

Configuración de red en Ubuntu

(Ubuntu 14.04/16.04 LTS)

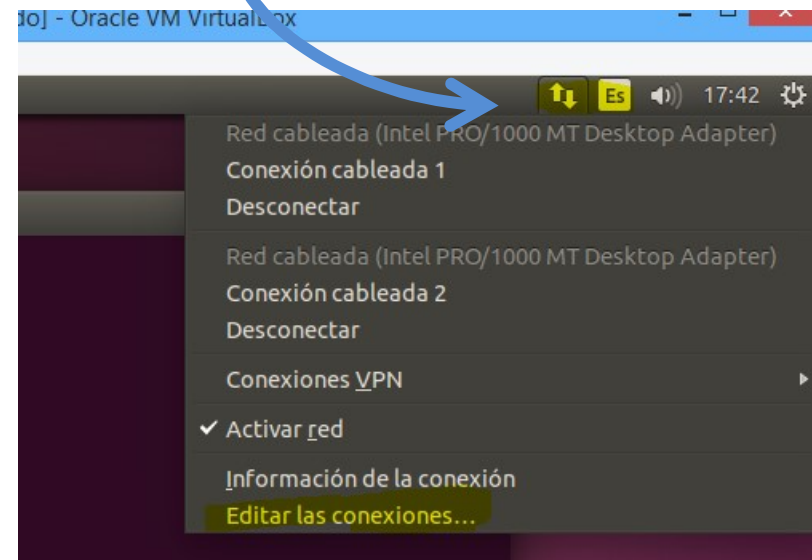
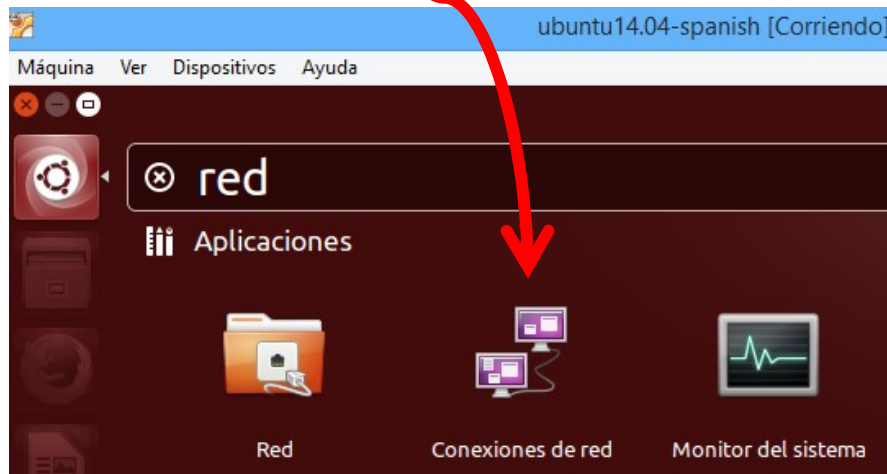
Métodos para configurar tarjeta de red en Ubuntu.

Hay tres posibles maneras de realizar la configuración de una tarjeta de red en Ubuntu tanto server como desktop:

- 1.Método gráfico: Network Manager.
- 2.Por línea de comandos.
- 3.Por archivos.

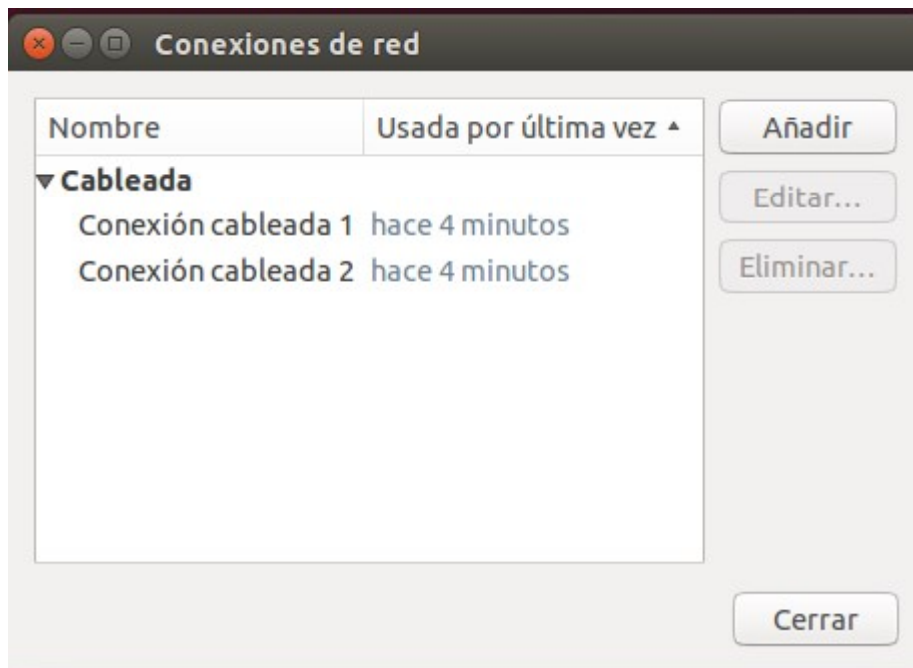
Método gráfico.

