

TEMA 2: Servicios de configuración automática de red (DHCP)

Índice

Práctica 1: Configuración básica del servicio DHCP en Linux (Debian2).....	1
Práctica 2: Configuración básica del servicio DHCP en Windows 2012.....	4
Práctica 3: Dos servidores DHCP.....	8
Prácticas individuales.....	9

Práctica 1: Configuración básica del servicio DHCP en Linux (Debian2)

Esta práctica consiste en instalar y configurar con las opciones básicas el servisor DHCP "ISC DHCP", que es el servidor DHCP más usado en sistemas Linux.

Lo configuraremos con las siguientes opciones:

- Servirá el rango de direcciones IP comprendidas entre **10.33.1.20 y 10.33.1.30** en la red 10.33.1.0/24.
- Proporcionará los siguientes parámetros a los clientes:
 - Tiempo de conexión: 1 día
 - Máximo tiempo de conexión: 8 días
 - Mínimo tiempo de conexión: 1 hora
 - Máscara de red: 255.255.255.0
 - Puerta de enlace: 10.33.1.1
 - Servidor DNS: 8.8.8.8
- Al equipo Windows4 se le asignará la IP 10.33.1.4
- Al equipo Ubuntu3 se le asignará una dirección IP dinámica

1. Instalación y configuración del servidor DHCP en Debian2

1.1. Iniciar sesión en Debian2 con el usuario root y ejecutar en un terminal:

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

1.2. Tras la instalación en Debian **se producirá un error en el primer intento de arranque del servicio**, puesto que se deberá especificar la interfaz de red interna por la que escuchará peticiones de los clientes DHCP y la subnet sobre la que va a operar.

1.3. Antes de nada, hacer una copia de los ficheros de configuración de DHCP:

```
cp /etc/default/isc-dhcp-server /etc/default/isc-dhcp-server.COPIA
cp /etc/dhcp/dhcpd.conf /etc/dhcp/dhcpd.conf.COPIA
```

1.4. Editamos el fichero **/etc/default/isc-dhcp-server** y en la penúltima línea modificamos el valor al nombre de la interfaz de red interna (en nuestro caso *enp0s3*, comprobar su nombre con *ifconfig*):

```
INTERFACESv4="enp0s3"
```

```
# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="enp0s3"
#INTERFACESv6=""
```

** donde enp0s3 es el nombre de la interfaz de red de la máquina.*

1.5. Configurar una subred para la interfaz anterior en el fichero **/etc/dhcp/dhcpd.conf** para que el servidor DHCP sepa en qué subnet va a operar:

```
subnet 10.33.1.0 netmask 255.255.255.0{
    range 10.33.1.20 10.33.1.30;
}
```

Podemos configurar también el resto de opciones en el mismo fichero, de forma que éste será el resultado:

```
# option definitions common to all supported networks...
option domain-name "asir.net";
option domain-name-servers 8.8.8.8;
option subnet-mask 255.255.255.0;
option routers 10.33.1.1;

default-lease-time 86400;
max-lease-time 691200;
min-lease-time 3600;

subnet 10.33.1.0 netmask 255.255.255.0
{
    range 10.33.1.20 10.33.1.30;
}
```

1.6. Ahora ya podemos arrancar el servidor con:

```
service isc-dhcp-server start
```

1.7. Consulta el fichero de logs del sistema para comprobar que no hay errores en el arranque:

```
cat /var/log/syslog
```

1.8. Verificar que el servidor se está ejecutando:

```
ps -ef|grep dhcp
```

1.9. Comprobar que el servidor está a la escucha en el puerto 67 UDP

```
netstat -ltun| grep 67
```

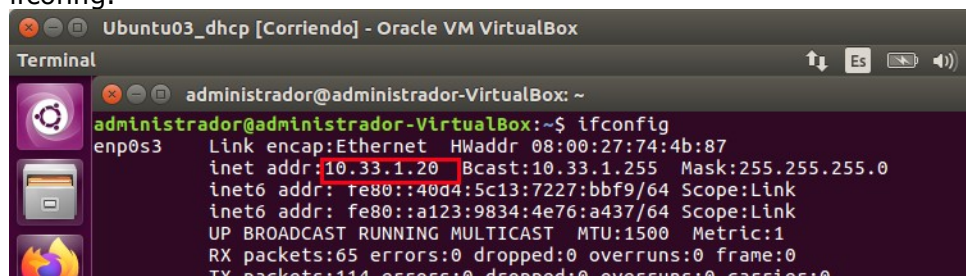
1.10. Consultar el fichero de concesiones y verifica que todavía no hay ninguna:

```
cat /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
```

2. Clientes DHCP y concesiones

2.1. Inicia sesión en **Ubuntu3** y comprueba que la interfaz de red está configurada para obtener una configuración automática (si no lo está, ponerla y reiniciar el interfaz de red).

