

# Dynamic Host Configuration Protocol

DHCP

---

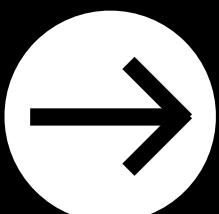


# Tabla de Contenido

---

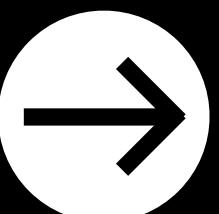
## Introducción

Definición DHCP.



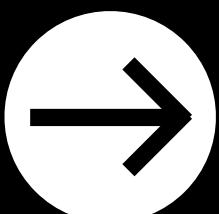
## Ventajas y desventajas

Automatización y riesgos.



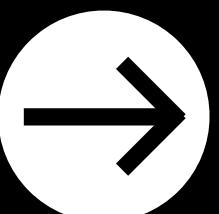
## Surgimiento

Historia y aparición del protocolo.



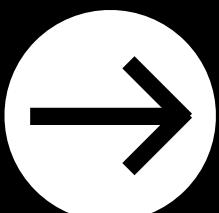
## Tipos

DHCP dinámico, automático y manual.



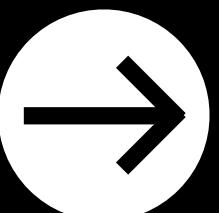
## Funcionamiento y usos

Tipos de procesos.



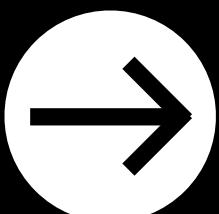
## Implementación

Packet Tracer.



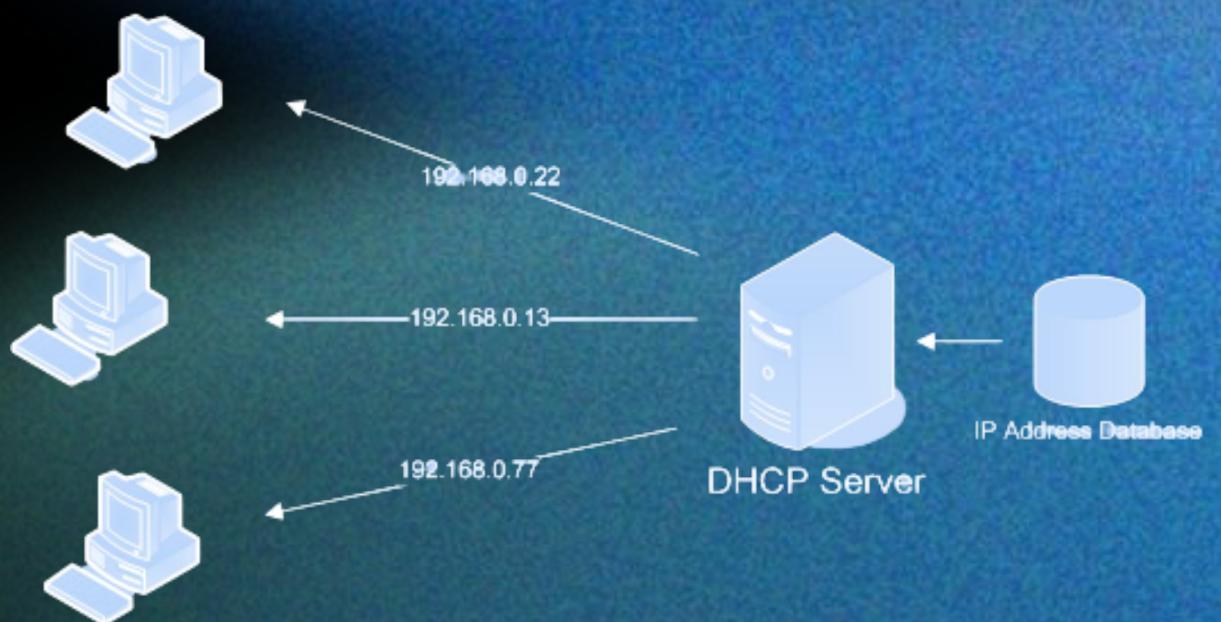
## Componentes

Tipos de elementos.



