

1 Comandos para configuración da rede

• NOTA IMPORTANTE:

- ♦ Na versión 9 de Debian os comandos que xestionan a rede (uns son novos e outros mantéñense (ifup / ifdown) non funcionan como en versións anteriores (nin os novos que substitúen aos vellos nin os que se manteñen). Por tanto, cando se pida cambiar IP en Debian 9 é mellor reiniciar o equipo para que se aplique o cambio, que confundir coa combinación de comandos que habería que usar para obter o mesmo resultado. Aínda así recoméndase a lectura e práctica dos comandos que a continuación se expoñen noutras versións de SOs.

Nas seguintes seccións explicarase como configurar a rede, todo ordenador debe ter:

- Para comunicarse con outro ordenador: un Enderezo IP e unha máscara de rede.
- Para comunicarse co exterior: unha porta de enlace.
- Para resolver nomes de dominio a IPs: uns servidores DNS aos que preguntar para resolver nomes de dominio a enderezos IP.

- **NOTA:** As IPs que se usan nesta sección son a modo de exemplo para poder explicar os comandos que se van presentar. Posteriormente xa se indica cales son as IPs que debemos poñer a cada unha das máquinas virtuais.

1.1 Sumario

- 1 Introducción aos cambios introducidos na versión 9 de Debian
- 2 Ficheiros que se usan nesta sección
 - ♦ 2.1 /etc/network/interfaces
 - ♦ 2.2 /etc/resolv.conf
 - ♦ 2.3 /etc/hosts
- 3 Comandos que se usarán nesta sección
 - ♦ 3.1 ip
 - ♦ 3.2 ifconfig
 - ♦ 3.3 ifdown / ifup
 - ♦ 3.4 route
- 4 Coñecer a configuración da rede
- 5 Cambiar a configuración de rede do servidor
 - ♦ 5.1 Activar a nova configuración IP do servidor
 - ♦ 5.2 Configurar o cliente DNS

1.2 Introducción aos cambios introducidos na versión 9 de Debian

- Na versión 9 de Debian introdúcense varios cambios no que atinxe á xestión da rede.
- Isto é debido á versión 197 do xestor de servizos systemd. A partir desta versión a orde de arranque dos controladores é impredecible. Por tanto un ordenador con 2 tarxetas de rede ethernet podería nomear a unha tarxeta como eth0 nun arranque e no seguinte como eth1.
- Para evitar iso creáronse unhas políticas de nomeado de interfaces baseadas no hardware do equipo. Estas regras coñécense como

Predictable network interface device

- ♦ 0º.- Os nomes incorporaran información baseada no tipo de interface:
 - ◊ en ? Ethernet
 - ◊ sl ? serial line IP (slip)
 - ◊ wl ? wlan
 - ◊ ww ? wwan
- ♦ 1º.- Os nomes incorporaran números de orde dos dispositivos da placa nai. P.e. **eno1**
 - ◊ b<number> ? BCMA bus core number
 - ◊ c<bus_id> ? bus id of a grouped CCW or CCW device, with all leading zeros stripped [s390]
 - ◊ o<index>[n<phys_port_name>|d<dev_port>] ? on-board device index number
 - ◊ s<slot>[f<function>][n<phys_port_name>|d<dev_port>] ? hotplug slot index number
 - ◊ x<MAC> ? MAC address
 - ◊ [P<domain>]p<bus>s<slot>[f<function>][n<phys_port_name>|d<dev_port>] ? PCI geographical location
 - ◊ [P<domain>]p<bus>s<slot>[f<function>][u<port>][.][c<config>][i<interface>] ? USB port number chain
 - ◊ v<slot> - VIO slot number (IBM PowerVM)
 - ◊ a<vendor><model>i<instance> ? Platform bus ACPI instance id