2.2. Comprueba la configuración IP enviada desde el servidor DHCP mediante el comando `ifconfig`.



```

administrador@administrador-VirtualBox: ~
administrador@administrador-VirtualBox:~$ ifconfig
enp0s3  Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:74:4b:87
        inet addr:10.33.1.20  Bcast:10.33.1.255  Mask:255.255.255.0
        inet6 addr: fe80::40d4:5c13:7227:bbf9/64  Scope:Link
        inet6 addr: fe80::a123:9834:4e76:a437/64  Scope:Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:65 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:114 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0

```

2.3. Comprueba en el servidor debian2 la concesión realizada editando el fichero de concesiones `/var/lib/dhcp/dhcpd.leases`:

```

root@debian100:/etc/dhcp# cat /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
# The format of this file is documented in the dhcpd.leases(5) manual page.
# This lease file was written by isc-dhcp-4.4.1

# authoring-byte-order entry is generated, DO NOT DELETE
authoring-byte-order little-endian;

server-uid "\000\001\000\0018\266\245m\010\000'\205\346";

lease 10.33.1.20 {
    starts 5 2020/07/31 10:19:43;
    ends 5 2020/07/31 11:19:43;
    cltt 5 2020/07/31 10:19:43;
    binding state active;
    next binding state free;
    rewind binding state free;
    hardware ethernet 08:00:27:74:4b:87;
    client-hostname "administrador-VirtualBox";
}

```

3. Reservar la IP 10.33.1.4 para el equipo Windows4

3.1. Para realizar esta reserva editar el fichero de configuración `/etc/dhcp/dhcpd.conf` y añade la reserva. Esta reserva se añadirá dentro del bloque subnet ya que la reserva pertenece a dicha subred:

```

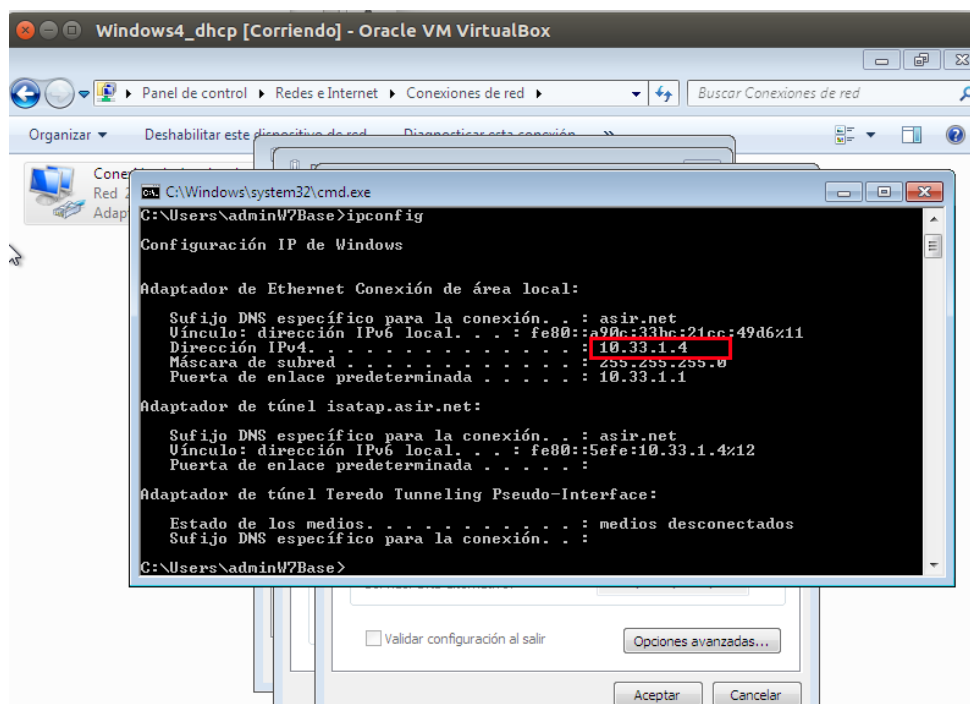
subnet 10.33.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 10.33.1.20 10.33.1.30;
    host Windows04 {
        hardware ethernet 08:00:27:2B:92:4D;
        fixed-address 10.33.1.4;
    }
}

