



# CONFIGURACIÓN DEL SERVICIO DHCP



# Índice

- Introducción
- ¿Cómo funciona DHCP?
- Configuración del servicio DHCP en packet tracer
- Los comandos show para DHCP

# Introducción

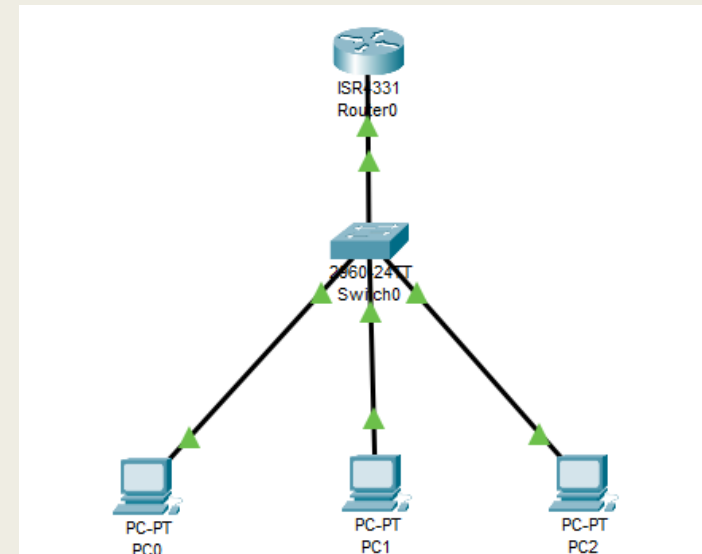
- DHCP son las siglas de Dynamic Host Configuration Protocol.
- Es un protocolo de enrutamiento dinámico.
- Permite que routers y otros equipos puedan asignar de forma automática las direcciones IP necesarias para conectarse a la red al resto de equipos.
- Un servidor DHCP puede asignar:
  - *Dirección IP única*
  - *Máscara de subred*
  - *Puerta de enlace estándar*
  - *Servidores DNS*
  - *Configuración proxy por WPAD (Web Proxy Auto-Discovery Protocol)*

# ¿Cómo funciona DHCP?

- Para asignar direcciones, el protocolo DHCP tiene lugar en 4 pasos:
  1. El cliente DHCP envía un paquete **DHCPDISCOVER** a la dirección 255.255.255.255 desde la dirección 0.0.0.0.
    - *De esta forma, el cliente establece contacto con todos los integrantes de la red con el propósito de encontrar servidores DHCP.*
  2. Todos los servidores DHCP que escuchan peticiones en el puerto 67 responden a la solicitud del cliente con un paquete **DHCPOFFER**, que contiene una dirección IP libre, la dirección MAC del cliente y la máscara de subred, así como la dirección IP y el ID del servidor.
  3. El cliente DHCP escoge un paquete y contacta con el servidor correspondiente con **DHCPREQUEST**.
    - *El resto de servidores también reciben este mensaje de forma que quedan informados de la elección.*
    - *Con esta notificación, el cliente también solicita datos de confirmación de los parámetros recibidos.*
  4. Para finalizar, el servidor confirma los parámetros TCP/IP y los envía de nuevo al cliente, esta vez con el paquete **DHCPACK** (DHCP acknowledged o «reconocido» ).
    - *Este paquete contiene otros datos (sobre servidores DNS, SMTP o POP3).*
    - *Si el servidor no contara con ninguna dirección más que ofrecer o durante el proceso la IP fuera asignada a otro cliente, entonces respondería con **DHCPNAK** (DHCP not acknowledged o «no reconocido»).*

# Antes de nada

- Vamos a crear el siguiente escenario de packet tracer:
- A continuación...
- Para configurar un router como un servidor DHCP, antes el router debe:
  - *Tener configurada una IP para la interfaz.*
  - *Debe tener la interfaz levantada.*
- Esto ya sabemos hacerlo.



```
Router(config-if)#no shutdown
```

```
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

# Paso 1. Crear el pool

- Lo primero que debemos hacer para configurar el servicio DHCP para la red es crear un pool de direcciones.
  - *Si tuviéramos que configurar varios DHCP para varias redes, tendríamos que crear varios pools.*
- Para crear el pool utilizamos el comando `ip dhcp pool <nombre>`

```
Router(config)#ip dhcp pool red_clase  
Router(dhcp-config)#
```

## Paso 2. Asignar al pool la dirección de red y la máscara correspondiente

- Una vez tenemos creado el pool, automáticamente habremos accedido a él.
- El siguiente paso es definir la red de direcciones que tendrá el pool.
- Para hacer esto, usamos el comando: `network <ip_red> <mascara_dec>`

```
Router(dhcp-config)#network 192.168.1.0 255.255.255.0
```

# Paso 3. Puerta de enlace para clientes

- Ahora que el pool ya tiene definida la red...
- Debemos indicar cuál será la dirección de la puerta de enlace para todos los clientes que utilicen este servicio.
  - *En este caso, la puerta de enlace será la IP del router que ya tenemos definida.*
  - *Un DHCP podría estar creado en otros equipos, como un servidor (en la unidad de fundamentos de la capa de aplicación veremos cómo configurarlo, además de correo y otros).*
- Para ello, usamos el comando default-router <dir\_ip>

