

# Servidor DHCP

Documento de pruebas elaborado por:

- Alcántara Elizalde David
- Monroy García José Eduardo
- Prieto de la Cruz Felipe
- Sánchez Ramírez Jonathan Leonardo

## Introducción

El protocolo de configuración dinámica de host (DHCP, Dynamic Host Configuration Protocol) es

un estándar TCP/IP diseñado para simplificar la administración de la configuración IP de los equipos de nuestra red.

Si disponemos de un servidor DHCP, la configuración IP de los PCs puede hacerse de forma

automática, evitando así la necesidad de tener que realizar manualmente uno por uno la configuración TCP/IP de cada equipo.

Un servidor DHCP es un servidor que recibe peticiones de clientes solicitando una configuración de red IP. El servidor responderá a dichas peticiones proporcionando los parámetros que permitan a los clientes autoconfigurarse. Para que un PC solicite la configuración a un servidor, en la

configuración de red de los PCs hay que seleccionar la opción 'Obtener dirección IP automáticamente'.

El servidor proporcionará al cliente al menos los siguientes parámetros:

- Dirección IP
- Máscara de subred

Un servidor DHCP puede proveer de una configuración opcional al dispositivo cliente. Dichas

opciones están definidas en el RFC 2132 . Algunas de las opciones configurables son:

- Dirección del servidor DNS
- Nombre DNS
- Puerta de enlace de la dirección IP
- Dirección de Publicación Masiva ( broadcast address )
- Máscara de subred
- Tiempo máximo de espera del ARP (P rotocolo de Resolución de Direcciones según siglas en inglés)
- MTU ( Unidad de Transferencia Máxima según siglas en inglés) para la interfaz
- Servidores NIS ( Servicio de Información de Red según siglas en inglés)
- Dominios NIS
- Servidores NTP ( Protocolo de Tiempo de Red según siglas en inglés)
- Servidor SMTP
- Servidor

# Funcionamiento de DHCP

El servidor solo asigna direcciones dentro de un rango prefijado. Si por error hemos configurado manualmente una IP estática perteneciente al rango gestionado por nuestro servidor DHCP, podría ocurrir que dicha dirección sea asignada dinámicamente a otro PC, provocándose un conflicto de IP. En ese caso el cliente solicitará y comprobará, otra dirección IP, hasta que obtenga una dirección IP que no esté asignada actualmente a ningún otro equipo de nuestra red.

La primera vez que seleccionamos en un PC que su configuración IP se determine por DHCP, éste pasará a convertirse en un cliente DHCP e intentará localizar un servidor DHCP para obtener una configuración desde el mismo. Si no encuentra ningún servidor DHCP, el cliente no podrá disponer de dirección IP y por lo tanto no podrá comunicarse con la red. Si el cliente encuentra un servidor DHCP, éste le proporcionará, para un periodo predeterminado, una configuración IP que le permitirá comunicarse con la red. Cuando haya transcurrido el 50% del periodo, el cliente solicitará una renovación del mismo.

Antes de comenzar con los procesos de instalación y configuración de nuestro servidor DHCP,

vamos a definir algunos términos que utilizaremos a lo largo de dicho proceso.

**Ámbito servidor DHCP** : Un ámbito es un agrupamiento administrativo de equipos o clientes de una subred que utilizan el servicio DHCP.

**Rango servidor DHCP**: Un rango de DHCP está definido por un grupo de direcciones IP en una subred determinada, como por ejemplo de 192.168.0.1 a 192.168.0.254, que el servidor DHCP puede conceder a los clientes.

**Concesión o alquiler de direcciones**: es un período de tiempo que los servidores DHCP especifican, durante el cual un equipo cliente puede utilizar una dirección IP asignada.

## DHCP en Linux

Primero actualizamos nuestra dependencias:

```
$ sudo apt-get update
```

En Debian y derivados, el paquete **isc-dhcp-server** implementa un servidor DHCP. Su instalación

Es simple:

```
apt-get install isc-dhcp-server
```

# Configuración del servicio isc-dhcp-server

El primer paso consiste en editar el archivo **/etc/default/isc-dhcp-server** para definir sobre cuales interfaces de red escuchar y entregar direcciones IP. Editamos la variable **INTERFACES** para que sólo escuche y entregue direcciones sobre la interfaz deseada ( nombre de tu interfaz ):

```
INTERFACES="nombre de tu interfaz"
```

```
//Imagen de tu interfaz
```

