

# Laboratorio 7 - NAT

Para poder realizar éste laboratorio se realizó la siguiente modificación en el TP:  
En la tabla de ruteo de Router0 se cambió la dirección a 10.0.0.2 en la interfaz GigabitEthernet0/1 , para que corresponda con la dirección de enlace para la mini red asignada en Router1 .

## Configuración NAT Estática

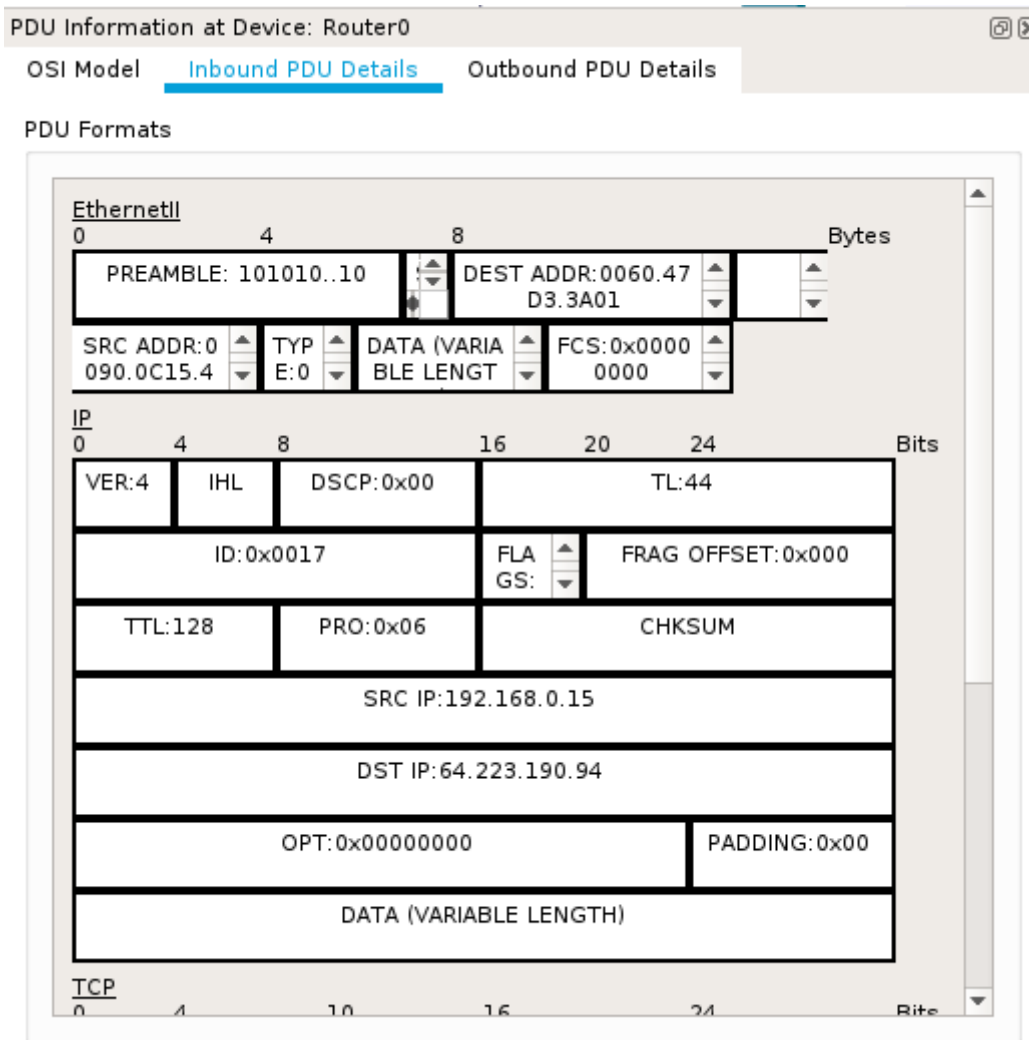
Se realiza la configuración **NAT** en Router 0 de la siguiente manera

```
Router# en
Router# config t
Router(config)# ip nat source static 192.168.0.15 200.5.224.50
Router(config)# interface GigabitEthernet0/0
Router(config-if)# ip nat inside
Router(config-if)# exit
Router(config)# interface GigabitEthernet0/1
Router(config-if)# ip nat outside
Router(config-if)# exit
```