```

3.2. Reinicia el servidor DHCP para que los cambios tengan efecto:

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

3.3. Inicia sesión en Windows4 y comprueba que la interfaz de red está configurada para obtener una configuración automática (si no lo está, ponerla y reiniciar el interfaz de red):



Práctica 2: Configuración básica del servicio DHCP en Windows 2012

ANTES DE HACER ESTA PRÁCTICA, PARAR EL SERVIDOR DHCP DE DEBIAN2 O APAGAR LA MÁQUINA.

Instalar y configura un servidor DHCP en Windows2012 con las siguientes opciones:

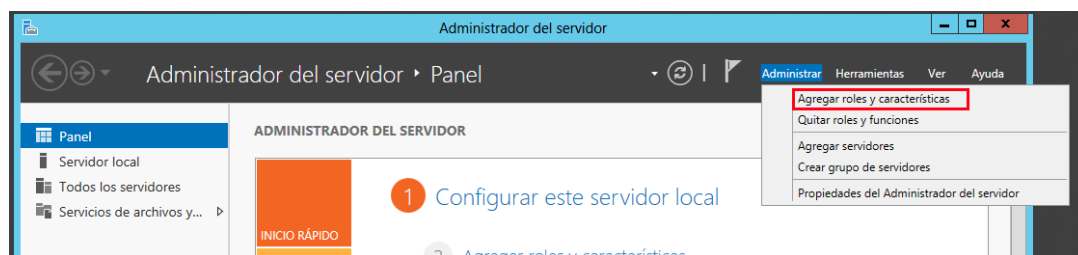
Lo configuraremos con las siguientes opciones:

- Servirá el rango de direcciones IP comprendidas entre **10.33.1.60 y 10.33.1.70** en la red 10.33.1.0/24.
- Proporcionará los siguientes parámetros a los clientes:
 - Tiempo de conexión: 8 días
 - Máscara de red: 255.255.255.0
 - Puerta de enlace: 10.33.1.1
 - Servidor DNS: 8.8.8.8
- Al equipo Windows4 se le asignará la IP **10.33.1.88**
- Al equipo Ubuntu3 se le asignará una dirección IP dinámica

1. Instalación

1.1. Iniciar sesión en Windows2012 con un usuario **administrador**.

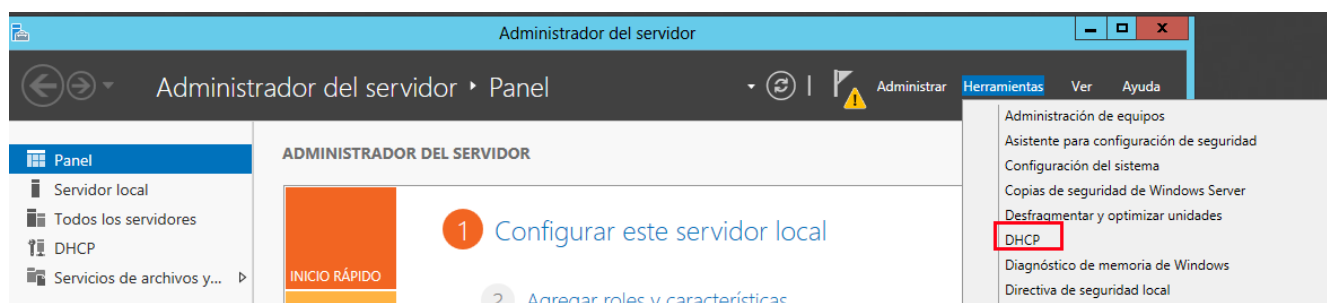
1.2. Instalar el servidor DHCP desde **Administrador del servidor**, menú **"Administrar"**, opción **"Agregar roles y características"**