## Manual de configuración

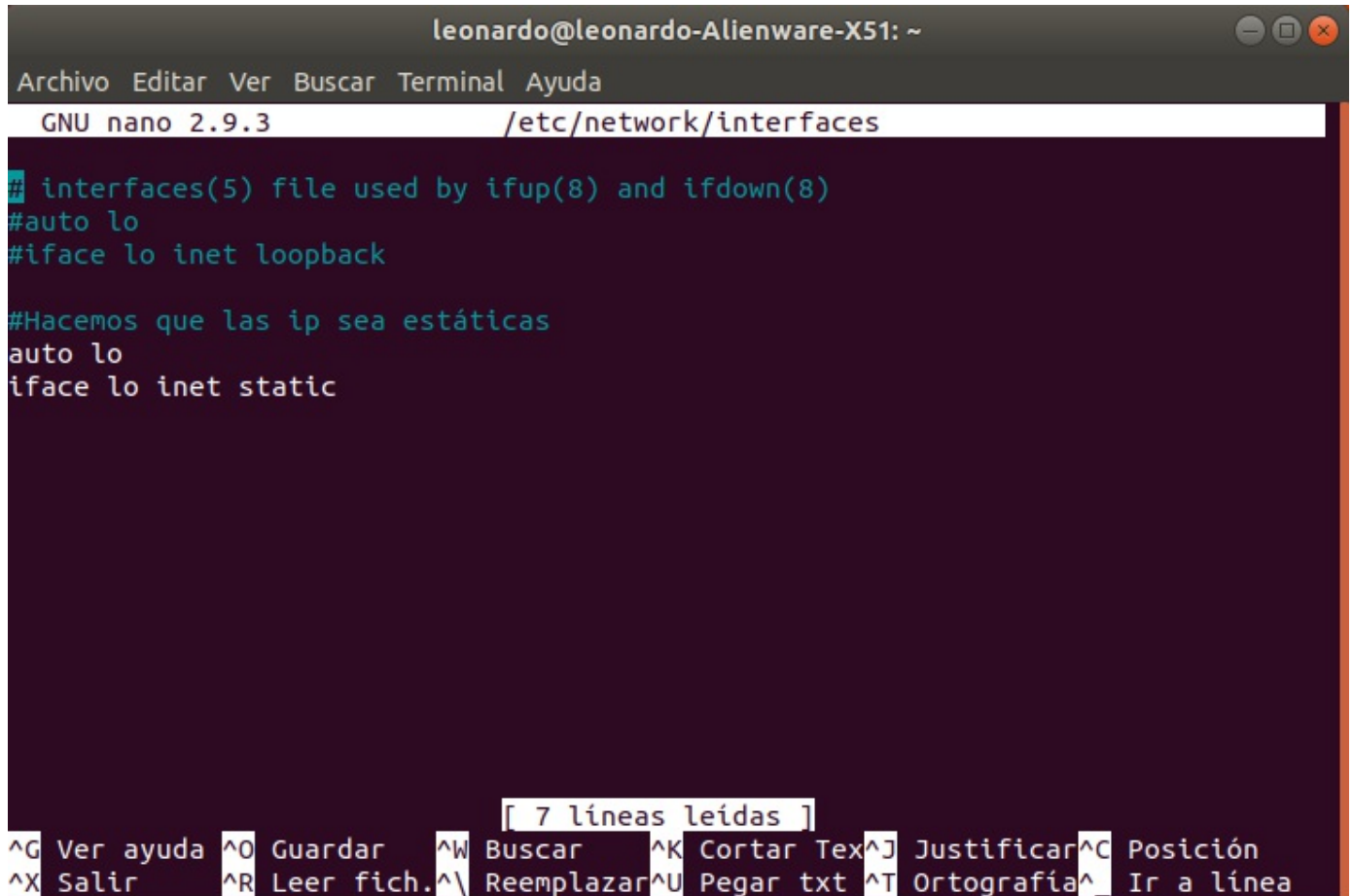
Empezaremos, editando el archivo de las interfaces de nuestra pc. Para esto, vamos a escribir en nuestra terminal:

```
sudo nano /etc/network/interfaces
```

Dentro de nuestro archivo las lineas que tenemos que modificar son las siguientes:

```
# interfaces(5) file used by ifup(8) and ifdown(8) // Las
interfaces que estamos usando
#Comentamos lo original
#auto lo
#iface lo inet loopback
```

```
#Agregamos esto  
auto lo  
iface lo inet static
```



```
leonardo@leonardo-Alienware-X51: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
GNU nano 2.9.3 /etc/network/interfaces  
# interfaces(5) file used by ifup(8) and ifdown(8)  
#auto lo  
#iface lo inet loopback  
  
#Hacemos que las ip sea estáticas  
auto lo  
iface lo inet static  
  
[ 7 líneas leídas ]  
^G Ver ayuda ^O Guardar ^W Buscar ^K Cortar Tex ^J Justificar ^C Posición  
^X Salir ^R Leer fich. ^\ Reemplazar ^U Pegar txt ^T Ortografía ^_ Ir a línea
```

Después, editaremos el archivo del DHCP, el cual fue creado durante la instalación

En nuestra dirección **nano /etc/default/isc-dhcp-server**

Aquí vamos a poner el nombre de nuestras interfaces que vamos a utilizar.

```
leonardo@leonardo-Alienware-X51: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
GNU nano 2.9.3 /etc/default/isc-dhcp-server Modificado

# Additional options to start dhcpd with.
# Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead
#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="wlp4s0"
INTERFACESv6=""

^G Ver ayuda ^O Guardar ^W Buscar ^K Cortar Text ^J Justificar ^C Posición
^X Salir ^R Leer fich. ^\ Reemplazar ^U Pegar txt ^T Ortografía ^_ Ir a línea
```

Ahora configuraremos la IP de nuestra computadora, para ello iremos a la configuración de nuestra Red y daremos clic en el ícono del engrane. Después, se nos mostrará una nueva ventana y debemos hacer click en la pestaña de IPV4. Seleccionamos "Manual" y en ella pondremos la dirección con la cual vamos a identificar a nuestro servidor. De igual forma, pondremos nuestra máscara de red y la puerta de enlace.

