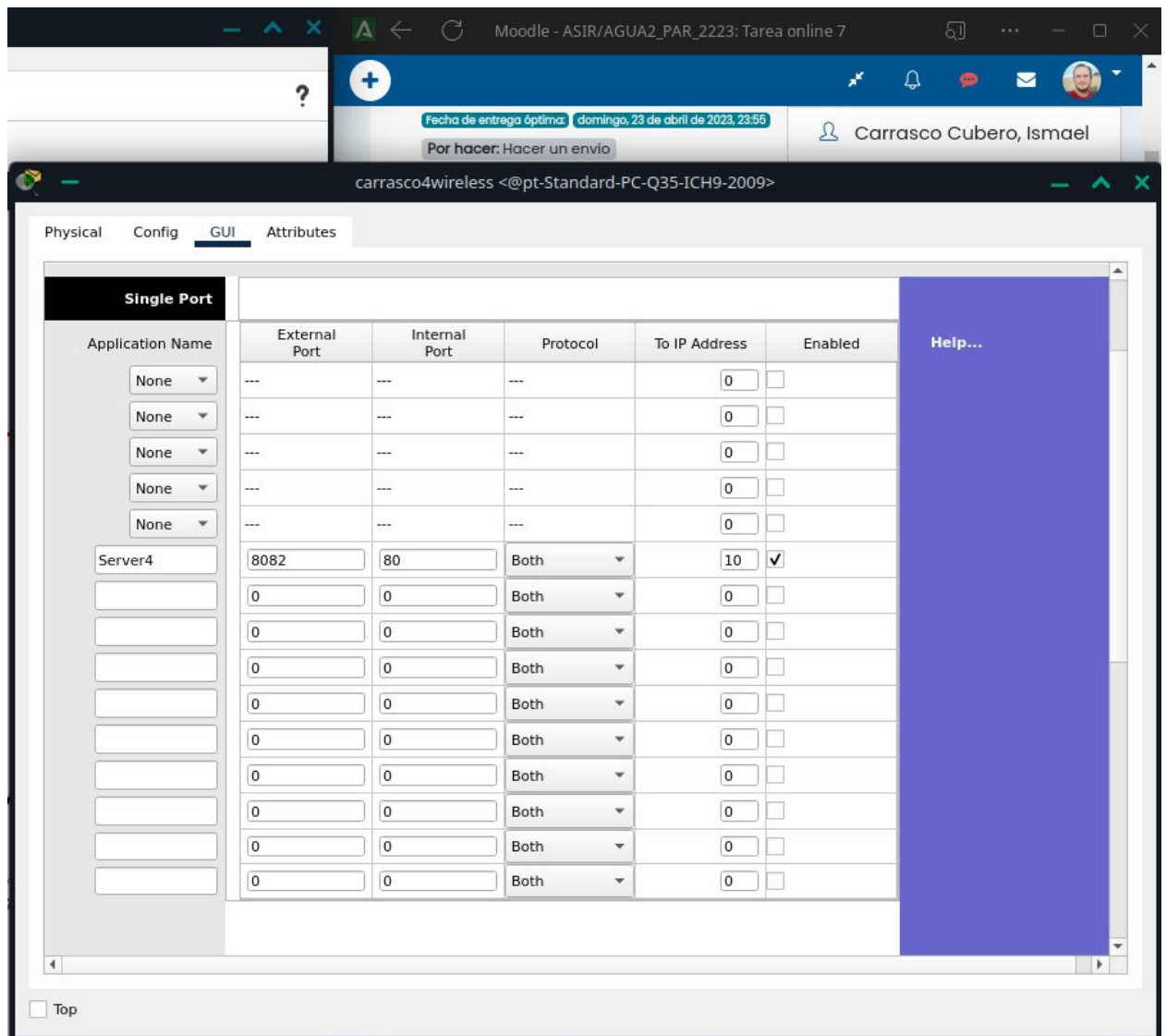
The screenshot shows a web browser window with a Moodle interface. The top navigation bar includes a Moodle logo, a back arrow, a refresh button, and the text 'Moodle - ASIR/AGUA2_PAR_2223: Tarea online 7'. Below this, a blue banner displays 'Fecha de entrega óptima: domingo, 23 de abril de 2023, 23:55' and a button 'Por hacer: Hacer un envío'. The user's name 'Carrasco Cubero, Ismael' is visible in the top right. The browser's address bar shows 'carrasco4wireless <@pt-Standard-PC-Q35-ICH9-2009>'. The main content area displays a configuration window for a router. The 'Config' tab is active, showing 'Router IP' and 'DHCP Server Settings'. The 'Router IP' section has 'IP Address' set to '192.168.44.1' and 'Subnet Mask' set to '255.255.255.240'. The 'DHCP Server Settings' section has 'DHCP Server' set to 'Disabled', 'Start IP Address' set to '192.168.1.100', 'Maximum number of Users' set to '50', and 'IP Address Range' set to '192.168.1.100 - 149'. There are also fields for 'Static DNS 1', 'Static DNS 2', 'Static DNS 3', and 'WINS', all set to '0'. At the bottom, there are 'Save Settings' and 'Cancel Changes' buttons.