- ◆ 2º.- Os nomes incorporaran números de orde dos slots das PCI Express hotplug. P.e. **ens1**
 ◇ **s<slot>**[f<function>][n<phys_port_name>|d<dev_port>] ? hotplug slot index number
- ◆ 3º.- Os nomes incorporaran números de orde da ubicación física do conector hardware. P.e. **enp2s0**
 ◇ [P<domain>]**p<bus>s<slot>**[f<function>][n<phys_port_name>|d<dev_port>] ? PCI geographical location
- ◆ 4º.- Os nomes incorporaran as direccións MAC hardware. P.e. **enx78e7d1ea46da**
- ◆ 5º.- Se non é aplicable ningunha das anteriores: O clásico nomeamento: **eth0**
- Por defecto, o sistema trata de nomear usando a directiva 1. Se non se pode aplicar a 1, trata de aplicar a 2, e senón a 3 e finalmente a 5. A política 4 está por se o usuario desaxa forzar a que as interfaces sen nomeen usando a MAC.

- Outros cambios que se introducen na versión 9 son:
 - ◆ Retirada da utilidade de configuración de rede **ifconfig** (que logo será instalada) por considerala obsoleta e usar o comando **ip** para xestionar as interfaces e ac onfiguración da rede.
 - ◆ Representación das máscaras usando o formato **CIDR**. P.e. as máscaras que se amosan a continuación represéntanse en función dos números de 1 (uns) que ten a máscara:
 - ◇ 255.0.0.0 -> /8
 - ◇ 255.255.0.0 -> /16
 - ◇ 255.255.255.0 -> /32

1.3 Ficheiros que se usan nesta sección

1.3.1 /etc/network/interfaces

- **Descrición:** almacena a configuración IP das interfaces de rede.
- **Sintaxe:**

```
# Este ficheiro describe as interfaces de rede dispoñibles no sistema
# e como actívalas. Para máis información: man interfaces.

# A interface de rede loopback
auto lo
iface lo inet loopback
address 127.0.0.1
netmask 255.0.0.0

auto eth0
iface eth0 inet static
    address 172.16.5.2
    netmask 255.255.255.0

iface eth1 inet dhcp
```

Para ver o ficheiro de interfaces pódese teclear o seguinte:

```
more /etc/network/interfaces
```

ou

```
cat /etc/network/interfaces
```

- **NOTAS:**
 - ◆ No canto de eth0 pode que a interface de rede estea nomeada tal e como se explica enriba. P.e. **enp0s3**
 - ◆ No canto de usar o parámetro netmask, pódese representar: **address 172.16.5.2/24**

- **Exemplos de configuración:**

auto interface: a interface indicada iníciase no momento de acender o ordenador

iface eth1 inet dhcp: Configurar o interface eth1 co protocolo IPv4(inet) e que obteña a IP por DHCP

iface eth0 inet static: Igual ao anterior salvo que a IP especificase manualmente.

- Observar como eth1 non se vai iniciar cando se inicie o sistema, pois non está **auto eth1** no ficheiro /etc/network/interfaces.

1.3.2 /etc/resolv.conf

- **Descrición:** almacena a configuración DNS cliente, isto é, cal/es é o/s dominio/s, cales son os servidores DNS, etc. Se o servidor DNS se obtén dinamicamente mediante DHCP as entradas no ficheiro *resolv.conf* sobrescribíranse coa configuración obtida por DHCP.
- **Sintaxe:**

```
search iessanclamente.net
nameserver 10.0.0.36
nameserver 4.2.2.2
```

- **Exemplos de configuración:**

search: engade o dominio *iessanclamente.net* ás consultas para tentar resolver os nomes dentro da nosa rede. Por exemplo, se o noso d

nameserver: especifica os servidores DNS que se usarán para resolver nomes a direccións IP. Pode haber varios servidores DNS e consu