# ¿Qué es el DHCP?

DHCP es un protocolo que se usa en redes con tecnología IP. Su función principal es asignar automáticamente direcciones IP a los dispositivos que se conectan a la red, como computadoras, celulares o impresoras. Lo hace utilizando un modelo cliente-servidor.



# Surgimiento

Su aparición permitió reducir errores manuales, mejorar la administración de redes y facilitar la conexión de dispositivos de forma dinámica y eficiente.

## Inicios

La configuración manual de PCs era lenta y propensa a errores.

**1985**

Aparece BOOTP, que automatiza parte de la configuración.

**1993**

Nace DHCP, como evolución de BOOTP (RFC 1531).

**1997**

Se estandariza con RFC 2131.

## Actualidad

Hoy DHCP introduce IPs temporales, renovación y escalabilidad.

# Funcionamiento DORA

**DISCOVERY**

**OFFER**

**REQUEST**

**ACKNOWLEDGE**



# Rechazo de solicitud

---

**¿Por qué hay veces que el cliente no se puede conectar a la red?**

Hay varios motivos por los cuales el servidor puede mandar un mensaje de negación (DHCPNAK).

Los casos más comunes son:

- La IP que solicitó el cliente ya fue ocupada y el servidor no se la puede otorgar.
- La configuración de uno de los dispositivos es incorrecta.