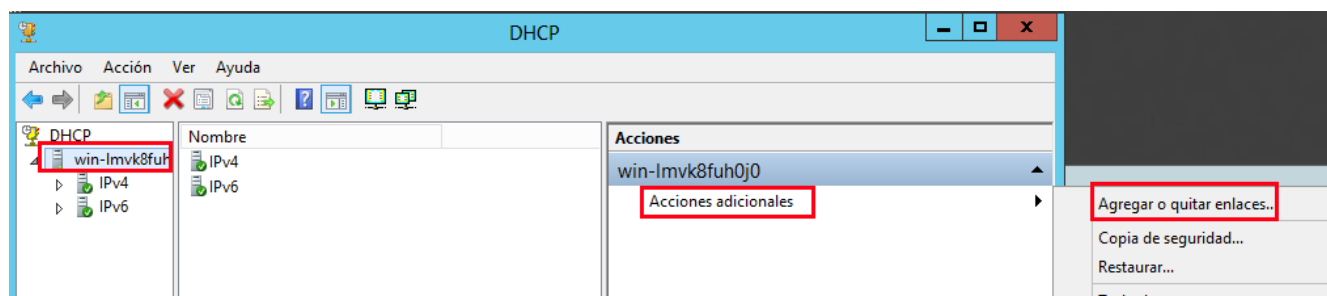
1.3. Seguir el asistente eligiendo un tipo de instalación **Basado en características o roles**, y eligiendo el **servidor local**. Después seleccionar la función **Servidor DHCP** y finalizar.

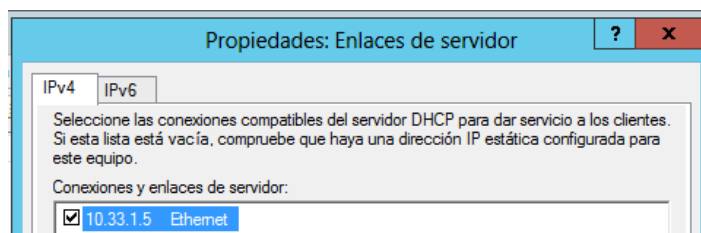
2. Configuración del servidor DHCP

2.1. Acceder a la opción **DHCP** del menú **"Herramientas"** de **Administrador del servidor**:

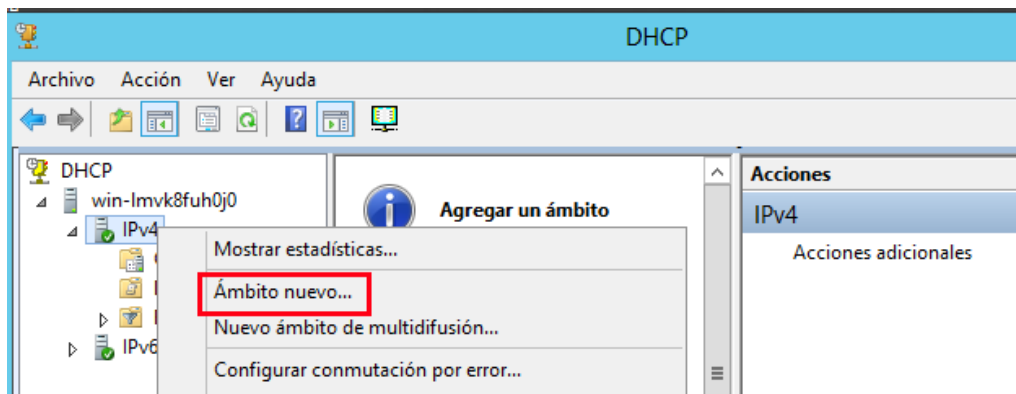


2.2. Usar las opciones adicionales de nuestro servidor DHCP local y pulsar en Agregar o quitar enlaces. Seleccionar la IP que se usará para dar servicio a los clientes (recordar que si tuviéramos distintas subredes se podría usar el mismo servidor DHCP para dar servicio a varias o a todas).