- Existe una herramienta llamada **Network Manager** que permite la detección y configuración de las tarjetas de red en el sistema.
- Para acceder hay varias **alternativas**:
 - Escribiendo “**conexiones de red**” en la lupa del escritorio.
 - **Icono** en la esquina superior derecha.
 - También por línea de comandos ejecutando el comando **nm-connection-editor**.



Método gráfico.

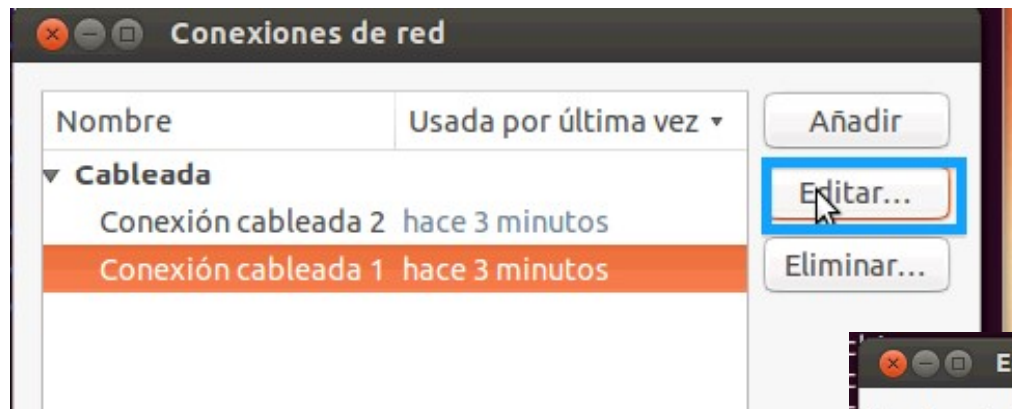
- Todos los caminos abrirán una ventana con la lista de las conexiones de red que tengamos configuradas, tanto cableadas, como inalámbricas.



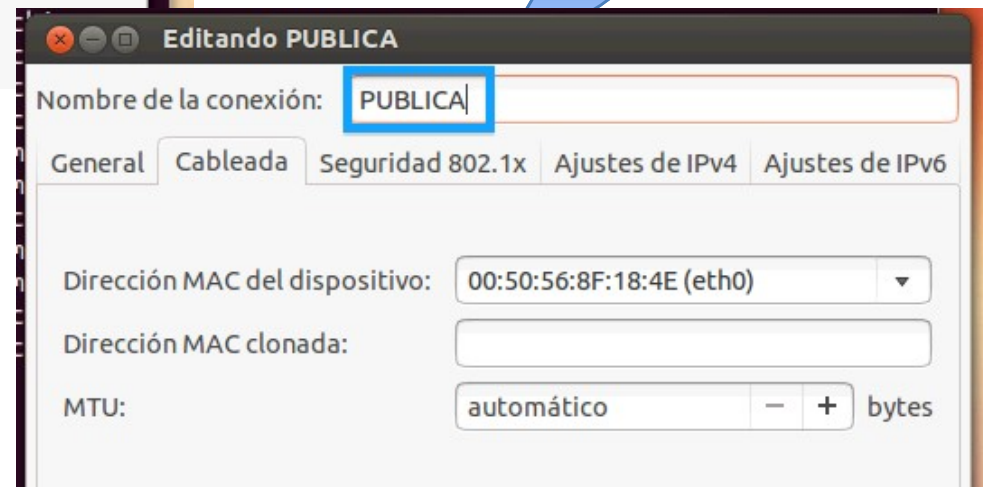
En este caso
tenemos una
máquina con dos
tarjetas de red.

Método gráfico.

- Podemos editar la configuración de cada una seleccionándola, y luego pinchando en “Editar”.
- En la pestaña “**Cableada**” podremos cambiar el nombre de la interfaz, ver la MAC Address de esa tarjeta...

