

# REO. IES Zonzamas

## UT6. Actividad 3

### DHCP en Linux

- **Objetivo general:** Configuración de servidores y clientes dhcp.
- **Duración prevista:** 2 horas aproximadamente.
- **Software:** Distribución Ubuntu.
- **Mínimos que se persiguen en la actividad:**
  - Listado de ventajas y desventajas de la utilización de DHCP
  - Conocimiento práctico de los distintos pasos en la configuración de clientes y servidores de dhcp en LINUX.
  - Configuración de los ficheros /etc/dhcpd.conf, /etc/dhclient.conf.
  - Manejo de la información contenida en los ficheros del directorio /var/lib/dhcp:
    - dhcpd.leases y dhcpd.leases~
    - dhclient-eth0.leases, dhclient.leases, dhclient-eth0.leases~ y dhclient.leases~.
  - Utilización práctica de los demonios dhcpd, dhclient y dhcrelay.
- **Documentación:**
  - Customization Guide de Red Hat
- **Teoría**

El protocolo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) ofrece un medio de centralizar la configuración de los hosts de la red. Es una manera de no tener que ir ordenador por ordenador configurando la dirección IP, la puerta de enlace, la máscara de red, el nombre de dominio, etc.

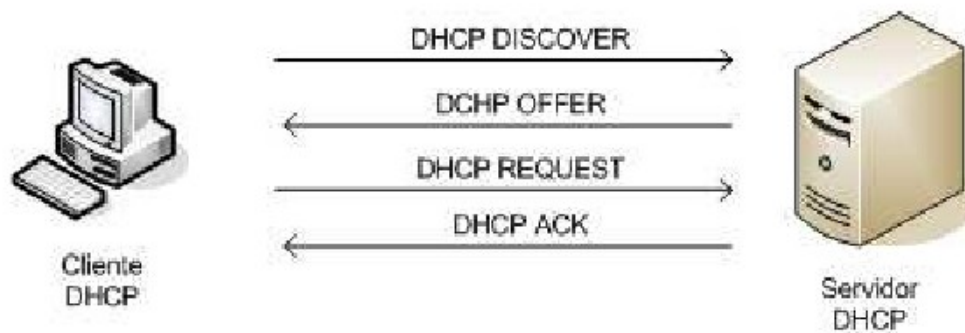
#### Ventajas de DHCP:

- Se centraliza la configuración de los hosts de la red.
- Los cambios son más sencillos para el administrador porque al estar centralizado en un ordenador si queremos cambiar cualquier cosa (La subred por ejemplo), no hay que ir ordenador por ordenador.
- No hay conflictos a la hora de las direcciones IP como duplicación de direcciones IP.

#### Desventajas de DHCP:

- Funciona por difusión por lo que en determinados momentos puede saturar la red.
- La seguridad.

#### Mecanismo básico de funcionamiento de DHCP:



1. Un cliente DHCP envía un mensaje DHCP DISCOVER por difusión. Básicamente se podría expresar como: ¿Hay por ahí algún servidor DHCP que me dé mi configuración?
2. Un servidor DHCP recibe un mensaje DHCP DISCOVER y responde con un ofrecimiento DHCP OFFER. Básicamente: Ey... yo te puedo dar tu configuración si quieres.
3. El cliente DHCP recibe el ofrecimiento del servidor y responde con un DHCP REQUEST. Hay que tener en cuenta que en la red podría haber varios servidores DHCP y el cliente podría recibir varios ofrecimientos de manera que con el mensaje DHCP REQUEST está diciéndole a un servidor DHCP concreto que quiere que sea él el que le dé su configuración.
4. El servidor DHCP recibe el mensaje DHCP REQUEST y envía el mensaje de confirmación DHCP ACK al cliente indicándole que efectivamente le da su configuración.

#### Direccionamiento APIPA (Automatic Private IP Addressing):

Hay que tener en cuenta que en el caso de que un cliente DHCP no consiga su configuración éste se autoasignará una dirección IP del intervalo 169.254.0.1 – 169.254.255.255, si es que el cliente DHCP está configurado con APIPA (opción por defecto en Windows XP).

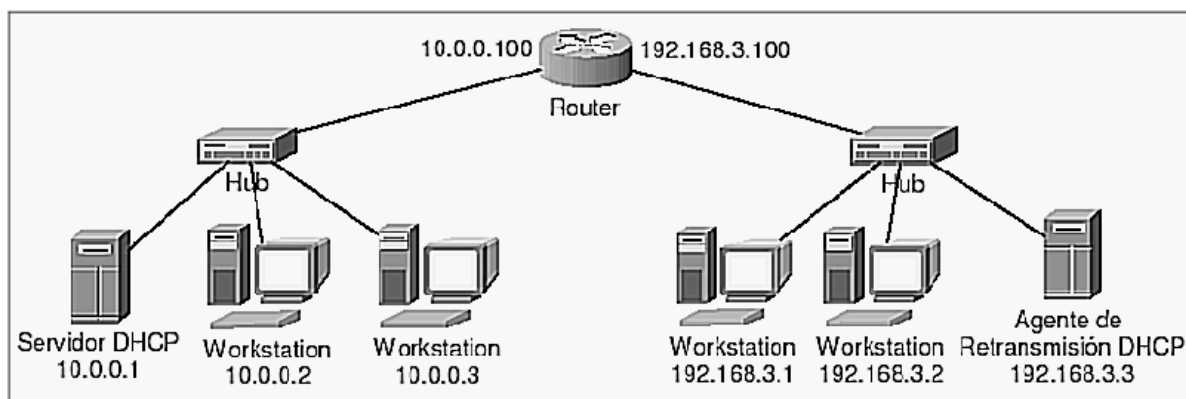
APIPA es un mecanismo en el que sólo se asigna la dirección IP y nada más, permitiendo de esta manera que los equipos del segmento se puedan comunicar.