Donde 192.168.0.15 corresponde a la máquina Miweb de la red local privada y 200.5.224.50 el ip estático asignado a esa máquina que actúa como servidor web. la interfaz GigabitEthernet0/0 corresponde al enlace con el switch Switch0 de la red interna, mientras que la interfaz GigabitEthernet0/1 corresponde al enlace con Router1 .

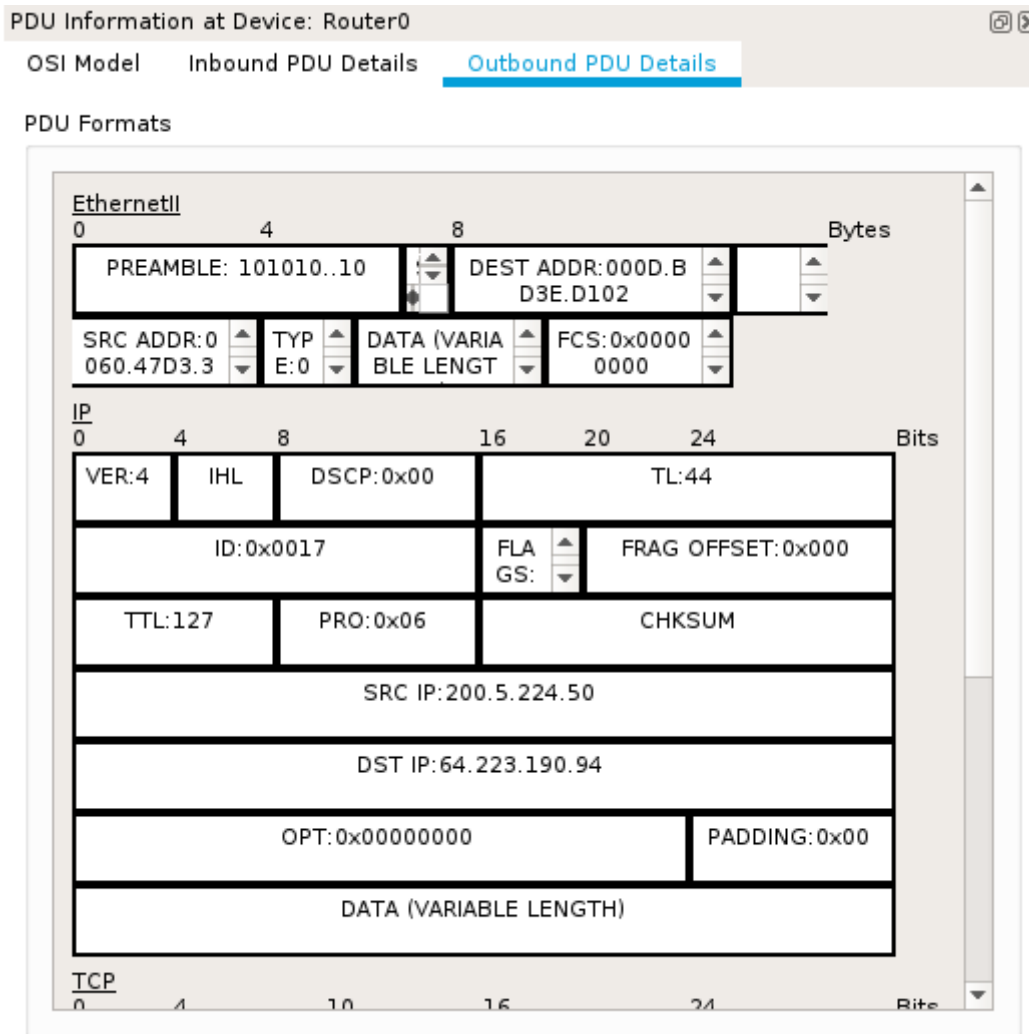
Los resultados obtenidos luego de visitar 200.5.224.50 desde la máquina servidor Google , son los siguientes:

### Detalles Inbound en Router0, hacia Router1



En éste momento, Router0 ya visitó la máquina servidor Miweb y está realizando por realizar la devolución del paquete a Router1 (internet). Se observa que el pedido proviene de 192.168.0.15 (correspondiente a la máquina servidor Miweb de la red privada) y viaja hacia 64.223.190.94 (correspondiente a la máquina servidor Google en el área "Internet")

### Detalles Outbound en Router0, hacia Router1



En contraste, ésta imagen representa la salida del paquete enviado desde la máquina **Miweb**. Se observa que el IP de origen ahora es distinto **200.5.224.50** (correspondiente a **Miweb**, ubicado en **192.168.0.15** en la red privada local), mientras que el IP de destino no cambió, sigue haciendo referencia a **64.223.190.94** (correspondiente a la máquina servidor Google en el área "Internet").

## Configuración NAT Dinámica

Se realizó la configuración de **NAT** dinámico de la siguiente manera:

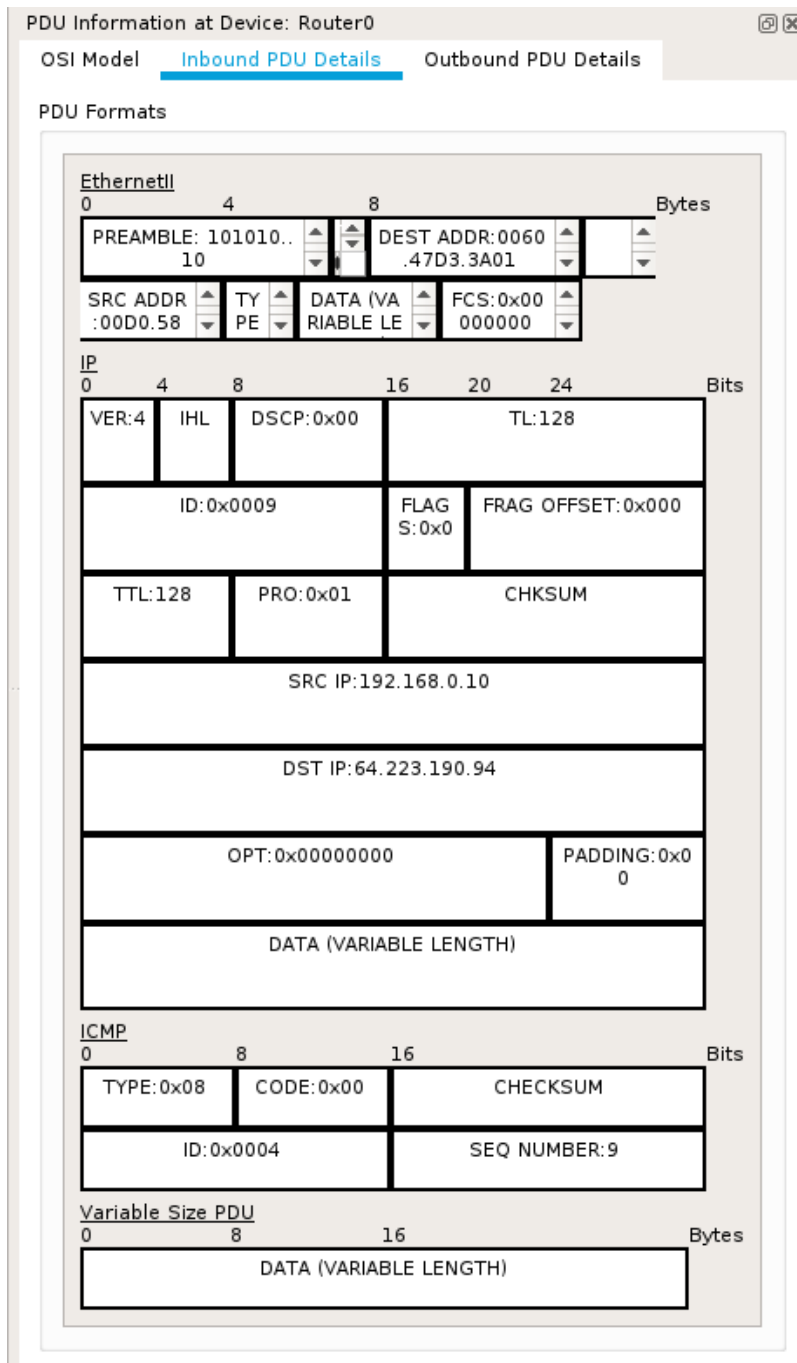
- Se creó una access list sobre la red privada local
- Luego se define una pool utilizando direcciones públicas
- Se define la `inside source list`
- Se aplica sobrecarga a la source list definida anteriormente
- Se verifican las traslaciones realizadas en la configuración