Para establecer la ip de su interfaz de red lan es tan sencillo como introducir la misma y su mascara de red en la pestaña setup, en la sección network. Una vez mas pulsamos en save settings para guardar los cambios. Debi de hacer scroll en el desplegable de subnet mask, en el pkt esta correcto y es 255.255.255.0

24. ¿Por qué no hay que incluir la subred 192.168.44.0 /24 en RIP ni aparecerá en las tablas de rutas de los routers? ¿Por qué se puede hacer ping por ejemplo desde Server4 a Server1 pero no desde Server1 a Server4?

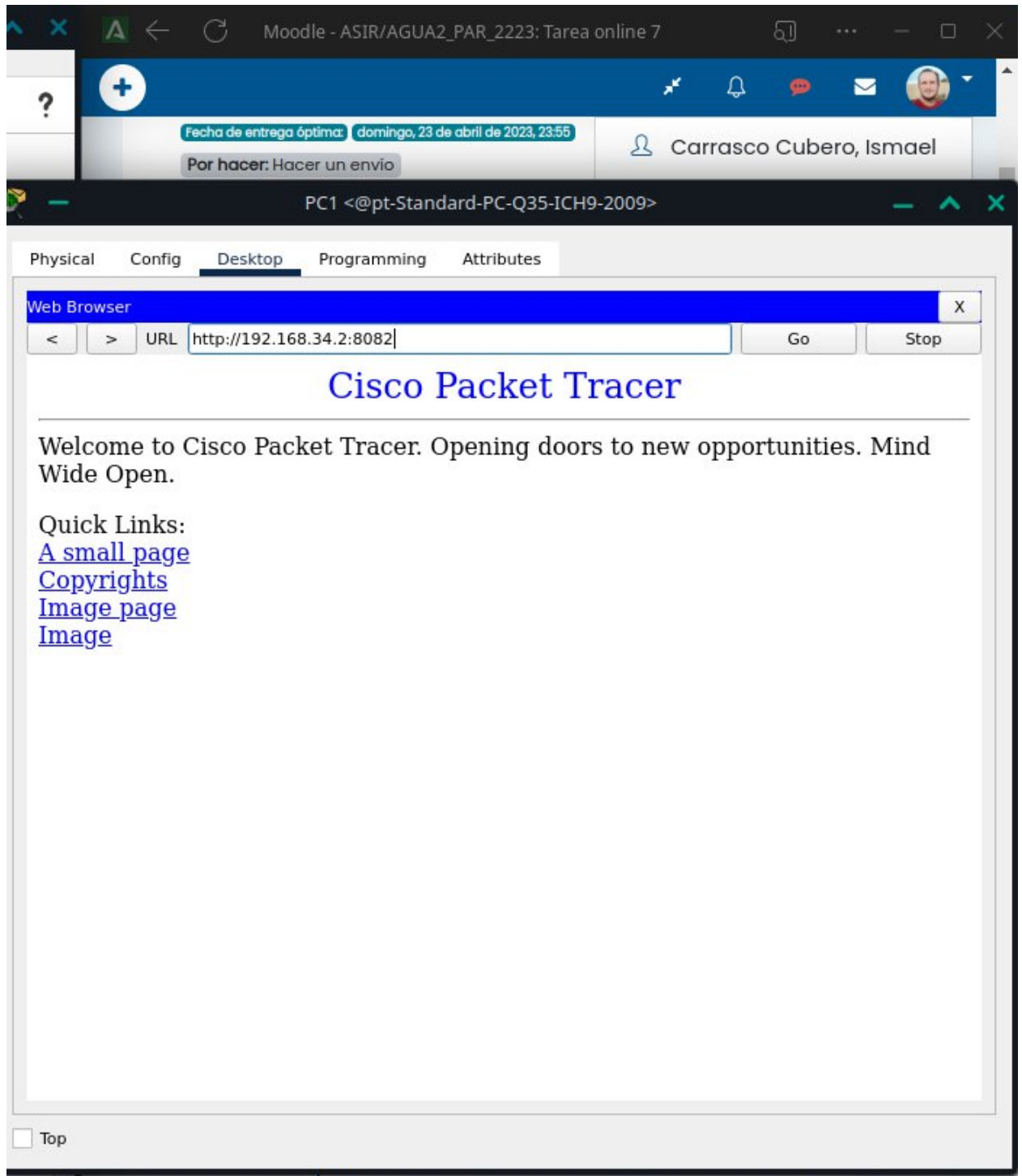
Debido a que los routers wirles de tipo domestico como este vienen preconfigurados para enrutar el trafico desde la red lan a la red wan, y hacer salir los paquetes desde esta traducidos por nat. Es decir que el trafico saliente de la red lan del router wireless es capaz de alcanzar lo que este fuera, pero no se puede alcanzar la red interior sin crear port forwarding hacia su lan.