#### Préstamos y renovación:

Un préstamo ocurre cada vez que un servidor DHCP otorga una configuración a un cliente DHCP. El préstamo (lease) se otorga con un tiempo determinado que cuando se vence debe ser renovado.

#### Agente de retransmisión DHCP:

Por lo que hemos visto hasta ahora se puede deducir que un servidor DHCP sólo pueda realizar préstamos con equipos que se encuentren en el mismo dominio de difusión puesto que el mensaje DHCP DISCOVER funciona por difusión y por tanto será cortado en el router. Así en el dibujo siguiente el servidor DHCP sólo podría dar servicio a las dos estaciones de trabajo de la red 10.0.0.0/24.



*Si quisiéramos que las dos estaciones de trabajo de la red 192.168.3.0/24 pudieran obtener su configuración del servidor DHCP nos bastaría con configurar el agente de retransmisión DHCP con IP 192.168.3.3 del dibujo. Los pasos del mecanismo de funcionamiento serían:*

- 1. Una estación de trabajo de la red 192.168.3.0/24 envía un mensaje DHCP DISCOVER.*
- 2. El mensaje DHCP DISCOVER no pasa del router, pero sí llega a todos los equipos del dominio de difusión de la derecha incluido el agente de retransmisión DHCP.*
- 3. El agente de retransmisión DHCP le reenvía la petición al servidor DHCP. Él sí puede atravesar el router puesto que tiene una configuración IP estática y ha sido configurado para saber cuál es la dirección IP del servidor DHCP.*
- 4. El servidor DHCP recibe la petición del agente retransmisión DHCP que a su vez provenía de la estación de trabajo; entonces el servidor DHCP responde con un mensaje DHCP OFFER que envía de vuelta al agente de retransmisión DHCP que a su vez devuelve a la estación de trabajo.*
- 5. De esta manera se envían el resto de mensajes DHCP entre la estación de trabajo y el servidor DHCP utilizando como se puede observar como intermediario al agente de retransmisión DHCP.*

- *Pasos de la Actividad:*

### **Pasos a realizar en la configuración de un servidor:**

- **Paso 1:** Comprueba que tienes instalado el paquete necesario e instálalo en caso de que no lo esté:

```
apt-get install dhcp3-server
```

- **Paso 2:** Crea el archivo `/etc/dhcp3/dhcpd.conf` con una configuración básica para el servidor dhcp. ¿Comprendes lo que hace? ¿Crees que puede valer para la configuración que tiene el aula? ¿habría conflictos?

```
ddns-update-style none;
```

```
subnet 172.16.0.0 netmask 255.255.0.0 {  
    option routers 172.16.0.254;  
    option subnet-mask 255.255.0.0;  
    option domain-name-servers 172.16.0.245;  
    range 172.16.2xy.20 172.16.2xy.30;  
}
```

**Nota:** xy será el número de tu equipo.

- **Paso 3:** Comprueba el estado del servidor o demonio dhcp y arráncalo o rearráncalo según proceda. ¿Has configurado la dirección IP del equipo?

```
sudo /etc/init.d/dhcp3-server status  
sudo /etc/init.d/dhcp3-server start
```

- **Paso 4:** Comprueba que existe el fichero `/var/lib/dhcp3/dhcpd.leases` ¿Qué contiene este archivo o contendrá en el caso de que aún no exista?

- **Paso 5:** ¿Cómo podrías hacer para que cuando arranques el equipo también arranque el demonio servidor dhcp únicamente cuando arrancas en modo de ejecución 3?

#### Pasos a realizar en la configuración del cliente:

- **Paso 6:** Configura el fichero `/etc/network/interfaces` para arrancar con soporte de dhcp, y posteriormente echa abajo y vuelve a levantar la interfaz eth0. ¿Recuerdas como se hacía?

```
sudo gedit /etc/network/interfaces  
  
sudo /etc/init.d/networking restart
```

– **Paso 7:** Es posible que no te haya funcionado el paso anterior porque siga cogiendo los datos del servidor dhcp del departamento que es de donde lo venía haciendo hasta ahora. Puedes evitarlo rehusando dicho servidor dhcp, configurando el cliente con el fichero `/etc/dhcp3/dhclient.conf`. (También puede ser que haya conflictos con los servidores dhcp que están creando tus compañeros).

```
reject 192.168.2.4;
```

#### Notas para el paso 7:

Averigua la dirección del servidor dhcp que has venido utilizando hasta ahora mostrando el fichero `/var/lib/dhcp3/dhclient-eth0.leases` si es que tenías configurado el cliente dhcp anteriormente.