A continuación los comandos aplicados:

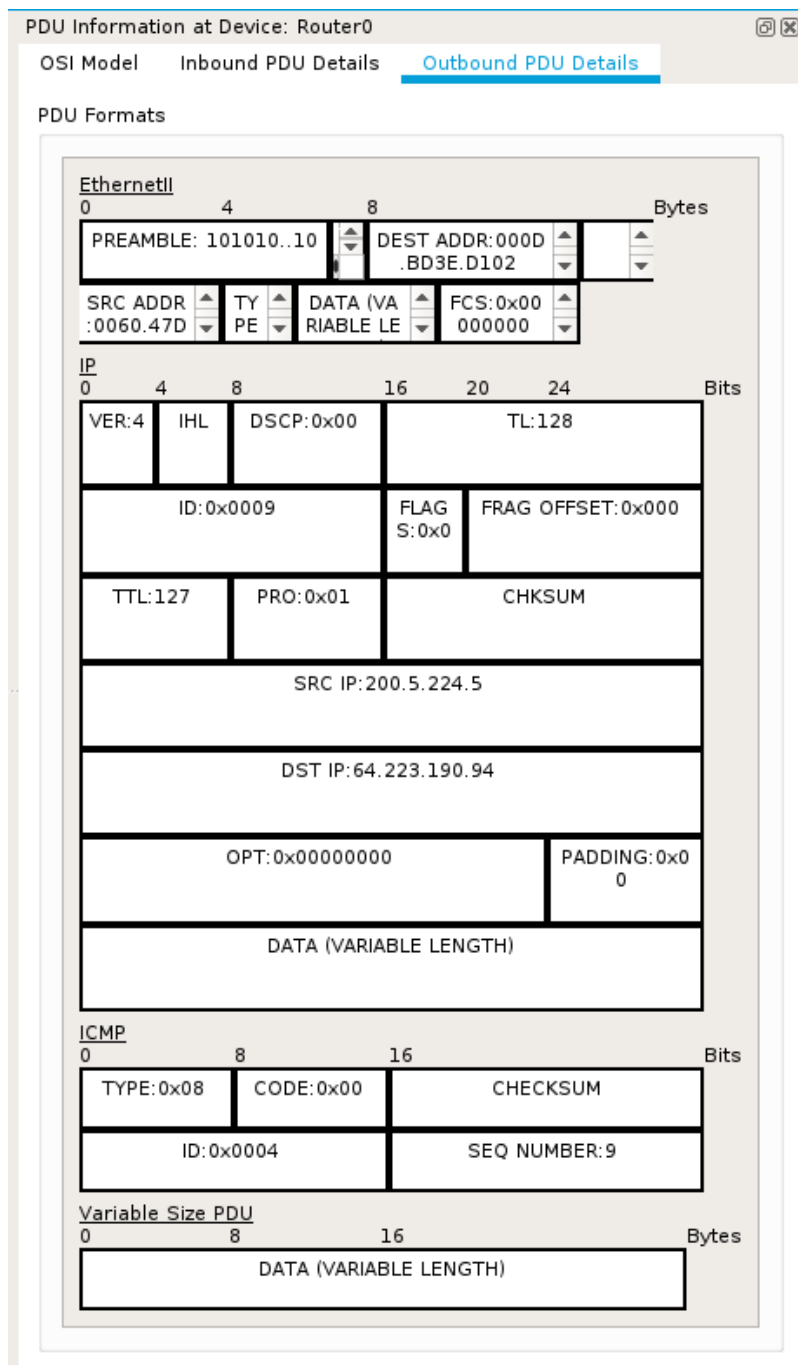
```
Router# en
Router# configure t
Router(config)# access-list 2 permit 192.168.0.0 0.0.0.255
Router(config)# ip nat pool red1 200.5.224.4 200.5.224.6 netmask 255.255.255.252
Router(config)# ip nat inside source list 2 pool red1
Router(config)# ip nat inside source list 2 pool red1 overload
Router(config)# exit
Router# show running-config
```