# Lease

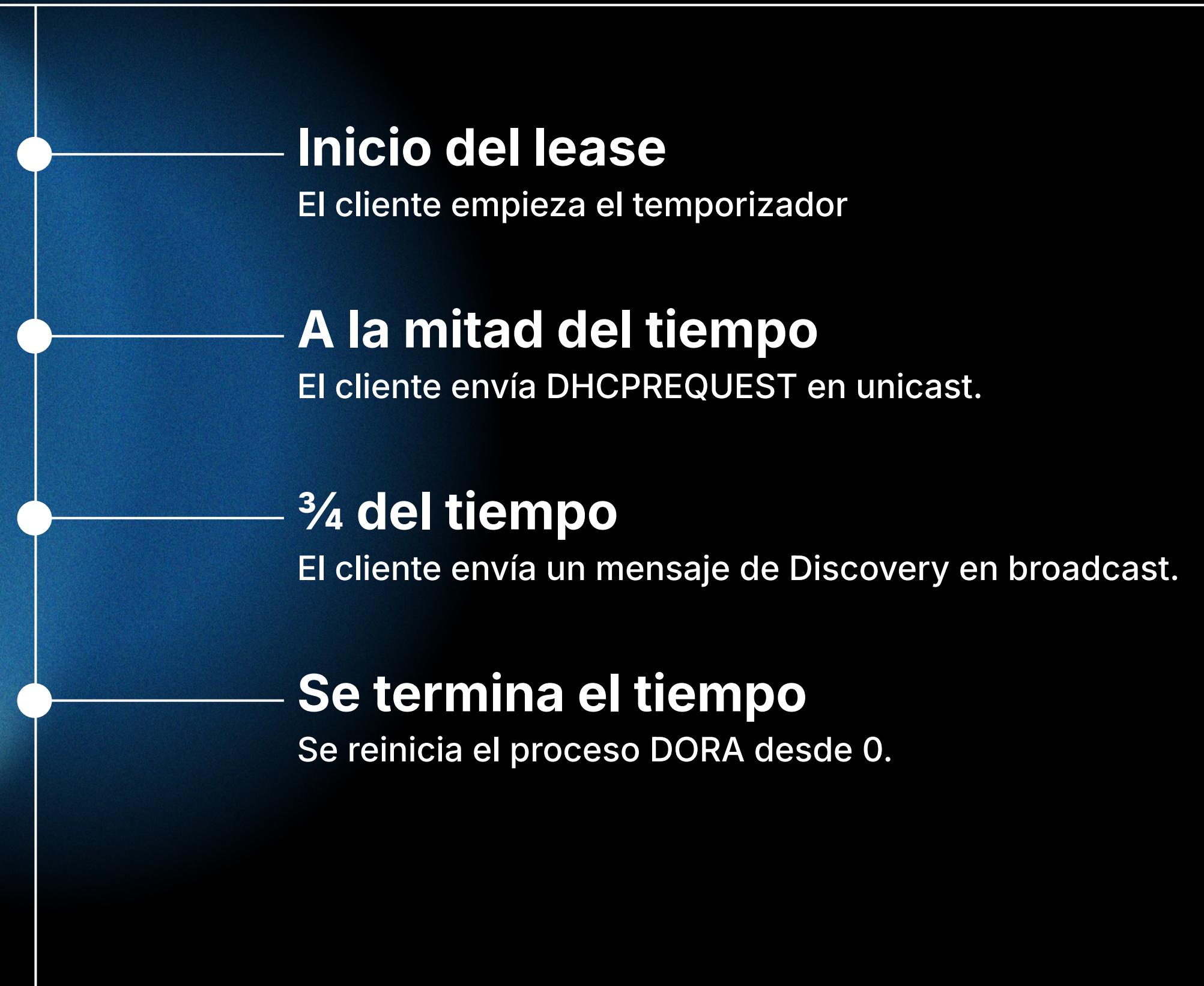
---

El **servidor DHCP** otorga IPs a los dispositivos que se conectan a la red por un tiempo establecido, este tiempo se denomina lease.

El *lease* es guardado localmente por el cliente. En memoria o en un archivo de sistema.

El cliente es quien temporiza este tiempo lo cual es clave para la renovación de la IP.

# Proceso de renovación



# Componentes

## Servidor DHCP

Asigna IPs y configuración de red.

## Clients DHCP

Dispositivos conectados (PCs, celulares, tablet, etc.)

## Agente de retransmisión

Reenvía mensajes si el servidor está en otra subred.

## BD de arrendamientos

Registra qué IP fue asignada, a quién y por cuánto tiempo.

# Ventajas

DHCP facilita la configuración automática de direcciones IP en una red, reduciendo errores humanos y mejorando la administración de dispositivos conectados.

- **Automatiza la configuración de red (IP/DNS).**
- **Ahorra tiempo en redes grandes.**
- **Reduce errores humanos (evita duplicación de IPs).**
- **Uso eficiente del rango de IP disponible.**
- **Ideal para dispositivos móviles qué cambian de red.**

# Desventajas

Aunque DHCP simplifica la administración de redes, también presenta ciertos riesgos y limitaciones que deben tenerse en cuenta en entornos más controlados o sensibles.

- **Depende del servidor: si falla no hay conexión para nuevos equipos.**
- **Riesgo de servidores DHCP falsos (ataques de red).**
- **El cliente NO elige su IP (inadecuado para rede que requiere IP fija).**
- **Errores si la red está mal configurada.**
- **No funciona sin una conexión inicial.**

### DHCP dinámico

IP temporal asignada automáticamente.

### DHCP automático

IP automática, pero queda fija.

### DHCP manual

IP asignada por el admin a una MAC específica.

# Tipos de DHCP

# Implementación

---

## ● Programa: Packet Tracer

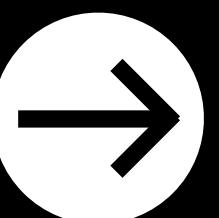
### Objetivos:

- Asignar una dirección IP a una interfaz.
- Habilitar la interfaz.
- Configurar un pool de direcciones IP dinámicas mediante DHCP.
- Configurar las PCs para que obtengan IP automáticamente.

# Packet Tracer

## 1. Se instaló Packet tracer

Desde un pendrive booteable con Linux.



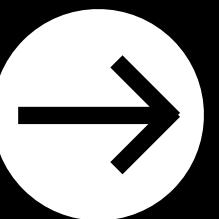
## 5. Se creó un pool

Con rango de IPs, gateway y DNS.



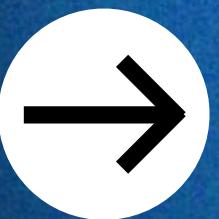
## 2. Se armó una red

Con 1 router, 1 switch y 2 PCs.



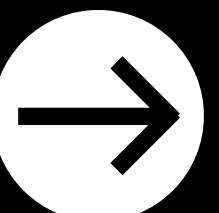
## 6. Se activó la obtención.