25. Configura el Port Forwarding (desde "Applications & Gaming") para que desde el exterior del Wireless-Router, se pueda acceder a la web de Server4 a través de la IP del interfaz de "Internet"/WAN del Home-Router con el puerto **8082**.



En la pestaña apps & gaming, configuramos los parámetros necesarios, el puerto externo que redirecciona, el puerto interno al que enviar las peticiones y la ip del host a redireccionar. Curioso que solo haya que introducir el octeto de host, en todos los router que en los que he hecho redirección de puertos había que introducir la ip completa.

26. Comprueba que PC1 se puede conectar a la web de Server4

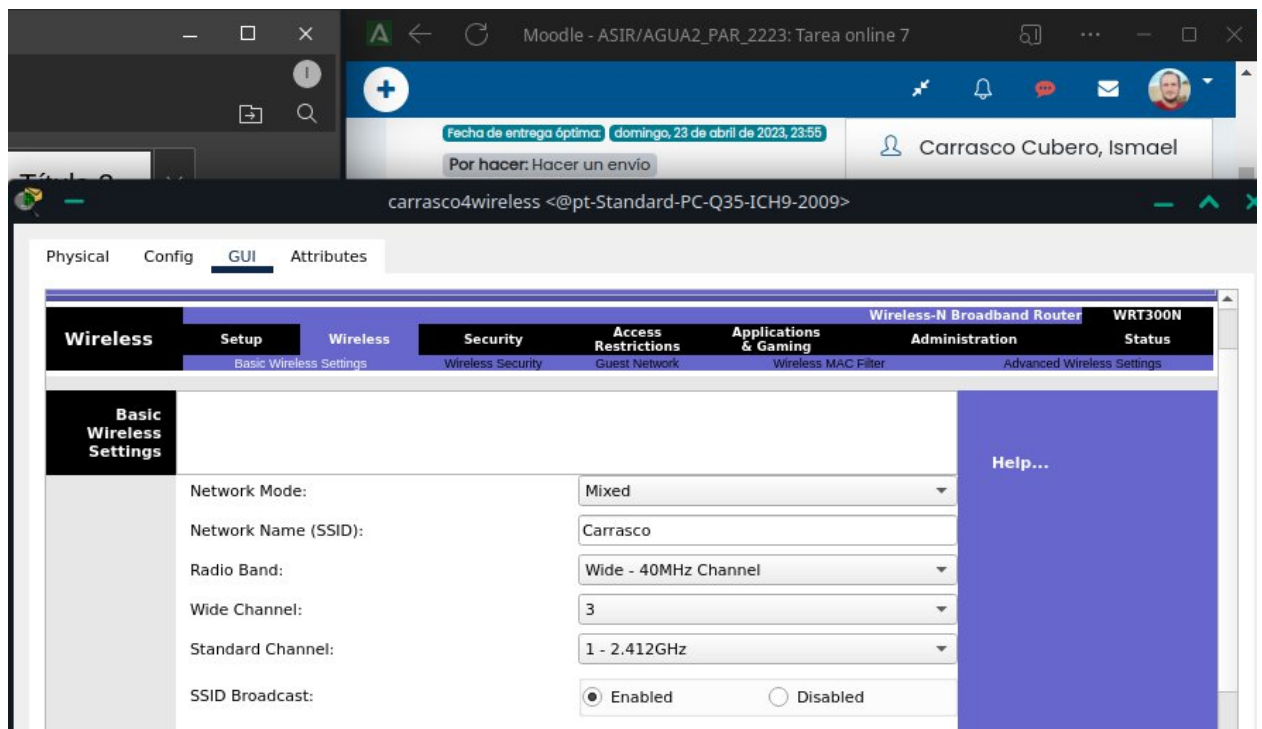