## **Comunicación desde PC0 hacia Server-PT Google**

A continuación se realiza la observación sobre las cabeceras de los paquetes que se envían desde PC0 hacia Server-PT Google . Se analiza específicamente el paquete al momento de pasar por Router0 .



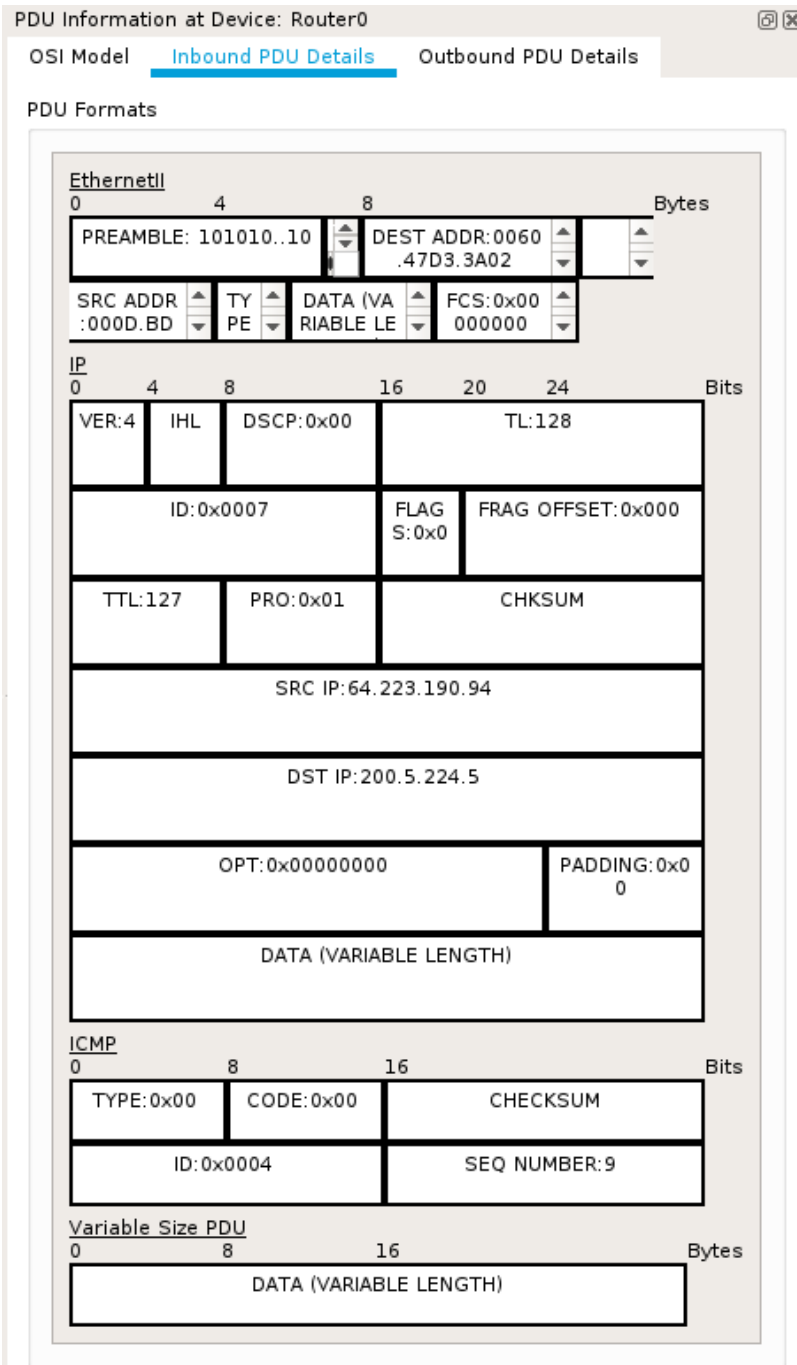
Se puede observar la dirección de origen 192.168.0.10, que corresponde a PC0 en la red privada local, y dirección de destino 64.223.190.94, correspondiente a Server-PT Google, no se observan cambios respecto a la interacción sin NAT.