- **Importante en Ubuntu Desktop:**

- ♦ A partir da versión 12.04 de Ubuntu o ficheiro */etc/resolv.conf* só é un ficheiro dinámico que contén a configuración DNS do equipo.
- ♦ Este ficheiro é xestionado polo **NetworkManager**, por tanto, calquera configuración que nel se introduza vaise perder.
- ♦ Se a versión que se usa de Ubuntu é 12.04 ou posterior, este instala no propio equipo un servidor lixeiro de DNS (**dnsmasq**) e por tanto o contido de */etc/resolv.conf* vai conter a entrada **nameserver 127.0.0.1**, isto é, pregúntase a si mesmo.
- ♦ O *NetworkManager* ten configurado o servidor DNS en: */etc/NetworkManager/system-connections/<nome da conexión>*, que será a quen se lle pregunte se **dnsmasq** non resolve.
- ♦ Se non se desexa que o equipo use **dnsmasq** comentar a entrada **dns=dnsmasq** do ficheiro */etc/NetworkManager/NetworkManager.conf* e reiniciar o servizo (service NetworkManager restart) ou o equipo. Agora **resolv.conf** terá a configuración desexada.
- ♦ Tamén se pode fixar unha configuración DNS no ficheiro: */etc/resolvconf/resolv.conf.d/tail* do mesmo xeito que sempre.

1.3.3 /etc/hosts

- **Descrición:** almacena a lista de *hosts* locais: nomes locais asociados a IPs (locais ou non). Cando o computador tenta achar o enderezo IP dun equipo, primeiro acudirá a este ficheiro antes que ao servidor de nomes DNS. Se a dirección IP está no ficheiro */etc/hosts* o DNS non se usará (isto pode cambiarse editando o ficheiro */etc/nsswitch.conf* e cambiando a orde en que se fai a busca). A diferenza de Windows, o cliente de DNS de Linux non almacena os resultados obtidos do DNS en caché.
- **Sintaxe:**

```
127.0.0.1      equipo localhost
69.50.12.40    x xunta equipo.ola.veran
```

- **Exemplos de configuración:**

```
127.0.0.1      equipo localhost, tanto se se fai ping ao equipo como a localhost, a resolución de nomes vai dar como IP 127.0.0.1

69.50.12.40    x xunta equipo.ola.veran, neste caso tanto os nomes x, xunta, equipo.ola.veran teñen asociada a IP 69.50.12.40
```

1.4 Comandos que se usarán nesta sección

1.4.1 ip

- O comando **ip** pertence a ferramenta **iproute2**.
- **Descrición:** realiza as funcións de ifconfig, arp, route e outras. Permite configurar as interfaces de rede, xestionar a táboa de MACs e configurar rutas de enrutamento.

Obsoleto (net-tools)	Nova utilidade (Iproute2)	Notas
ifconfig	ip addr, ip link, ip -s	Configuración de enderezo e enlace
route	ip route	Táboas de ruteo
arp	ip neigh	Equipos veciños
iptunnel	ip tunnel	Túneles
nameif	ifrename, ip link set name	Renomear interfaces de rede
ipmaddr	ip maddr	Multicast
netstat	ip -s, ss, ip route	Amosa varias estadísticas de rede

• Sintaxe:

```
ip [ OPCIÓNS ] OBXETO [ COMANDO [ ARGUMENTOS]]
```

OBXECTO:

```
link: configurar os obxectos físicos o lógicos de la red
address (addr): Manexo de direccións asociadas aos diferentes dispositivos. Cada dispositivo debe tener ao menos unha dirección asociada.
neighbour: ver os enlaces de veciñanza, engadir novas entradas de veciñanza e borrar as antigas.
rule: ver as políticas de enrutamento e cambialas.
route: ver as táboas de enrutamento e cambiar as regras das táboas.
tunnel: ver os túneles IP e as súas propiedades e cambialos.
maddr: ver as direccións multienlace e as súas propiedades e cambiarlas.
mroute: establecer, cambiar ou borrar o enrutamento multienlace.
monitor: monitorizar continuamente o estado dos dispositivos, direccións e rotas
```

- Se se escribe **ip** sen parámetros aparece a axuda.