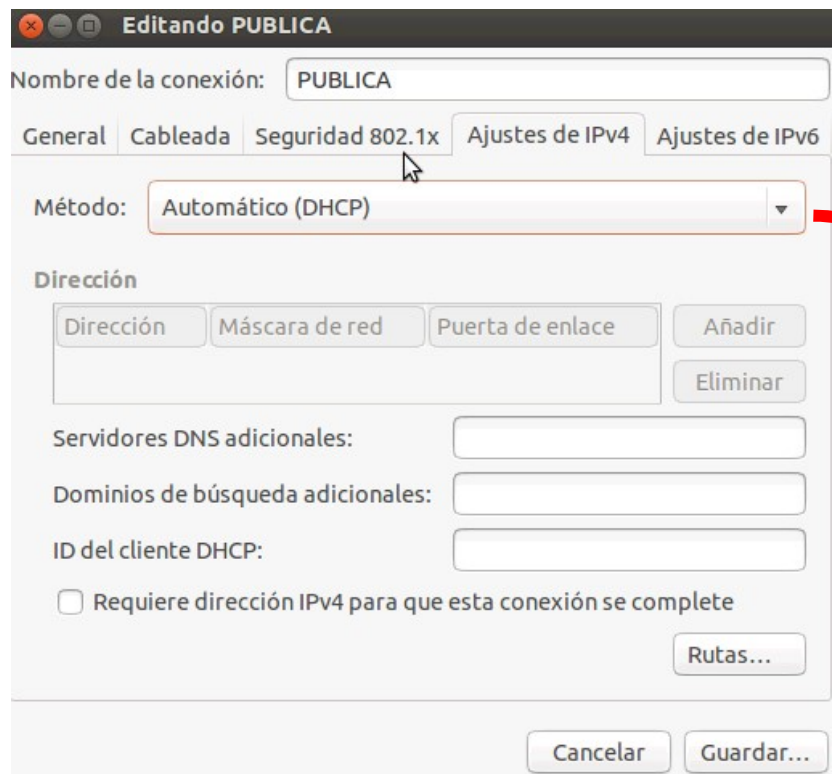


Cambiamos el nombre de la interfaz

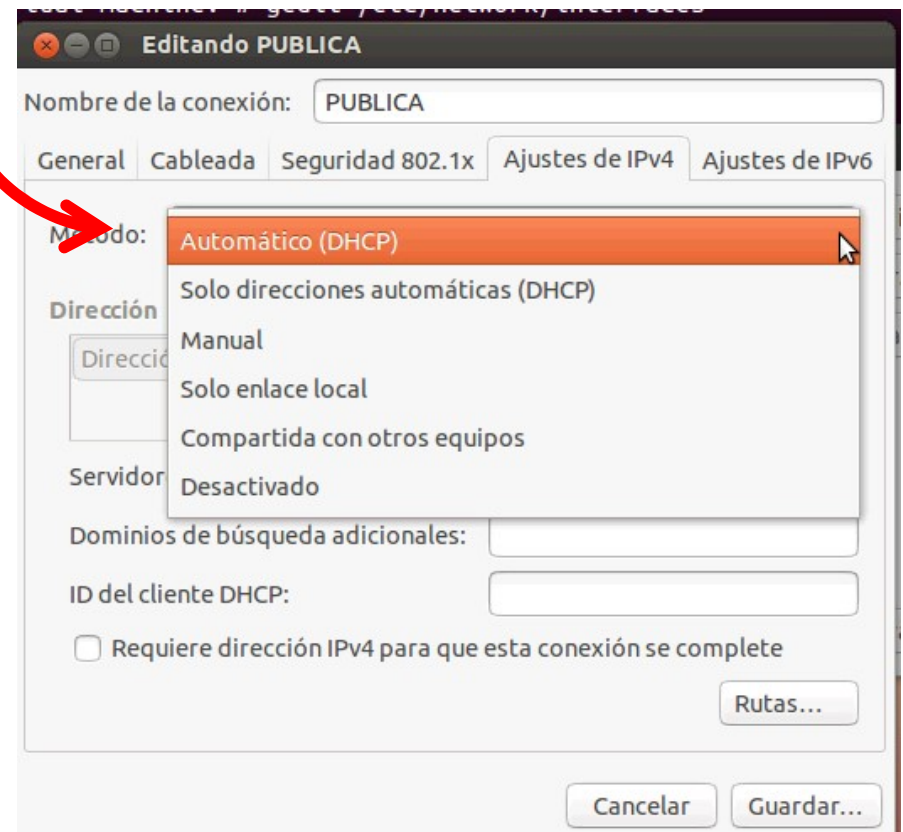


Método gráfico.