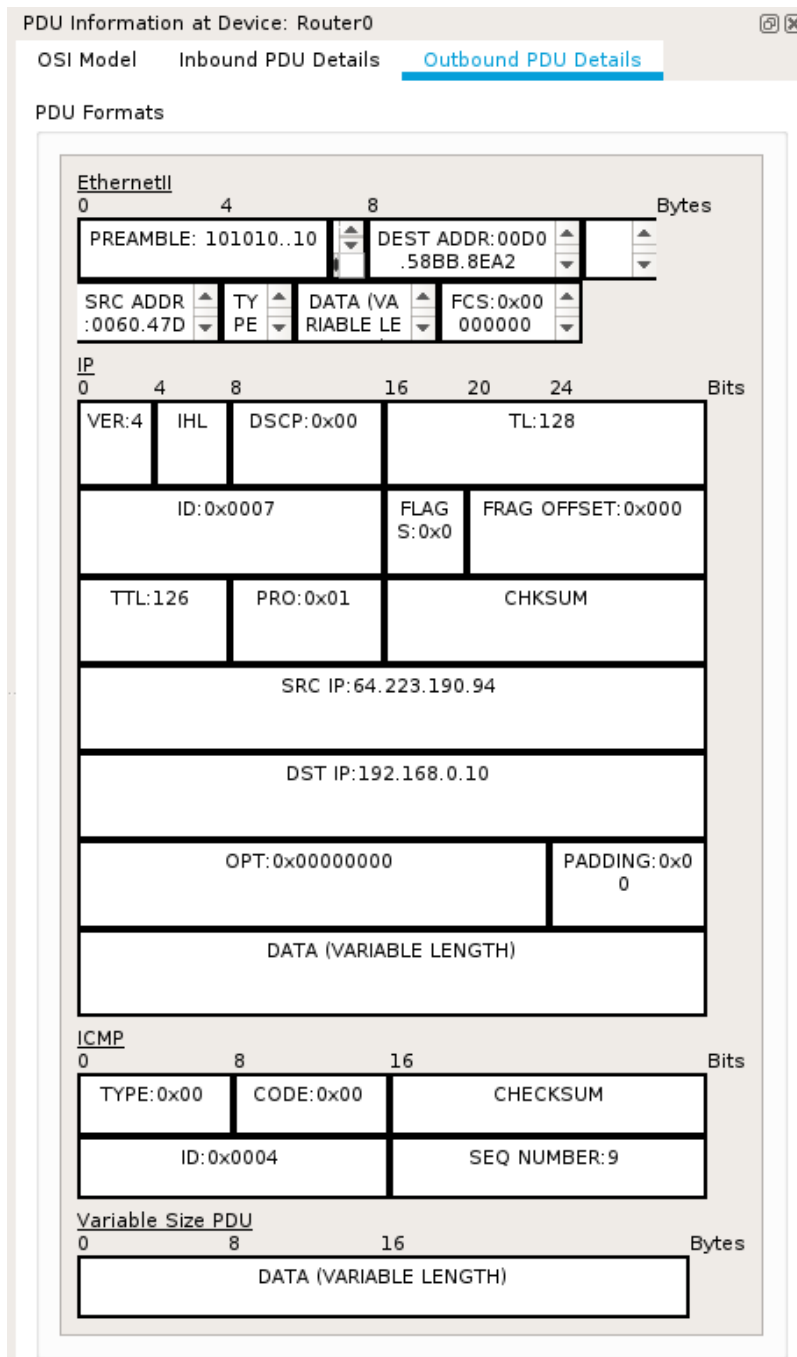
Esta captura muestra la salida de ése mismo paquete desde Router0 hacia Server-PT Google . Se puede observar que la dirección de origen es ahora 200.5.224.5 para PC0 , ya no es la dirección privada, sino una de las direcciones públicas asignadas en la pool red1 .