• Exemplos:

- Para ver a configuración do interface:

```
ip addr show
```

Para asignar a dirección IP e a máscara de rede a unha interfaz de rede:

```
ip addr add 10.0.0.100/8 dev eth0
```

1.4.2 ifconfig

- Se se executa **ifconfig** en Debian 9 ou superior obtense:

```
root@dbase:~# ifconfig
-bash: ifconfig: non se atopou a orde
root@dbase:~#
```

O mesmo pasa con:

```
root@dbase:~# arp
-bash: arp: non se atopou a orde
root@dbase:~# route
-bash: route: non se atopou a orde
root@dbase:~# netstat
-bash: netstat: non se atopou a orde
root@dbase:~#
```

- Para poder seguir utilizando os comandos anteriores na versión 9 de Debian (ou superior) é preciso instalar as utilidades **net-tools**.

```
root@dbase:~# apt-get install net-tools -y
```

- **Descrición:** Mostra e modifica a configuración das interfaces de rede e a configuración IP do equipo
- **Sintaxe:**

```
ifconfig [-v] [-a] [-s] [interface]
ifconfig [-v] interface [atype] options | address ...
```

- **Opcións principais:**

-a: Mostra a información de todas as interfaces de rede do equipo, incluíndo as que non están activadas

interface: Indicando o nome dunha interfaz de rede do equipo, mostra ou modifica a configuración dese interfaz

up|down: Activa ou desactiva unha interfaz

address: Dirección IP para asignar a esta interfaz

netmask mascara: Máscara de rede para asignar a esta interfaz

- **Exemplo:** Para asignar a dirección IP e a máscara de rede a unha interfaz de rede:

```
ifconfig ethX 10.0.0.100 netmask 255.0.0.0 up
```

Con isto pola interface *ethX* de rede débese ter acceso á rede local. Sen embargo, non se pode acceder aínda a equipos fóra desta rede.

Así, executando este comando pódese modificar a configuración actual das interfaces de rede do equipo, pero esta configuración non se manterá se se reinicia o equipo ou o servizo de rede. Como se consegue entón que os cambios realizados nas ferramentas das distribucións ou co webmin si perduren despois de apagar o equipo?. O que fan estas ferramentas é gardar os datos en ficheiros de configuracións. Este é un deles:
/etc/network/interfaces

1.4.3 ifdown / ifup

- **Descrición:** desactiva/activa interfaces de rede.
- **Sintaxe:**

```
ifdown / ifup [-a] [interface]
```

- **Opcións principais:**

-a: desactiva/activa todas as interfaces marcadas como auto no ficheiro */etc/interfaces*

interface: Indicar o nome dunha interface de rede do equipo

- **Exemplo:** desactivar a interface eth0:

```
ifdown eth0
```

- O equivalente na ferramenta **Iproute2:**

```
ip link set eth0 up / down
```

1.4.4 route

- **Descrición:** Mostra e modifica as entradas da táboa de enrutamento do equipo para poder ter acceso a internet.
- **Sintaxe:**

```
route [-CFvnee]
route [-v] [-A family] add [-net|-host] target [netmask Nm] [gw Gw] [metric N] [mss M] [window W] [irtt I] [reject] [mod]
[ dyn] [reinststate] [[dev] If]
route [-v] [-A family] del [-net|-host] target [gw Gw] [netmask Nm] [metric N] [[dev] If]
route [-V] [--version] [-h] [--help]
```

- **Opcións principais:**

del: Borra unha ruta
add: Engade unha ruta
target: Rede ou máquina destino á que queremos chegar
-net|-host: Indica se o destino é unha rede ou unha máquina
netmask máscara: Máscara de rede para a ruta
gw seguinte: Dirección IP do router ao que se deben enviar os paquetes para o destino indicado

- **Exemplo:** cal é a dirección da porta de enlace que nos une co exterior?. Utilizaremos o comando route para configurala:

```
route add default gw 10.0.0.1 eth0
```

O equivalente na ferramenta `iproute2`:

```
ip route add default via 10.0.0.1 dev eth0
```