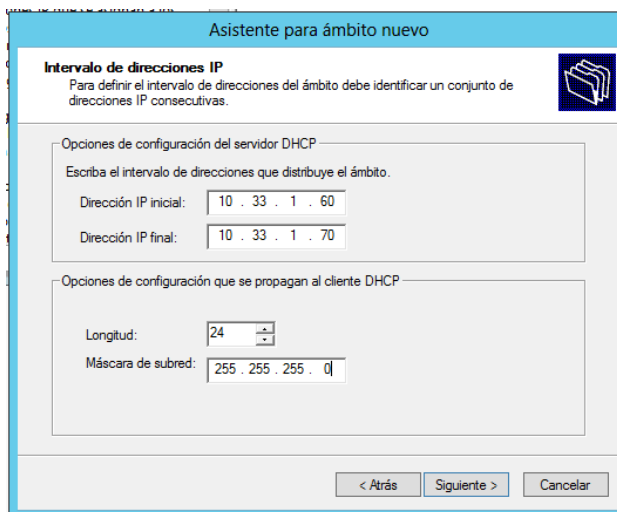




2.3. Ahora vamos a crear un ámbito pulsando con el botón derecho en el nodo IPV4 de nuestro servidor:

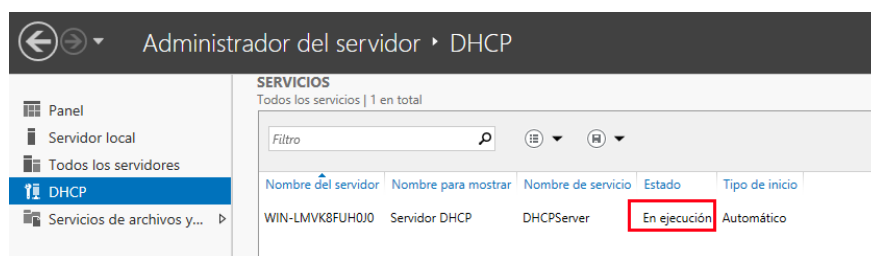


- Como nombre de ámbito usamos asir.net.
- Las direcciones inicial y final del ámbito irán entre 10.33.1.60 y 10.33.1.70, y la máscara es 255.255.255.0 (como se indica en el enunciado)



- De momento no configuramos exclusiones ni retraso.
- La duración de la concesión será de 8 días.
- La dirección Ipv4 de la puerta de enlace es, como sabemos, 10.33.1.1.
- La dirección Ipv4 del DNS es 8.8.8.8 (ya aparece configurada).
- No configuramos WINS

2.4. Para comprobar que la instalación ha sido correcta, en Administrador del Servidor podemos ver que el servidor DHCP está en ejecución.



2.5. Ahora abrimos un terminal y ejecutamos `netstat -a -n | findstr 67` para comprobar que el servidor DHCP está a la escucha en el puerto 67 UDP.

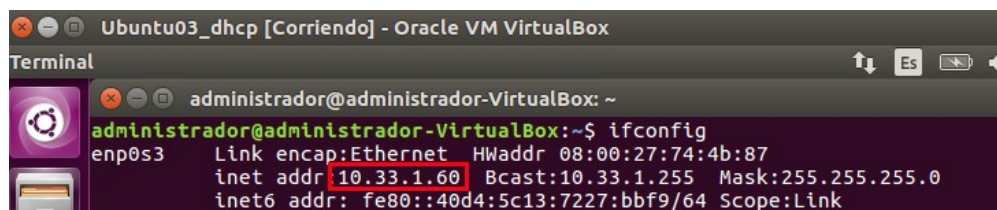
```
PS C:\Users\Administrador> netstat -a -n | findstr 67
UDP    10.33.1.100:67      *:*
```

2.6. Podemos acceder a los ficheros de log del servidor almacenados en:

```
%windir%\system32\dhcp
```

2.7. Inicia sesión en **Ubuntu3** y comprueba que la interfaz de red está configurada para obtener una configuración automática (si no lo está, ponerla y reiniciar el interfaz de red).

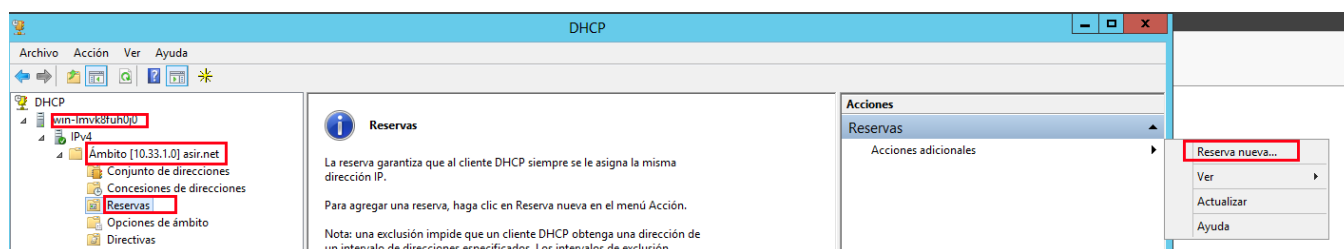
2.8. Comprueba la configuración IP enviada desde el servidor DHCP mediante el comando `ifconfig`.