## Comunicación desde Server-PT Google hacia PC0

A continuación se realiza la observación sobre las cabeceras de los paquetes que se envían desde Server-PT Google hacia PC0 . Se analiza específicamente el paquete al momento de pasar por Router0 .



Se puede observar que el paquete enviado desde el servidor de Google llega a Router0 con la dirección pública de la red privada donde se encuentra PC0. Esto quiere decir que el servidor no conoce nada sobre la red privada, sino que representa el destinatario como 200.5.224.5.



Al salir el paquete del router observamos como se realiza la traslación en la dirección de destino que antes estaba representada como 200.5.224.5 y pasa a tomar el valor 192.168.0.10 , correspondiente a PC0 en la red privada local. Se realiza la traslación de direcciones IP en Router0 .

## Tabla de NAT



Protocol	Inside Global	Inside Local	Outside Local	Outside Global	
icmp	200.5.224.5:10	192.168.0.10:10	64.223.190.94:10	64.223.190.94:10	NAT dinámico 4 mensajes ICMP
icmp	200.5.224.5:11	192.168.0.10:11	64.223.190.94:11	64.223.190.94:11	
icmp	200.5.224.5:12	192.168.0.10:12	64.223.190.94:12	64.223.190.94:12	
icmp	200.5.224.5:9	192.168.0.10:9	64.223.190.94:9	64.223.190.94:9	
---	200.5.224.50	192.168.0.15	---	---	NAT estático en Miweb
tcp	200.5.224.6:1025	192.168.0.10:1025	64.223.190.94:80	64.223.190.94:80	NAT dinámico con overload 2 conexiones TCP de máquinas distintas
tcp	200.5.224.6:1026	192.168.0.10:1026	64.223.190.94:80	64.223.190.94:80	
tcp	200.5.224.6:1027	192.168.0.10:1027	64.223.190.94:80	64.223.190.94:80	
tcp	200.5.224.6:1024	192.168.0.12:1025	64.223.190.94:80	64.223.190.94:80	

Se puede observar en la imagen una oleada de 4 pings desde PC0 hacia Server-PT Google , donde las ips globales representantan direcciones publicas 200.5.224.0/24 que fueron asignadas para la red local privada 192.168.0.0/24 .

Luego aparece la asignación del servidor Miweb con **NAT** estático, donde la dirección 192.168.0.15 representa la dirección del servior en red privada local, mientras que 200.5.224.50 representa la dirección IP pública estática que le fue asignada hacia las redes externas.

Finalmente observamos la actividad de NAT, utiliando sobrecarga (*PAT - Port Address Translation*). Se realizaron dos pedidos HTTP simultáneos con PC0 y PC1 , para observar la asignación de IPs y puertos (socket) a las distintas máquinas de la red.