Así, executando este comando pódese modificar a configuración actual das interfaces de rede do equipo, pero esta configuración non se manterá se se reinicia o equipo ou o servizo de rede. Sucede o mesmo que con `ifconfig`. Para que a porta de enlace sexa permanente hai que almacenala no ficheiro: **/etc/network/interfaces**

- No seguinte enlace pódese afondar máis entre a equivalencia de comandos das utilidades `net-tools` (obsoleta) e `iproute2`:
 - ♦ <http://www.mauriciomatamala.net/PAR/iproute2.php>

1.5 Coñecer a configuración da rede

- A continuación as pantallas seguintes está realizadas usando comandos da utilidade `net-tools`.
- Debaixo das pantallas amosarase o equivalente coa utilidade `iproute2`.

Os interfaces noméanse na versión 9 de Debian como se indicou enriba e en versións anteriores ou noutros SOs aínda se seguen nomeando como:

- **eth0, eth1**, etc. son as tarxetas de rede ethernet instaladas no sistema.
- O interface **lo** (loopback) é unha tarxeta de rede virtual que lle permite ó equipo conectarse consigo mesmo (o seu enderezo IP soe ser 127.0.0.1), e xeralmente responde ó nome de Localhost.
- Os interfaces **wlanX** son as tarxetas de rede sen fíos.

Cada interface pode estar activa ou inactiva. Cando se inicia o sistema, activaranse as interfaces que se indiquen no arquivo **/etc/network/interfaces** mediante o parámetro **auto**.

Pódense activar ou desactivar as distintas interfaces mediante a execución do sistema cos comandos: **ifconfig**, **ifup** ou **ifdown**.

As seguintes imaxes son a modo de exemplo, non se corresponden coa máquina instalada nun paso previo.

```

administrador@server00:~$ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:bc:7a:24
          inet addr:10.0.201.10  Bcast:10.0.255.255  Mask:255.255.0.0
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:febc:7a24/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:185347 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:18 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:12854022 (12.8 MB)  TX bytes:1881 (1.8 KB)

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:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

administrador@server00:~$ _

```

Neste caso, o sistema ten tres interfaces (eth0, eth1, lo), pero só amosa os que están activos (lo e eth0), neste caso activáronse no arranque do sistema. Para realizar o curso non é preciso dispor de 2 interfaces ethernet, só os ten o equipo do curso para usalo como exemplo.

Có comando *ifconfig*, pódese coñecer o enderezo IP, a máscara, broadcast, o enderezo MAC, etc.

Comando Iproute2: `ip addr show`

Executando *ifconfig -a* amósase a configuración de todas as interfaces do sistema estean ou non activas. Nótese como agora amosa tamén o interface eth1.

```

          inet addr:10.0.201.10  Bcast:10.0.255.255  Mask:255.255.0.0
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:febc:7a24/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:193297 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:18 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:13403238 (13.4 MB)  TX bytes:1881 (1.8 KB)

eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:61:76:bb
          BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

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:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

administrador@server00:~$ _

```

Comando Iproute2: `ip addr show`

Executando *ifconfig <interface>* amósase a configuración dunha interface concreta:

```

administrador@server00:~$ ifconfig eth1
eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:61:76:bb
          BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

administrador@server00:~$
administrador@server00:~$
administrador@server00:~$
administrador@server00:~$ ifconfig eth0
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:bc:7a:24
          inet addr:10.0.201.10  Bcast:10.0.255.255  Mask:255.255.0.0
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:febc:7a24/64  Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:193806 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:18 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:13438308 (13.4 MB)  TX bytes:1881 (1.8 KB)

administrador@server00:~$ _

```

Comando Iproute2: `ip addr show eth0`

1.6 Cambiar a configuración de rede do servidor

A configuración da rede, asignar unha IP a unha interface ou cambiala pódese facer a través da:

- execución do comando **ip** ou **ifconfig** se teñen instaladas as utilidades net-tools ou
- edición do ficheiro **/etc/network/interfaces**.