Accede al servidor 4 correctamente

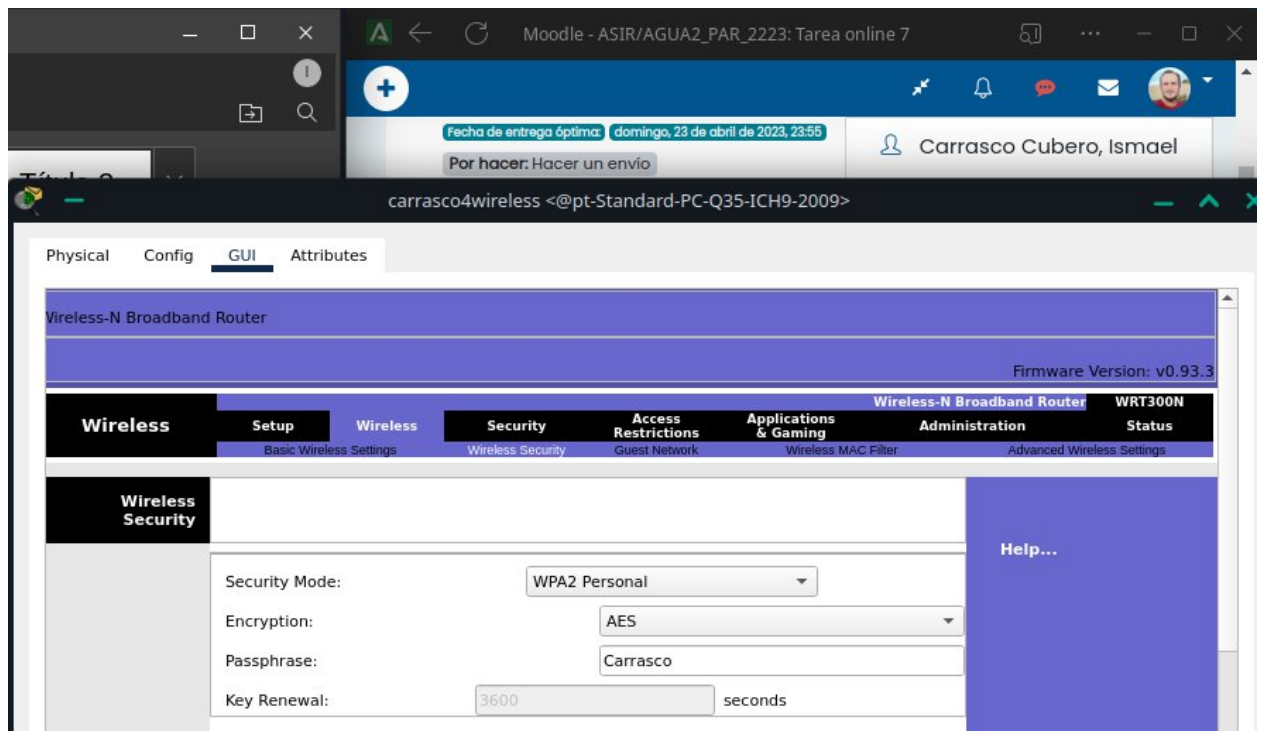
27. ¿Qué tendrás que añadir en Router5 para que también se pueda acceder desde fuera de la red corporativa a Server4 a través de [www.\[TuApellido\].es:8082](http://www.[TuApellido].es:8082) ?

Habría que crear una nueva entrada de NAT estática con `Ip nat inside source static tcp 192.168.44.10 80 56.0.0.1 8082`, además puesto que el router servilla no está directamente conectado a al router wireless y no conoce su ruta, deberíamos también añadir una ruta estática (o con rip y redistribuirla al resto de routers ya de paso) para que el tráfico pueda ser encaminado correctamente.