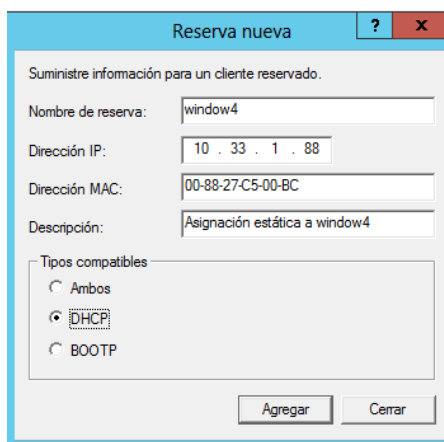


2.8. Comprobar que la máquina ve máquinas externas y por lo tanto ha tomado la configuración de la puerta de enlace y el dns (por ejemplo, haciendo ping a www.google.com)

3. Reservas y concesiones

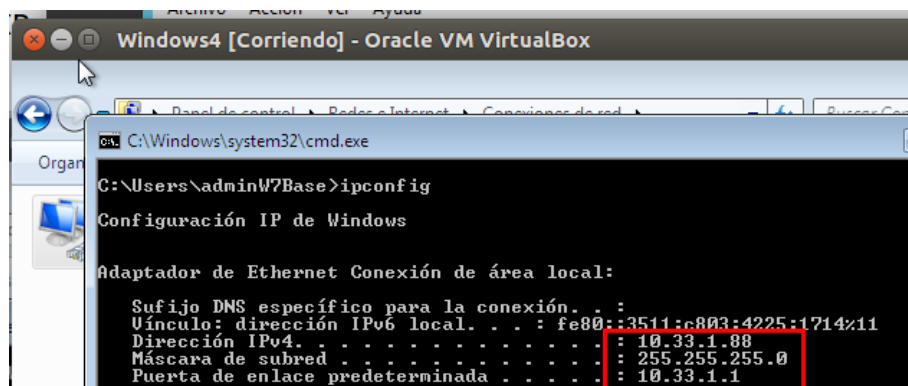
3.1. Primero, vamos a configurar la reserva de la ip 10.33.1.88 para el equipo Windows4. Para ellos, entramos a la consola de administración de DHCP (Administrador del servidor, Herramientas, DHCP), y añadimos la reserva al ámbito añadido anteriormente. En la reserva se hace una asociación entre la MAC del cliente y la IP que vamos a reservar:



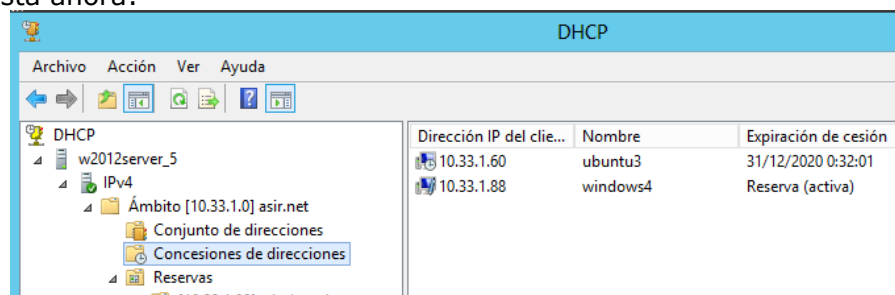


3.2. Iniciar sesión en **Windows4** y comprueba que la interfaz de red está configurada para obtener una configuración automática (si no lo está, ponerla y reiniciar el interfaz de red).