Para editar o ficheiro de configuración das interfaces de rede.

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

- Configuración da rede

```

GNU nano 2.8.3      Ficheiro: /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
-

```

[Léronse 10 liñas]

[C] Axuda [O] Gravar [B] Ler Fich [V] Pax Prev [R] Cortar Txt [C] Pax Act
 [X] Sair [J] Xestif [U] Buscar [U] Pax Seq [U] Pegar Txt [T] Ortografía

Executar `sudo nano /etc/network/interfaces`.

```

GNU nano 2.0.9 Ficheiro: /etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet dhcp

-

```

GNU nano 2.0.9 Ficheiro: /etc/network/interfaces

␣ Axuda ␣ Gravar ␣ Ler Fich ␣ Páx Prev ␣ Cortar Txt ␣ Pox Act
␣ Sair ␣ Xestif ␣ W Buscar ␣ V Páx Seg ␣ U Pegar Txt ␣ T Ortografía

O ficheiro `/etc/network/interfaces`, contén a configuración de cada interface de rede. Neste caso a interface **eth0** obtén a configuración IP e de DNS a través dun servidor DHCP (**dhcp**).

```

GNU nano 2.0.9 Ficheiro: /etc/network/interfaces Modificado

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 10.0.0.100
    netmask 255.0.0.0
    gateway 10.0.0.1

```

GNU nano 2.0.9 Ficheiro: /etc/network/interfaces Modificado

␣ Axuda ␣ Gravar ␣ Ler Fich ␣ Páx Prev ␣ Cortar Txt ␣ Pox Act
␣ Sair ␣ Xestif ␣ W Buscar ␣ V Páx Seg ␣ U Pegar Txt ␣ T Ortografía

Neste caso eth0 ten a configuración IP posta de modo manual **static**. Configurar o enderezo IP, a máscara e a porta de enlace. No caso do parámetro `netmask` pódese eliminar e poñer a máscara do seguinte xeito: `address 10.0.0.100/8`

```

GNU nano 2.0.9 Ficheiro: /etc/network/interfaces Modificado

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 10.0.0.100
    netmask 255.0.0.0
    gateway 10.0.0.1

```

Gravar-lo buffer modificado (SE RESPONDA "Non" PERDERAMSE OS CAMBIOS)?

␣ Si
␣ Non ␣ Cancelar

Premer en CTR+X para saír e escribir *Si*, para gardar os cambios.

```

GNU nano 2.0.9 Ficheiro: /etc/network/interfaces Modificado

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 10.0.0.100
    netmask 255.0.0.0
    gateway 10.0.0.1

```

Ficheiro a Gravar: /etc/network/interfaces

␣ Axuda ␣ A Ficheiros ␣ M Formato Mac ␣ P Engadir ó Princ
␣ Cancelar ␣ B Formato DOS ␣ A Engadir ␣ B Facer Copia Seg

Deixar o nome de ficheiro que indica o editor.

```

GNU nano 2.0.9      Ficheiro: /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 10.0.0.100
    netmask 255.0.0.0
    gateway 10.0.0.1

[ Escribíronse 13 liñas ]
administrador@server00:~$

```

Ficheiro gravado.

1.6.1 Activar a nova configuración IP do servidor

Aínda que se modifique o ficheiro, a nova configuración non terá efecto até que se faga unha das tres cousas seguintes:

- **Se reinicie o sistema**, pois aí lese o ficheiro e eth0 configuraríase cos novos parámetros.
- **Se desactive e active o interface de rede** (neste caso eth0). Para iso úsanse os comando *ifdown* e *ifup* / *ip link set eth0 up /down*
- **Se reinicie o servizo de rede**. Reiniciando o demo(servizo) de rede, este párase e vólvese iniciar, momento no que volve ler o ficheiro */etc/network/interfaces*. Sobre servizos hai unha sección posterior, onde se explica o seu funcionamento.