```
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
```



# Paso 4. DNS para los clientes

- Para configurar el servicio DHCP debemos indicar el DNS que tendrán los clientes.
  - *DNS es un servicio de traducción de direcciones web a IPs.*
    - Es el que se encarga de traducir [www.google.com](http://www.google.com) a 216.58.209.68
  - *DNS lo veremos en mucho más detalle en la unidad de la capa de aplicación.*
- Vamos a indicarle que el DNS estará en una dirección de la red, aunque no le daremos uso en esta práctica.
- El comando es `dns-server <dir_IP>`

```
Router(dhcp-config)#dns-server 192.168.1.100
```

# Paso 5. Direcciones excluidas

- Ya hemos terminado dentro del submodo de dhcp (escribimos exit para salir).
- El siguiente paso es configurar las direcciones IP que estarán excluidas de ser asignadas en el dhcp.
  - *La IP del router no se asignará.*
  - *La IP del DNS tampoco, aunque no exista aún.*
- Para hacer esto, usamos el comando: ip dhcp excluded-address <dir\_IP>
  - *Ojo, en el modo de configuración global.*

```
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.1
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.100
```

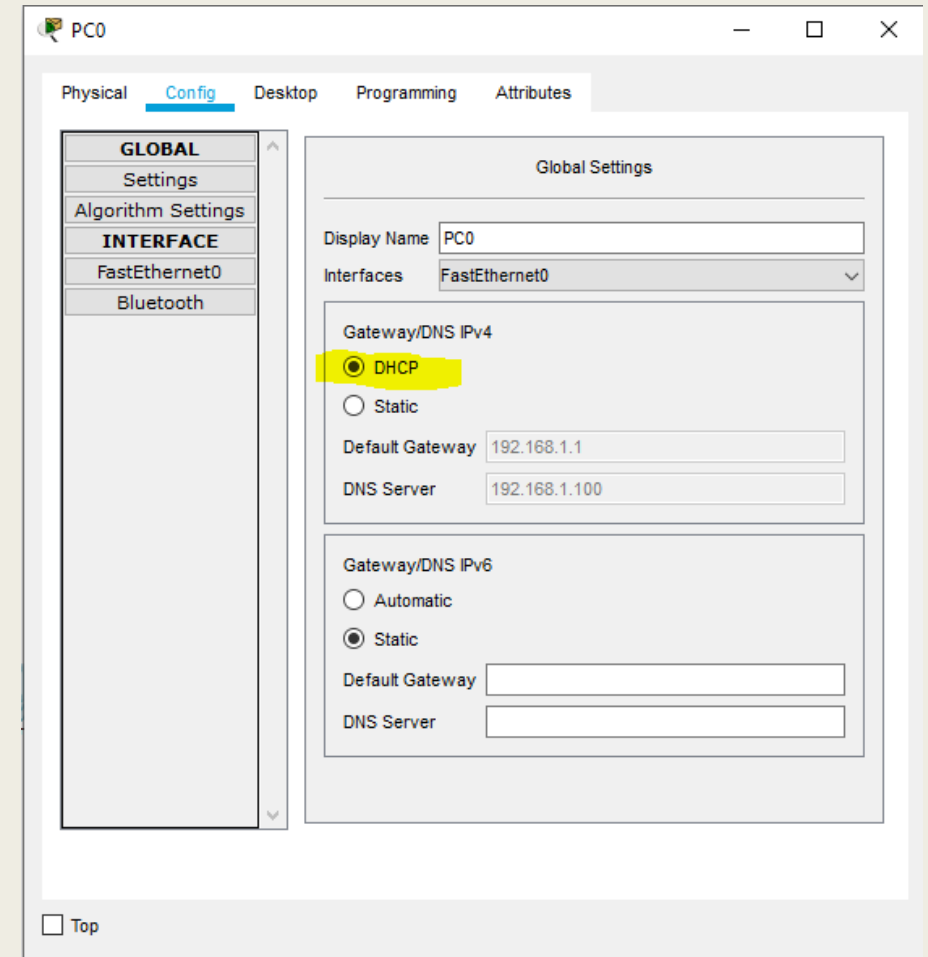
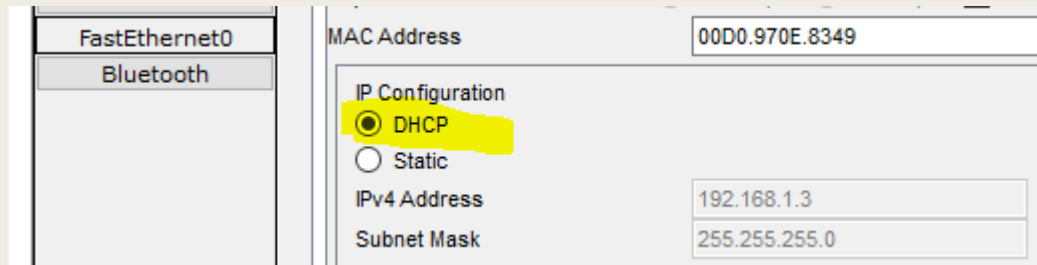
# Paso 6. Guardamos la configuración

- Para guardar la configuración y que no se pierda, ya conocemos los comandos:

```
Router#copy running-config startup-config  
Destination filename [startup-config]?  
Building configuration...  
[OK]
```

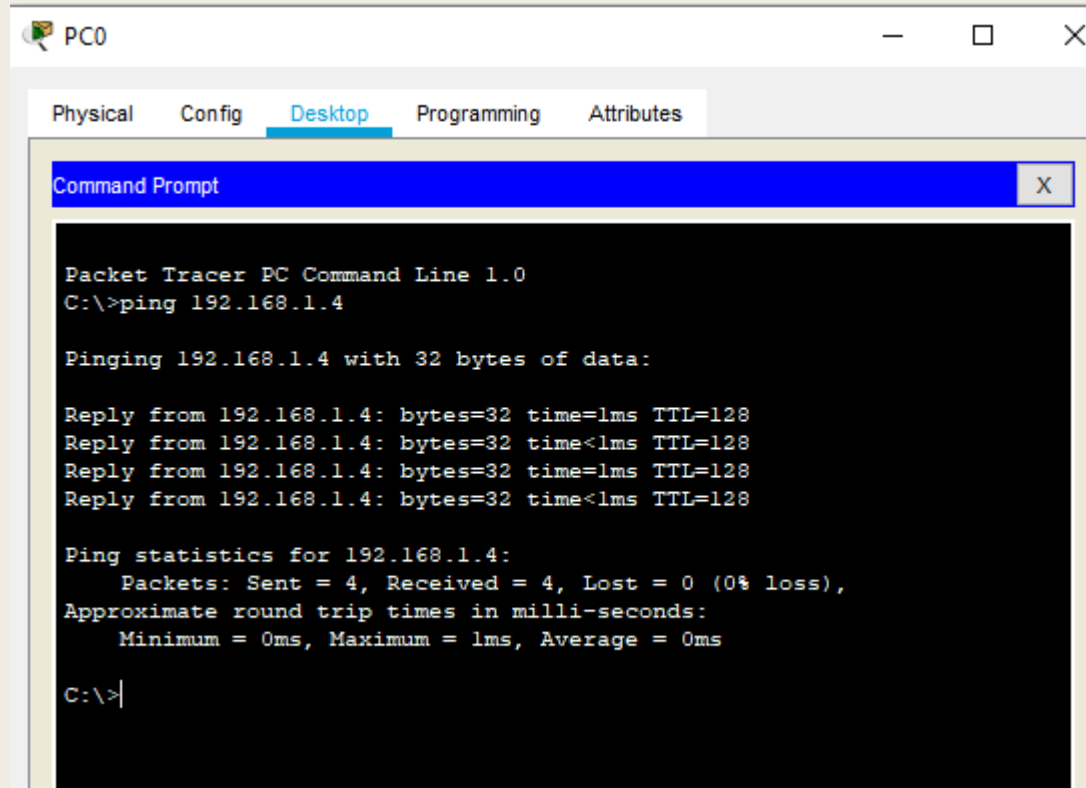
# Paso 7. Habilitar el DHCP en los clientes.

- El último paso es indicar en la configuración de los clientes que van a utilizar DHCP.
- Automáticamente se les asignarán las direcciones.



# Paso 8. Probar la conectividad

- Para comprobar que toda nuestra configuración funciona, podemos realizar un ping de un equipo a otro:



The screenshot shows a Packet Tracer PC Command Line window for PC0. The window has tabs for Physical, Config, Desktop (selected), Programming, and Attributes. The Command Prompt area displays the following text:

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.4

Pinging 192.168.1.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

# Los comandos Show para DHCP

- Mostrar los pools creados: `show ip dhcp pool`
- Mostrar un pool concreto: `show ip dhcp pool <nombre_pool>`
- Muestra las direcciones IP asignadas a clientes con dhcp: `show ip dhcp binding`
- Otros show:
  - *Direcciones IP en conflicto: `show ip dhcp conflict`*
  - *Direcciones que ha recibido el router de algún servidor DHCP: `show dhcp lease`*

```
Router#show ip dhcp binding
```

IP address	Client-ID/ Hardware address	Lease expiration	Type
192.168.1.2	0060.2F4E.DD4C	--	Automatic
192.168.1.3	00D0.970E.8349	--	Automatic
192.168.1.4	000B.BED8.7177	--	Automatic

```
Router#show ip dhcp pool
```

```
Pool red_clase :|
Utilization mark (high/low)      : 100 / 0
Subnet size (first/next)         : 0 / 0
Total addresses                   : 254
Leased addresses                  : 3
Excluded addresses                : 2
Pending event                    : none

1 subnet is currently in the pool
Current index    IP address range    Leased/Excluded/Total
192.168.1.1     192.168.1.1 - 192.168.1.254    3 / 2 / 254
```

¿Preguntas?



# CONFIGURACIÓN DEL SERVICIO DHCP