3.3. Comprueba la configuración IP enviada desde el servidor DHCP mediante el comando ipconfig.

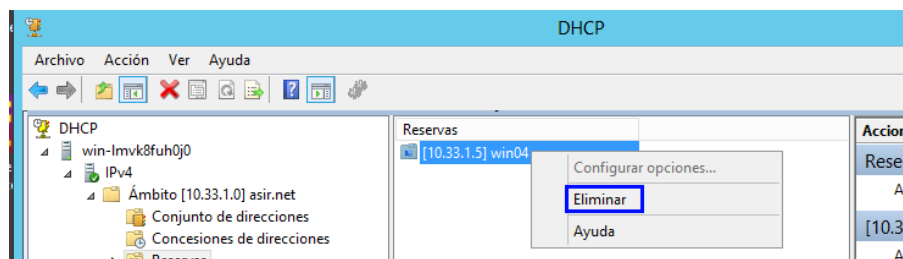


3.4. Desde la consola de configuración de DHCP podemos ver las dos concesiones que tenemos hasta ahora:

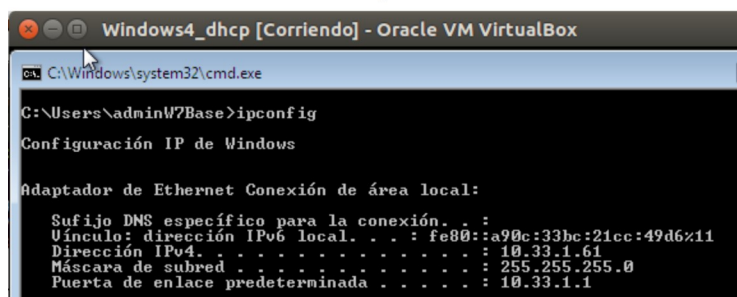
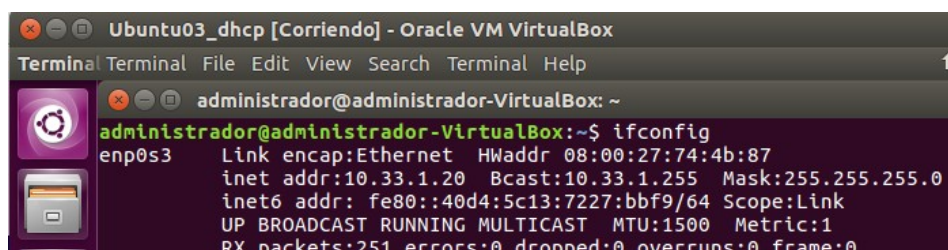


Práctica 3: Dos servidores DHCP

- Apagar todas las máquinas virtuales, excepto Debian2 y Windows2012, que se arrancarán si no lo estaban. En la configuración DHCP de ambas máquinas eliminar la concesión a la máquina Windows4 y reiniciar el servidor DHCP.



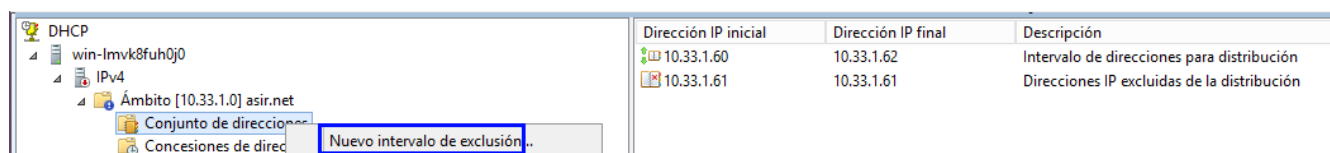
- Arrancar el cliente Ubuntu3 y comprobar cuál es su IP con ifconfig. ¿Qué servidor DHCP se la ha servido?. A continuación, hacer lo mismo con Windows4.



Tal y como está configurado, el rango de los dos servidores es excluyente, es decir, no incluye IP's comunes (El primero va entre 10.33.1.20 y 10.33.1.30, y el segundo entre 10.33.1.60 y 10.33.1.70), por lo que viendo la IP asignada a los clientes sabemos qué servidor se la asignó.

Prácticas individuales

- Asignar a ambos servidores DHCP un rango de una sola IP e intentar reiniciar la red en los dos clientes. ¿Qué ocurre con el segundo?
- Modificar el rango y usar uno con 3 IP's (p.e., 10.33.1.60 – 10.33.1.62) excluyendo la IP 10.33.1.62. Comprobar que dicha IP no se asigna.
 - Las exclusiones en Windows se hacen pulsando botón derecho desde el "conjunto de direcciones" en el ámbito y eligiendo la opción "Nuevo intervalo de exclusión":



- En Linux no hay posibilidad de configurar exclusiones mediante comandos, pero sí se pueden definir dos rangos para el mismo ámbito. Por ejemplo, si queremos un servidor DHCP que asigne IP's entre la 192.168.50.10 y la 192.168.50.40 pero excluyendo las IP's entre 192.168.50.20 y 192.168.50.25, podríamos hacer lo siguiente:

```
subnet 192.168.50.0 netmask 255.255.255.0
{
    range 192.168.50.10 192.168.50.19;
    range 192.168.50.26 192.168.50.40;
}
```