A vantaxe da 2ª opción é que só se ve afectada a interface en cuestión e non todo o servizo de rede con tódalas posibles interfaces que estiveran activas. Na terceira opción, se hai varias interfaces de rede activas e só se desexa modificar unha delas, veríanse todas afectadas e por un intre o equipo tería tódalas interfaces desactivadas.

`ifdown eth0`, para parar o interface eth0.

`ifup eth0`, para levantar a interface eth0 coa configuración que haxa no ficheiro */etc/network/interfaces*

• **Iproute2:**

`ip link set eth0 down`, para parar o interface eth0.

`ip link set eth0 up`, para levantar a interface eth0 coa configuración que haxa no ficheiro */etc/network/interfaces*

```

administrador@server00:~$ ifconfig eth0
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:47:9f:d6
          inet addr:10.0.0.100  Bcast:10.255.255.255  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe47:9fd6/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:500 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:69 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:38539 (38.5 KB)  TX bytes:6473 (6.4 KB)

administrador@server00:~$

```

`ifconfig eth0` amosa a configuración de eth0 cos novos valores.

`ip addr show eth0`

```
administrador@server00:~$ route
Kernel IP routing table
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface
0:0:0:0 * 255:0:0:0 U 0 0 0 eth0
default 10.0.0.1 0:0:0:0 UG 100 0 0 eth0
administrador@server00:~$ _
```

route: amosa a porta de enlace que ten configurada o sistema e que se leu do ficheiro */etc/network/interfaces*.

ip route show

1.6.2 Configurar o cliente DNS

Se se quere saír con conexión a internet, cada quen debe configurar o seu equipo de acordo ós parámetros DNS que indique o Proveedor de Servizos de Internet (ISP).

Neste caso estase a configurar un equipo Ubuntu usando o comando **sudo** para executar os comandos como root. No caso do debian o comando **sudo** non está instalado e non fai falla se se excutan os comandos dende o usuario root.

```
sudo nano /etc/resolv.conf
```

- Configurar o cliente DNS

```
administrador@server00:~$ sudo nano /etc/resolv.conf_
```

sudo nano /etc/resolv.conf para editar o ficheiro.

```
GNU nano 2.0.9 Ficheiro: /etc/resolv.conf Modificado
search edu.xunta.es
nameserver 10.0.0.36
nameserver 10.0.0.35_

[Ctrl]G Axuda [Ctrl]O Gravar [Ctrl]L Ler Fich [Ctrl]P Páx Prev [Ctrl]R Cortar Txt [Ctrl]G Pox Act
[Ctrl]X Sair [Ctrl]J Xestif [Ctrl]W Buscar [Ctrl]V Páx Seg [Ctrl]U Pegar Txt [Ctrl]T Ortografía
```

En *search*, púxose a modo de exemplo *edu.xunta.es*. Neste caso o server usa un servidores DNS internos. Saír do editor e gardar os cambios. Estes son efectivos no momento de gardar o ficheiro, sen ter que reiniciar nada.

```
administrador@server00:~$ ping www
PING www.edu.xunta.es (85.91.64.102) 56(04) bytes of data:
64 bytes from www.edu.xunta.es (85.91.64.102): icmp_seq=1 ttl=117 time=18.3 ms
64 bytes from www.edu.xunta.es (85.91.64.102): icmp_seq=2 ttl=117 time=23.9 ms
64 bytes from www.edu.xunta.es (85.91.64.102): icmp_seq=3 ttl=117 time=23.0 ms
^C
--- www.edu.xunta.es ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2009ms
rtt min/avg/max/mdev = 18.395/25.788/29.951/5.243 ms
administrador@server00:~$ _
```

Facendo **ping** **www** o equipo busca en */etc/resolv.conf* se hai definido algún dominio de busca que se concatene ó nome do equipo. Por iso, o equipo fai ping a **www.edu.xunta.es**. O ping párase premendo CTRL+C.

-- Antonio de Andrés Lema e Carlos Carrión Álvarez