- Para configurar los parámetros de red, elegiremos la pestaña “**Ajustes de IPv4**”

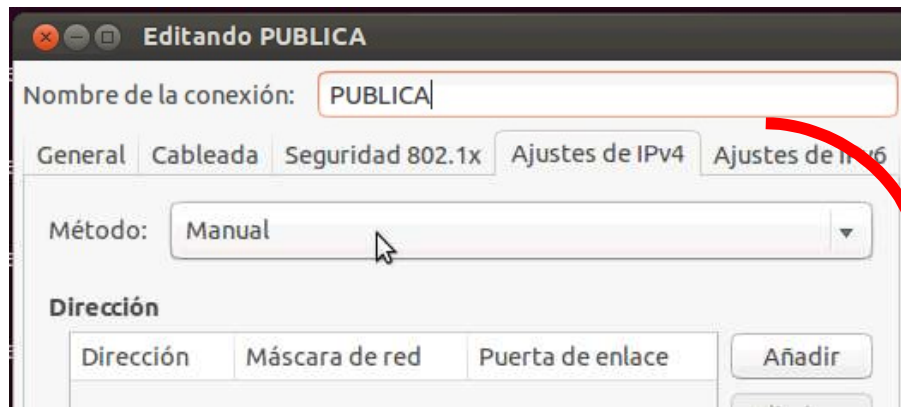


Desplegando el método, podremos configurar esa tarjeta de red en modo manual, o como cliente DHCP (automático)

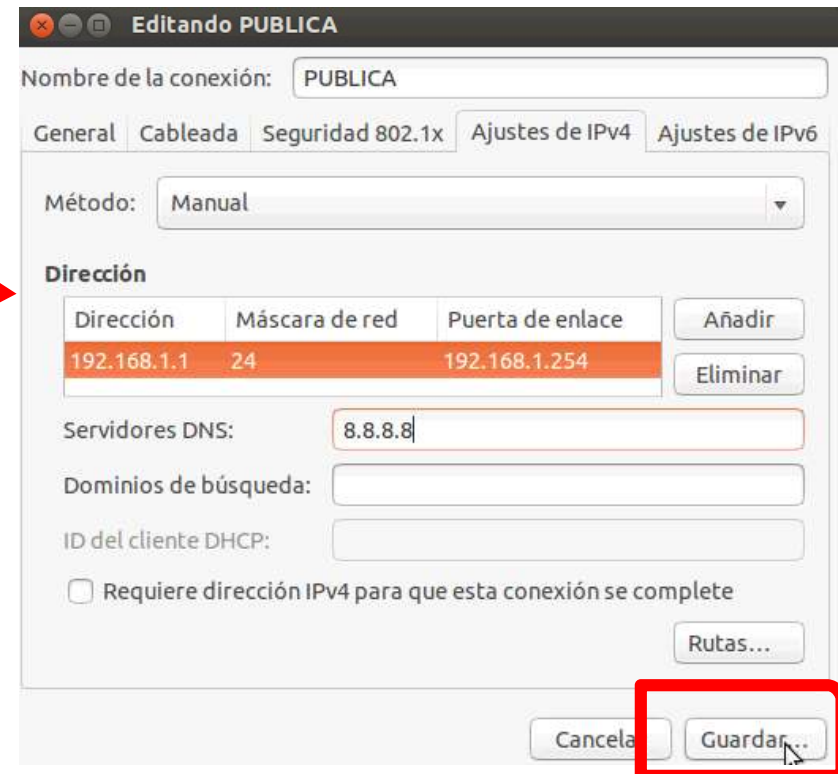


Método gráfico.

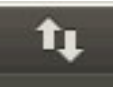
- Si selecciono "manual", podremos "añadir" manualmente la IP, máscara, gateway y DNS.
- Para que los cambios se apliquen, hay que desactivar y volver a activar la interfaz afectada.

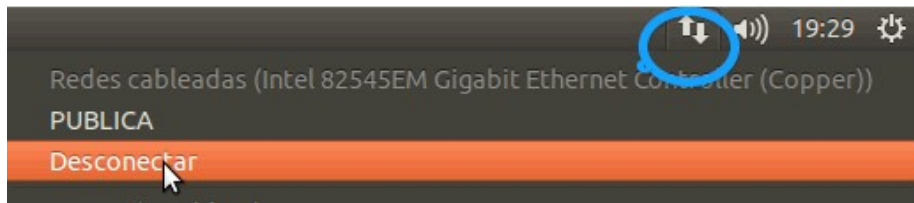


Si aparece en gris el botón "Guardar", ejecuta Network Manager como root, por ejemplo desde el terminal.