"Obtener IP por DHCP"



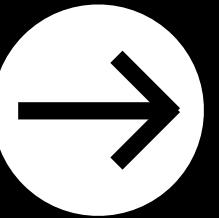
## 3. Se hicieron conexiones

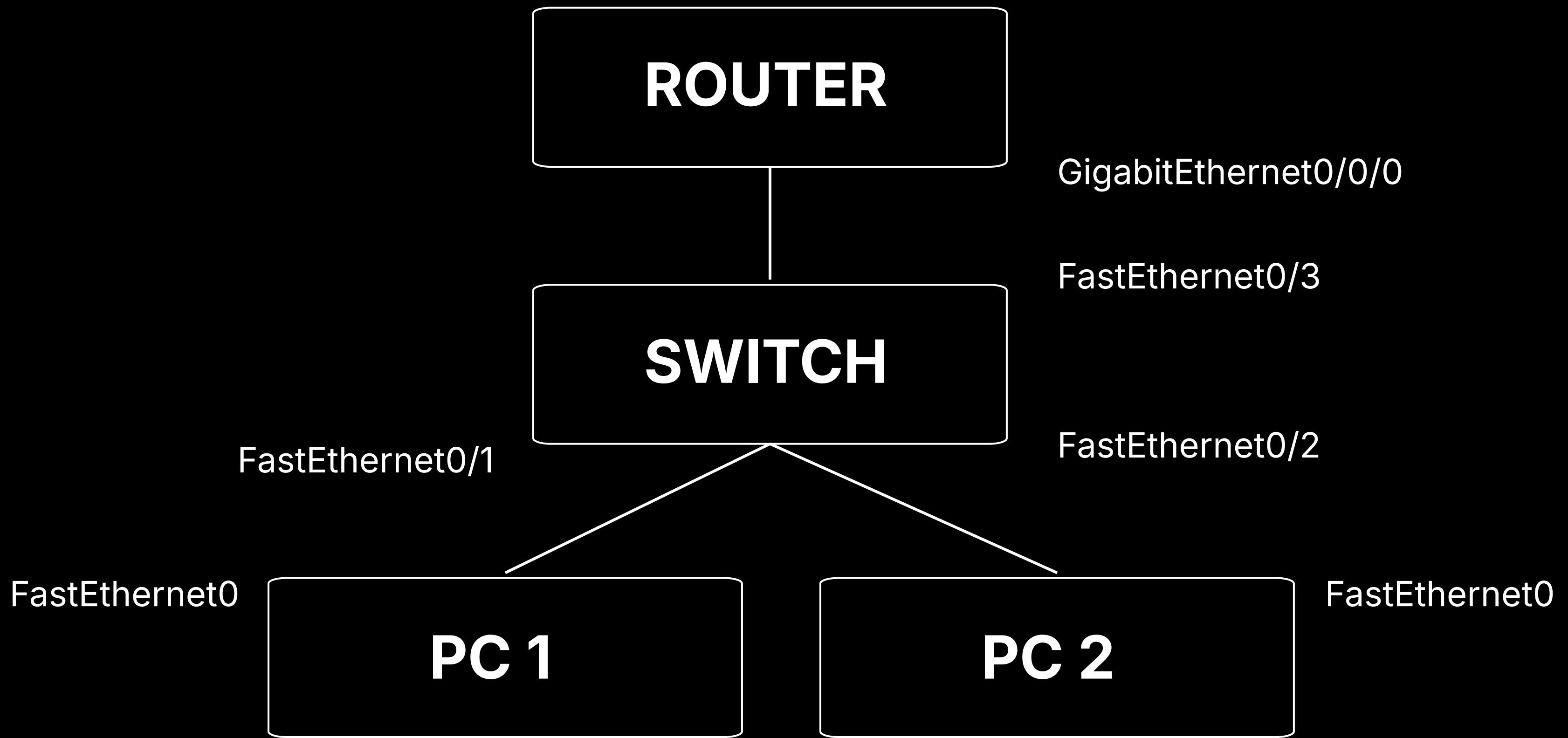
Utilizando cables de cobre.



## 4. Se asignó IP a la interfaz

Y se habilitó.





# Código Implementado

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface gigabitethernet0/0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
exit
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.10.1 192.168.10.10
Router(config)#ip dhcp pool LAN
Router(dhcp-config)#network 192.168.10.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.10.1
Router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Router(dhcp-config)#exit
Router(config)#end
Router#
```

¿Preguntas?

# Credits

This presentation template is free for everyone to use thanks to the following:

**Slides Carnival**

for the presentation template

**Pexels, Pixabay**

for the photos

**Happy designing!**