28. Crea una WiFi de SSID "TuApellido" con ancho de banda por canal de 40MHz y seguridad WPA2 con contraseña "tuapellido"

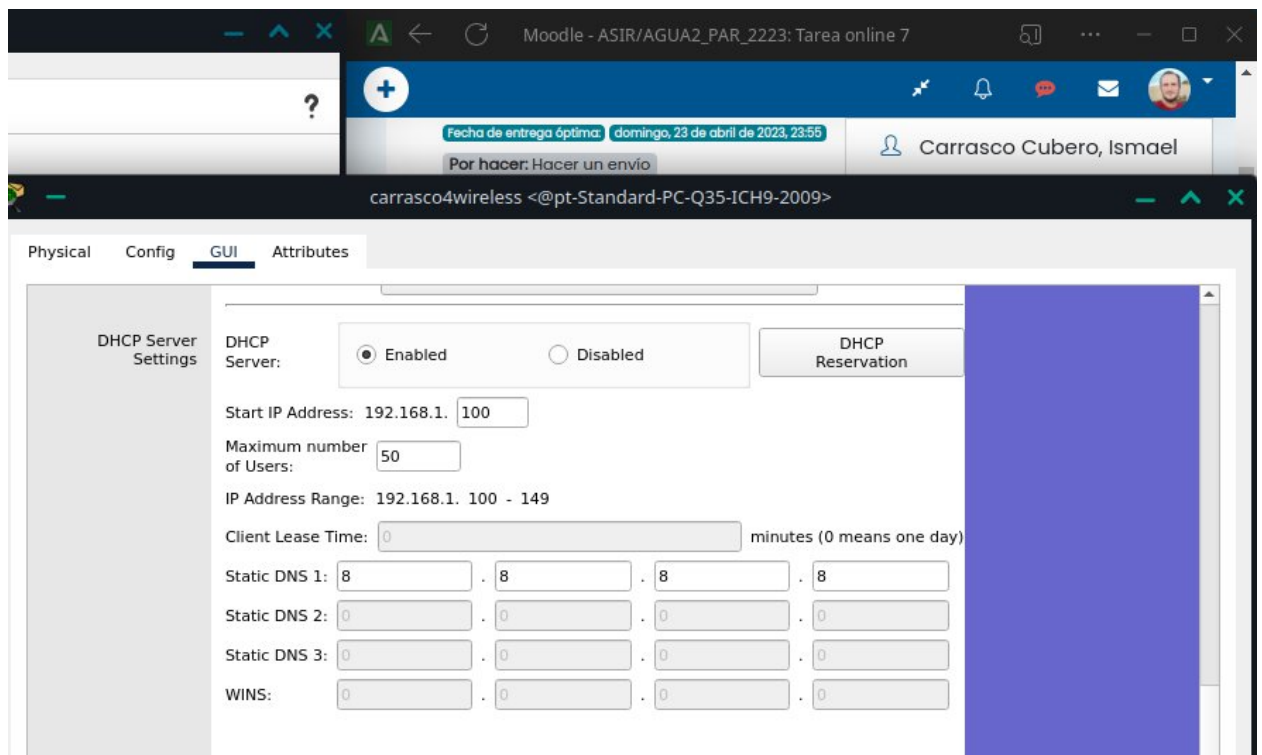


Para empezar configuramos el nombre del SSID y el canal de 40mhz desde la subpestaña de configuración básica wireless