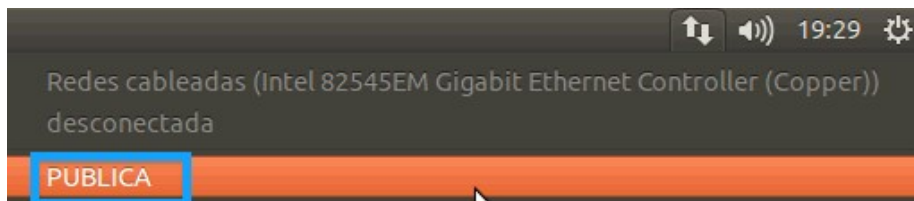


Método gráfico.

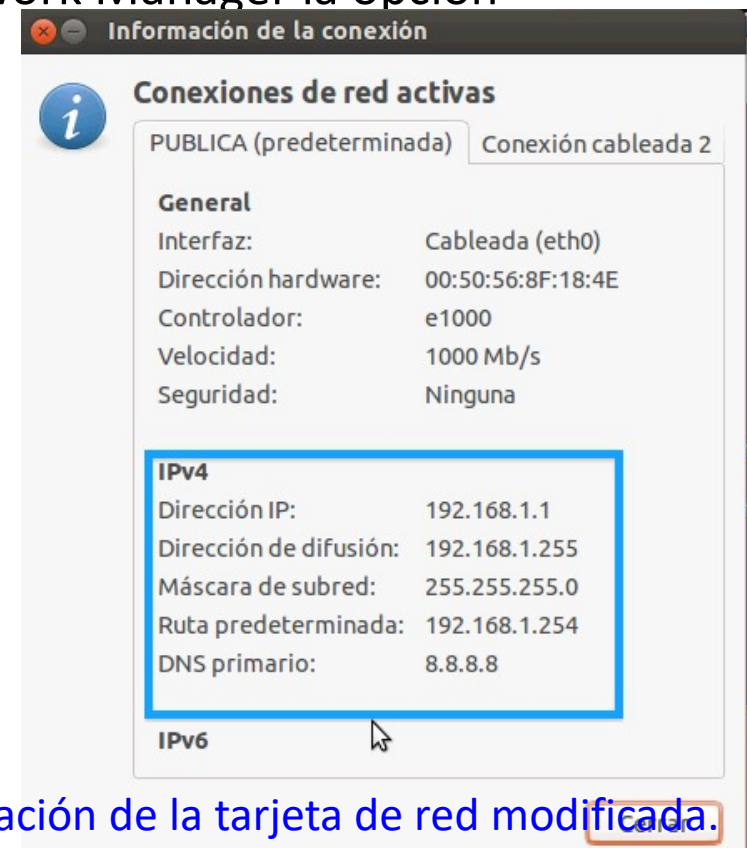
- Para desactivar y volver a activar la interfaz afectada, usaremos el icono  y elegiremos la opción “Desactivar” que se encuentre bajo la interfaz que deseemos modificar.
- A continuación se comprueba que efectivamente se aplicó la nueva configuración eligiendo en el icono del Network Manager la opción “Información de la conexión”



Desactivar la tarjeta de red



Volver a activar la tarjeta de red



Configuración de la tarjeta de red modificada.

Método gráfico.

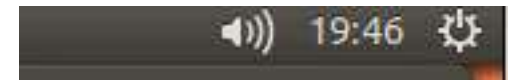
- Sobre el icono de red:

Hay tres estados posibles para el icono de red:

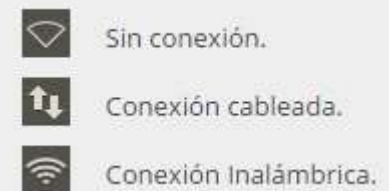
1. La tarjeta de **red está activa** (o al menos una, si hay varias).
2. La tarjeta de red **no está activa** (o todas están desactivadas).
3. **No hay icono** de red: el Network Manager está parado

En este último caso hay que reiniciar el servicio con el comando:

sudo service network-manager start



Estamos hablando todo el rato de conexión cableada, pero también existe un icono para indicar conexiones inalámbricas. En realidad, los distintos modos del icono serían estos:



Advertencia:

Todo lo explicado hasta ahora implica que sólo podemos modificar la configuración de red mediante el applet Network Manager.