Cancelar

Cableada

Aplicar

Detalles

Identidad

IPv4

IPv6

Seguridad

Método IPv4

☐ Automático (DHCP)

☒ Manual

☐ Sólo enlace local

☐ Desactivar

Direcciones

Dirección	Máscara de red	Puerta de enlace	
192.168.1.64	255.255.255.0	192.168.1.253	×
			×

DNS

Automático

Direcciones IP separadas por comas

Rutas

Automático

Dirección	Máscara de red	Puerta de enlace	Métrica	
				×

## Configuración del modem

Una vez hecho esto, configuraremos nuestro dispositivo de acceso. En nuestro caso utilizaremos un modem de Telmex “Technicolor TG582n”. Para ello conectaremos nuestra PC por cable y en nuestro navegador entraremos a la siguiente dirección IP:

**192.168.1.81**

Donde nos mandará al login, para que iniciemos sesión e iniciamos con nuestro usuario para poder configurar.

Ahora, necesitaremos configurar las direcciones IP que brindará nuestro servidor DHCP. Para ello editaremos el archivo



/etc/dhcp/dhcpd.conf:

```
sudo subl /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

```
leonardo@leonardo-Alienware-X51: /var/log/dhcp
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Pestañas Ayuda
leonardo@leonardo-Alienware-X51: /var/log/dhcp x leonardo@leonardo-Alienware-X51: ~ x leonardo@leonardo-Alienware-X51: /var/lib/dhcp x
GNU nano 2.9.3 /etc/dhcp/dhcpd.conf Modificado

option domain-name-servers 192.168.1.11;
option routers 192.168.1.11;
option broadcast-address 192.168.255.255;

option subnet-mask 255.255.255.0;
#option routers 192.168.1.253;
}
pool {
    allow members of "Linux";
    range 10.0.0.1 10.0.0.10;
}
pool {
    allow members of "Android";
    range 172.16.0.1 172.16.0.10;
}
pool {
    allow members of "Windows";
    range 192.168.1.1 192.168.1.10;
}
}

#*****
# DIRECCION ESPECIAL POR MAC ADDRESS
#*****
host ESPECIAL{
    hardware ethernet 20:55:31:51:91:92; #Direccion MAC a4:70:d6:7c:48:36
    fixed-address 192.168.1.25; #reservamos esta ip
    option broadcast-address 192.168.255.255;
}
}

^G Ver ayuda ^O Guardar ^W Buscar ^K Cortar Texto ^J Justificar ^C Posición ^M-U Deshacer ^M-A Marcar text ^M-J A llave
^X Salir ^R Leer fich. ^A Reemplazar ^U Pegar txt ^T Ortografia ^_ Ir a línea ^M-E Rehacer ^M-G Copiar txt ^M-W Siguiete
```

```
leonardo@leonardo-Alienware-X51: /var/log/dhcp
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Pestañas Ayuda
leonardo@leonardo-Alienware-X51: /var/log/dhcp x leonardo@leonardo-Alienware-X51: ~ x leonardo@leonardo-Alienware-X51: /var/lib/dhcp x
GNU nano 2.9.3 /etc/rsyslog.d/dhcp-default.conf

local7.debug /var/log/dhcp/dhcp.log

1 línea leída
^G Ver ayuda ^O Guardar ^W Buscar ^K Cortar Texto ^J Justificar ^C Posición ^M-U Deshacer ^M-A Marcar text ^M-J A llave
^X Salir ^R Leer fich. ^A Reemplazar ^U Pegar txt ^T Ortografia ^_ Ir a línea ^M-E Rehacer ^M-G Copiar txt ^M-W Siguiete
```

```
default-lease-time 100;  
max-lease-time 100;  
authoritative;
```

Como podemos apreciar, en las primeras líneas tenemos la siguiente instrucción:

```
log-facility local7;
```

Esta habilitará el archivo log, pero para obtener el nivel de log que requerimos (DEBUG), necesitaremos crear un archivo en la siguiente ruta /etc/rsyslog.conf.

```
default-lease-time 100;  
max-lease-time 100;  
authoritative;
```

Así que escribimos en la consola lo siguiente para crear nuestro archivo de configuración.

```
$sudo touch /etc/rsyslog.conf  
` ``
```

Le asignamos permisos

```
$sudo chmod 777 /etc/rsyslog.conf
```

Con esto ya tendremos nuestro archivo en la ruta especificada.

```
/var/log/dhcp/dhcp.log
```

Reiniciamos nuestro servidor para que los cambios surtan efecto.

```
$sudo /etc/init.d/isc-dhcp-server restart
```

Verificamos el status.

```
$sudo /etc/init.d/isc-dhcp-server status
```