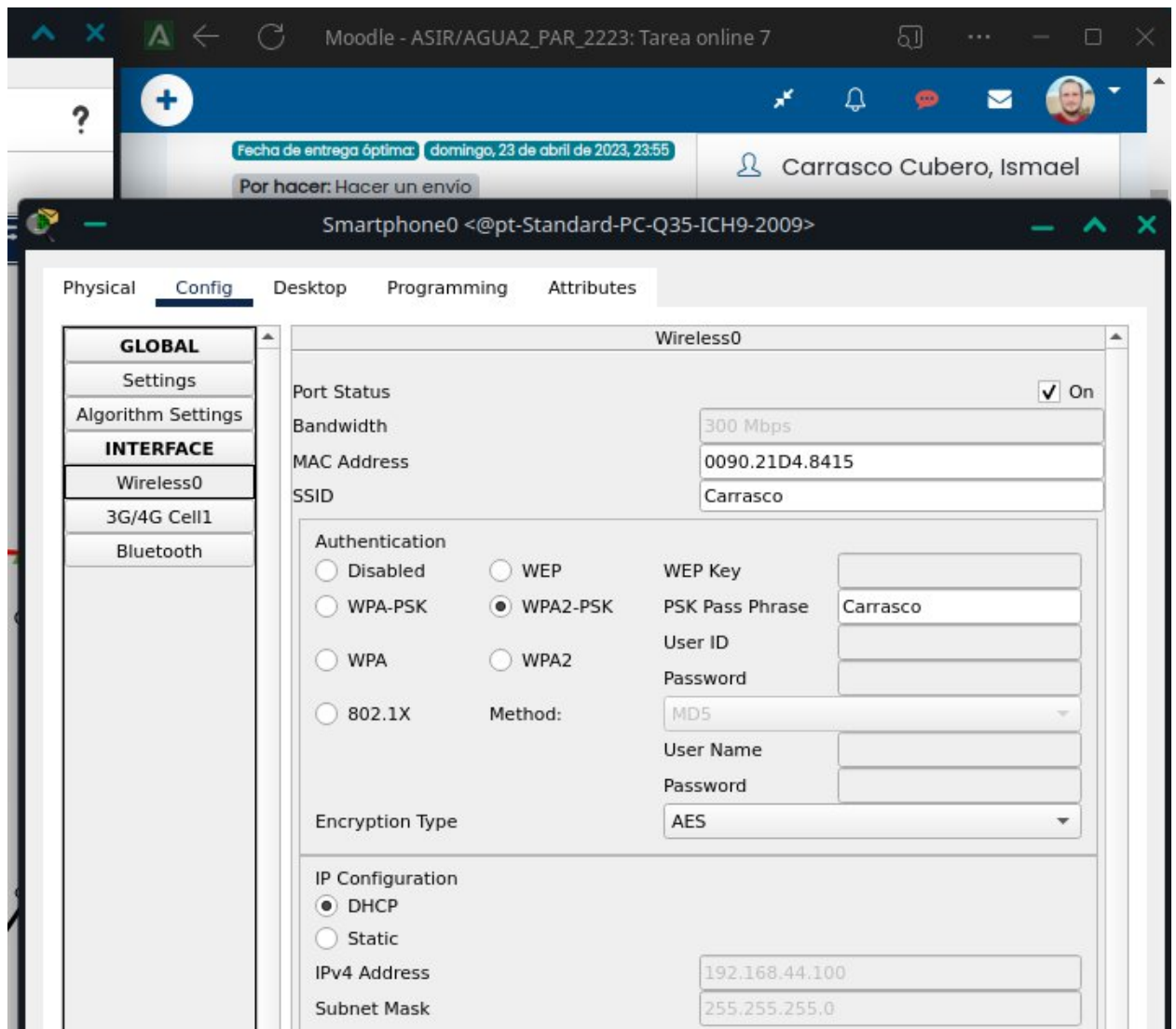


A continuación configuramos la seguridad inalámbrica WPA2 con la correspondiente contraseña