Mientras esta activo dicho applet **NO PODEMOS:**

1. **Cambiar la configuración de las tarjetas** de red mediante ficheros (método usando en las versiones ubuntu server).
2. Activa y desactivar las tarjetas de red con comandos.

Otras formas de conocer la configuración actual.

Comandos:

- **ifconfig**
- **Ifconfig eth0 (o enp0s3)**
- **Ifconfig -a**
- **iwconfig**
- **netstat -nr**

```
angelica@smtp: ~  
angelica@smtp:~$ ifconfig  
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:0a:80:d3  
          inet addr:192.168.1.41  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0  
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe0a:80d3/64 Scope:Link  
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1  
          RX packets:2025 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:881 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:1000  
          RX bytes:2677802 (2.6 MB)  TX bytes:83599 (83.5 KB)  
          Interrupt:19 Base address:0x2000  
  
lo        Link encap:Local Loopback  
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0  
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host  
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1  
          RX packets:210 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:210 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:0  
          RX bytes:21242 (21.2 KB)  TX bytes:21242 (21.2 KB)
```

```
angelica@smtp: ~  
angelica@smtp:~$ netstat -nr  
Kernel IP routing table  
Destination      Gateway          Genmask         Flags   MSS Window  irtt Iface  
0.0.0.0          192.168.1.1     0.0.0.0         UG      0 0        0 eth0  
169.254.0.0      0.0.0.0         255.255.0.0     U        0 0        0 eth0  
192.168.1.0      0.0.0.0         255.255.255.0   U        0 0        0 eth0  
angelica@smtp:~$
```

Otras formas de conocer la configuración actual.

- Comandos:

ifconfig "nombre de tarjeta": con este comando obtenemos:

- Link encap: ethernet. Tipo de LAN.
- Hwaddr: la dirección MAC de la tarjeta.
- **Inet addr: dirección IPv4 configurada para esa tarjeta.**
- Bcast: dirección de broadcast de la subred a la que pertenece.
- **Mask: la máscara de red/subred.**
- **UP ... RUNNING:** Significa que la tarjeta está activa y funcionando.

iwconfig: permite conocer configuración de red de las tarjetas wifis.

netstat -nr: obtenemos la puerta de enlace

ls /sys/class/net : Muestra las tarjetas de red. También se puede hacer con el comando **ifconfig -a**.

sudo lshw -class network: muestra toda la información sobre la tarjeta de red: marca, nombre lógico, velocidad, MAC, etc.

service networking restart: Reiniciamos servicio de red

Otras formas de conocer la configuración actual.

Nombre de la tarjeta

MAC Address

Dirección IPv4

Máscara de subred

```
angelica@smtp: ~  
angelica@smtp:~$ ifconfig  
eth0: Link encap:Ethernet HWaddr 00:0c:29:0a:80:d3  
      inet addr:192.168.1.41 Bcast:192.168.1.255 Mask:255.255.255.0  
      inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe0a:80d3/64 Scope:Link  
      UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1  
      RX packets:2025 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
      TX packets:881 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
      collisions:0 txqueuelen:1000  
      RX bytes:2677802 (2.6 MB) TX bytes:83599 (83.5 KB)  
      Interrupt:19 Base address:0x2000  
  
lo: Link encap:Local Loopback  
      inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0  
      inet6 addr: ::1/128 Scope:Host  
      UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1  
      RX packets:210 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
      TX packets:210 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
      collisions:0 txqueuelen:0  
      RX bytes:21242 (21.2 KB) TX bytes:21242 (21.2 KB)
```

Estadísticas de paquetes
recibidos (RX packets),
transmitidos (TX packets),
Bytes recibidos (RX bytes),
Bytes transmitidos (TX bytes)

!!! Bug Ubuntu 14.04!!!

- Un bug/problema/cambio importante para las redes se ha incorporado a Ubuntu 14.04:
service networking restart deja de funcionar.
- En su lugar debemos usar dos comandos para reiniciar cada una de las tarjetas de red.
 - ifdown eth0 → Desactiva la tarjeta eth0
 - Ifup eth0 → Activa la tarjeta eth0
- Esto debemos repetirlo con cada una de las ethX que tengamos.