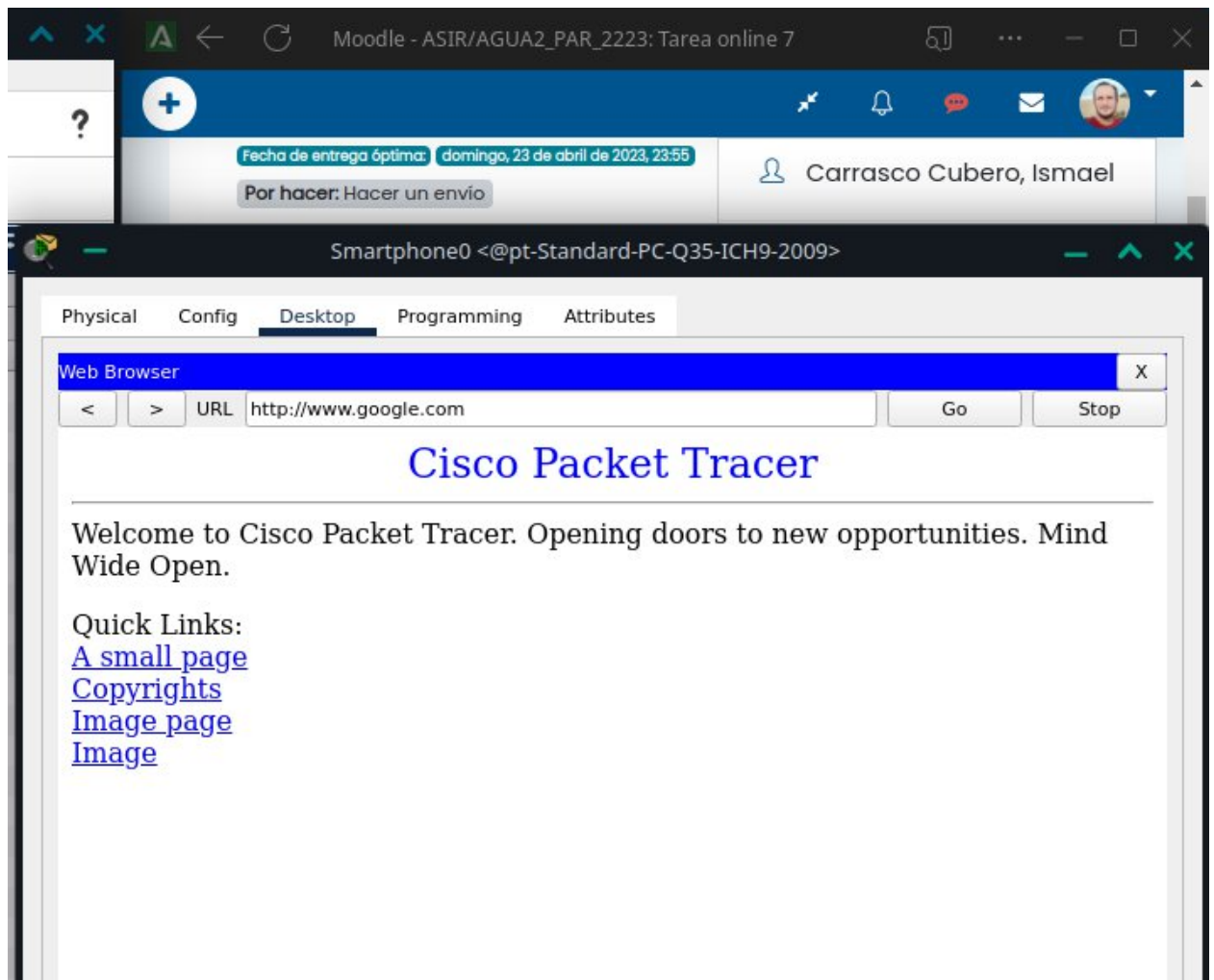
29. Configura la WiFi del smartphone y que reciba la IP y DNS por DHCP. Comprueba que desde el Smartphone puedes navegar a nuestro www.google.com



Configuramos el servidor dhcp en el router wireless. Las opciones por defecto nos son validas, tan solo debemos añadir el servidor DNS que sera asignado a los clientes.




Una vez configurado DHCP comprobamos que el smartphone conecta y recibe ip por DHCP



El smartphone navega correctamente.

Actividad 2:

Comenta en el foro e inserta en tu tarea las capturas de pantalla en las que se vea bien todo el texto con tus entradas en el foro.



Re: /* Propuestas preguntas tipo test - De la TAREA 7
de Carrasco Cubero, Ismael - sábado, 13 de mayo de 2023, 14:12

Para poder acceder a internet desde un router domestico wireless debemos:

- a) No configurar nada, viene siempre listo por defecto
- b) Comprobar que la red LAN y la red WAN tienen sus parametros correctos (IP, gateway, dns, mascara etc)**
- c) Configurar su NAT, de otra forma no podremos navegar por internet
- d) Debemos asignar dos rutas estaticas para que sepa como redirigir el trafico, una hacia el exterior y otra hacia el interior

[Enlace permanente](#) [Marcar como no leído](#) [Mostrar mensaje anterior](#) [Editar](#) [Borrar](#) [Responder](#)

Autoevaluacion

Actividad 1: Ha sido una tarea complicada. Especialmente he tenido bastantes problemas configurando PAT, las explicaciones en los apuntes no las veía demasiado claras. Aunque documentándome por diferentes fuentes he conseguido hacerla funcionar. Además, descubrí por las malas que la configuración NAT se pierde al salir de packet tracer si no se ejecuta un write en los routers implicados, por lo que he tenido que realizarla 2 veces.

Todo lo que se pide funciona así que creo que debería estar aprobada, no obstante seguro que tengo errores y equivocaciones así que como siempre seré conservador y lo dejare en un 7