Configuración mediante línea de comandos

- Para configurar una dirección IP es necesario conocer la interfaz donde vamos a configurarla, la dirección IP y la máscara:

```
ifconfig <interfaz> <dirIP> netmask <máscara>
```

```
pc1:~# ifconfig eth0 10.0.0.1 netmask 255.255.255.0
```

- Si queremos deshabilitar una interfaz:

```
ifconfig <interfaz> down
```

```
pc1:~# ifconfig eth0 down
```

NOTA: los cambios realizados no se conservan tras un reinicio

Configuración mediante archivos.

- Los cambios realizados mediante *ifconfig* no se mantiene tras reiniciar la máquina.
- Al arrancar la máquina, su configuración de red se lee de un archivo de configuración: **/etc/network/interfaces**.
- Podremos modificar el fichero, ejecutando **sudo nano /etc/network/interfaces** y añadir los parámetros IP, Máscara, Puerta de enlace y DNS de nuestras tarjetas de red de manera manual.

Configuración mediante archivos.

- Para modificar la configuración de la tarjeta eth0 (o enp0s3) anterior debemos seguir los siguientes pasos:
 1. Desactivar la tarjeta de red: **ifdown eth0** (o **enp0s3**)
 2. Realizar las modificaciones en **/etc/network/interfaces** relativas a la tarjeta eth0 (o enp0s3) configurando directivas : IP, máscara, puerta de enlace y DNS : **sudo nano /etc/network/interfaces**
 3. Volver a activar la tarjeta: **ifup eth0** (o **enp0s3**)
 4. Comprobar que los cambios han tenido lugar: **ifconfig**.

Configuración mediante archivos

OJO: NO ELIMINAR LA ENTRADA LAS LÍNEAS DE LA INTERAZ DE LOOPBACK, ES DECIR:

auto lo

iface lo inet loopback

```
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.1.5
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.1.1
```

Configuración de eth0 con una dirección IP estática

```
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
```

Configuración de eth0 con una dirección IP dinámica (cliente DHCP)

- Tras ello deberemos reiniciar las tarjetas con el comando: **sudo ifup eth0 (o enp0s3)**

Configuración clientes DNS mediante archivos.

- Se puede hacer de dos formas:
 - Modificar el fichero `/etc/network/interfaces` , y añadir la siguiente directiva:
`dns-nameservers 10.0.1.48 8.8.8.8`
 - Como alternativa, se puede modificar el fichero `/etc/resolv.conf` y añadir la siguiente directiva:
`nameserver 10.0.1.48`
`nameserver 8.8.8.8`

Network Manger y el cliente DNS.

- A partir de la versión 12.04, Network Manager utiliza como servidor DNS un servidor local (dnsmasq) el cual reenviará las peticiones al servidor que configurado en la tarjeta con el fin de agilizar las consultas.
- Esto provoca que cuando ejecutamos el comando nslookup o dig, siempre obtengamos que el servidor DNS que proporciona la respuesta sea 127.0.0.1 cuando nosotros hemos configurado otro.
- Para que esto no ocurra podemos configurar Network Manager para que no utilice dnsmasq, editando su archivo de configuración y **comentando la línea dns=dnsmasq** (añadiendo el carácter # al comienzo de la línea), y a continuación debemos reiniciar el servicio ejecutando en un terminal **sudo service network-manager restart**.

```
NetworkManager.conf (/etc/NetworkManager) - gedit
Archivo Editar Ver Buscar Herramientas Documentos Ayuda
Abrir Guardar Deshacer
NetworkManager.conf x
[main]
plugins=ifupdown,keyfile
#dns=dnsmasq
no-auto-default=00:50:56:8F:21:3C,00:50:56:8F:18:4E,
[ifupdown]
managed=false
angelica@angelica-VirtualBox:~$ sudo service network-manager restart
network-manager stop/waiting
network-manager start/running, process 2676
```

```
usuario@usuario-virtual-machine:~$ nslookup www.google.es
Server:      127.0.1.1
Address:     127.0.1.1#53

Non-authoritative answer:
Name:   www.google.es
Address: 173.194.41.255
Name:   www.google.es
Address: 173.194.41.248
```

Con dnsmasq

```
usuario@usuario-virtual-machine:~$ nslookup www.google.es
Server:      10.0.1.48
Address:     10.0.1.48#53

Non-authoritative answer:
Name:   www.google.es
Address: 173.194.40.223
Name:   www.google.es
Address: 173.194.40.216
```

Sin dnsmasq

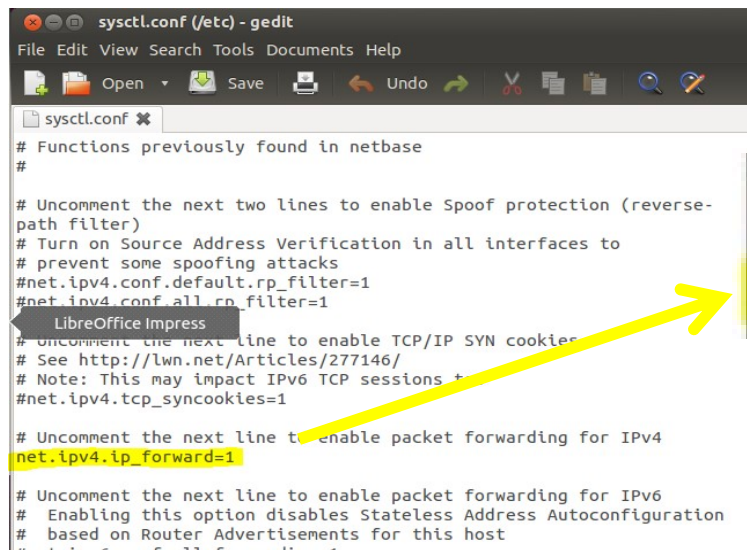
Configurar Ubuntu como router con NAT.

1. Debemos **añadir dos tarjetas** de red a la máquina virtual:
 1. Una de ellas hará las veces de “**red pública**”.
 1. Estará en Red NAT o bridge (adaptador puente) a nivel físico (en la máquina virtual)
 2. La IP estará configurada como cliente **DHCP**. *Puedes comprobar la MAC en el paso 1 y este paso 2 son la misma para asegurarte que estás configurando la tarjeta correcta.*
 3. Anota el número de la **ethX (enp0sX)** porque luego necesitarás usarla.
 2. Otra hará las veces de “**red privada**”.
 1. Estará en Red Interna a nivel físico (en la máquina virtual).
 2. La IP estará configurada con una IP estática.

Configurar Ubuntu como router con NAT.

2. Debemos activar el reenvío de paquetes IPv4, para ello:
 1. Editamos como root el archivo `/etc/sysctl.conf` ejecutando el comando **sudo gedit /etc/sysctl.conf**.
 2. Des-comentamos (quitar el símbolo “#” al principio de la línea) la línea que pone “`net.ipv4.ip_forward=1`”

```
afernani@ubuntu:~$ sudo gedit /etc/sysctl.conf
```



```
sysctl.conf (/etc) - gedit
File Edit View Search Tools Documents Help
Open Save Undo
sysctl.conf
# Functions previously found in netbase
#
# Uncomment the next two lines to enable Spoof protection (reverse-
# path filter)
# Turn on Source Address Verification in all interfaces to
# prevent some spoofing attacks
#net.ipv4.conf.default.rp_filter=1
#net.ipv4.conf.all.rp_filter=1
# Uncomment the next line to enable TCP/IP SYN cookies
# See http://lwn.net/Articles/277146/
# Note: This may impact IPv6 TCP sessions
#net.ipv4.tcp_syncookies=1
# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv4
net.ipv4.ip_forward=1
# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv6
# Enabling this option disables Stateless Address Autoconfiguration
# based on Router Advertisements for this host
#net.ipv6.conf.all.forwarding=1
```

```
# Uncomment the next li
net.ipv4.ip_forward=1
```

Configurar Ubuntu como router con NAT.

Iptables es el “firewall” incluido en el kernel de Linux.

3. **Debemos activar NAT** para que todas las máquinas de la red interna o privada naveguen con la dirección IP de la interfaz externa, en este caso “eth0” ejecutamos:

iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE

```
root@ubuntu:/home/afernani# iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE
```

NOTA: Para evitar que se “desconfigure” en caso de que se produzca un reinicio de la máquina, se deben seguir los siguientes pasos:

1. **sudo su**
2. **iptables-save > /etc/iptables.rules**

Con esto hemos guardado las reglas añadidas en /etc/iptables.rules, de manera que las podremos restaurar tras un reinicio de la máquina ejecutando los pasos:

1. **sudo su**
2. **iptables-restore < /etc/iptables.rules**

Configurar Ubuntu como router con NAT.

Para comprobar si Ubuntu está funcionando correctamente como router:

- 1.Desde algún equipo de la red interna haz ping a 8.8.8.8.
- 2.Si no funciona, comprueba que existen ping con la interfaz interna de ubuntu (gateway bien configurado).
- 3.En caso de que el ping del paso 2 sea satisfactorio, borra la línea de iptables (**iptables -F**), y asegúrate de que la escribes correctamente, y que la eth que configuras es realmente la externa o pública.