



Configuración básica de la red TCP/IP en Linux DEBIAN y RED-HAT

Alfredo Abad

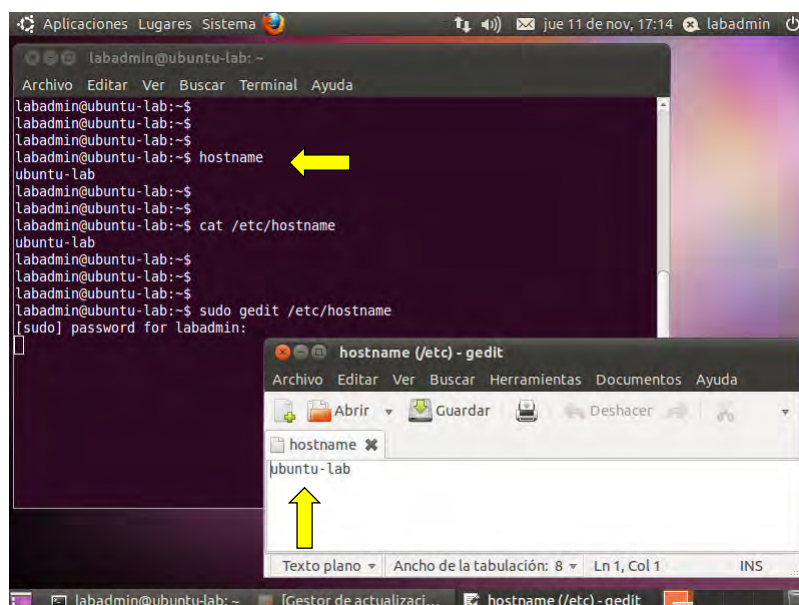
ISO-04-051-ConfigRedLinux.pptx

14-sep-2023

1
Alfredo Abad



Cambio de nombre de host



2
Alfredo Abad



Ubuntu Bionic (18.04 o superior)

- Disponemos del comando **hostnamectl** (informativo) o que establece un nuevo nombre
 - **sudo hostnamectl set-hostname nuevonombre**
 - Después se actualiza el fichero **/etc/hosts**

```
usuario@somebooks-lnx: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
usuario@somebooks-lnx:~$ hostnamectl  
Static hostname: somebooks-lnx  
Icon name: computer-vm  
Chassis: vm  
Machine ID: c9f03623ecd64b0082c81ff173bffa5f  
Boot ID: ae547de0581e44a4a29a362c151bbabd  
Virtualization: oracle  
Operating System: Ubuntu 18.04.1 LTS  
Kernel: Linux 4.15.0-36-generic  
Architecture: x86-64  
usuario@somebooks-lnx:~$
```

3

Alfredo Abad



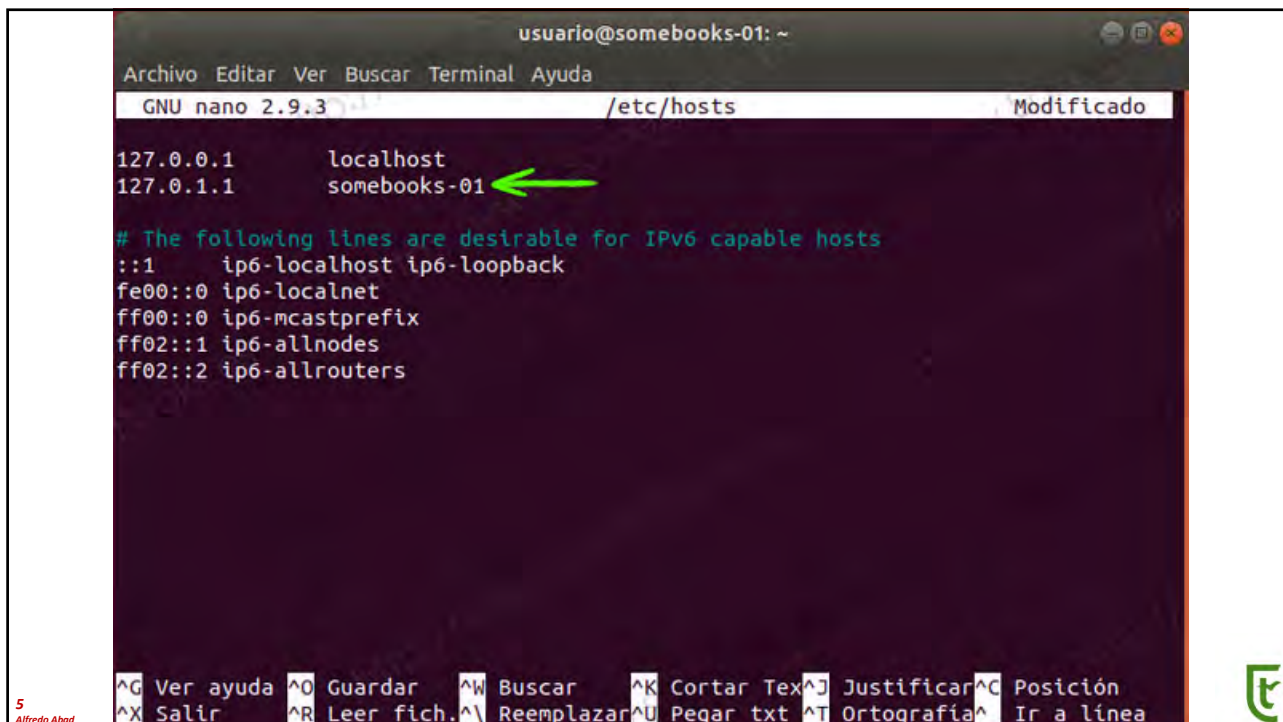
Secuencia de ejecución

```
usuario@somebooks-lnx: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
usuario@somebooks-lnx:~$ hostnamectl  
Static hostname: somebooks-lnx  
Icon name: computer-vm  
Chassis: vm  
Machine ID: c9f03623ecd64b0082c81ff173bffa5f  
Boot ID: ae547de0581e44a4a29a362c151bbabd  
Virtualization: oracle  
Operating System: Ubuntu 18.04.1 LTS  
Kernel: Linux 4.15.0-36-generic  
Architecture: x86-64  
usuario@somebooks-lnx:~$ sudo hostnamectl set-hostname somebooks-01  
[sudo] contraseña para usuario:  
usuario@somebooks-lnx:~$ hostnamectl  
Static hostname: somebooks-01  
Icon name: computer-vm  
Chassis: vm  
Machine ID: c9f03623ecd64b0082c81ff173bffa5f  
Boot ID: ae547de0581e44a4a29a362c151bbabd  
Virtualization: oracle  
Operating System: Ubuntu 18.04.1 LTS  
Kernel: Linux 4.15.0-36-generic  
Architecture: x86-64  
usuario@somebooks-lnx:~$
```

4

Alfredo Abad





```
usuario@somebooks-01: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
GNU nano 2.9.3 /etc/hosts Modificado  
  
127.0.0.1    localhost  
127.0.1.1    somebooks-01  
  
# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts  
::1        ip6-localhost ip6-loopback  
fe00::0    ip6-localnet  
ff00::0    ip6-mcastprefix  
ff02::1    ip6-allnodes  
ff02::2    ip6-allrouters  
  
^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
```

Si existe el fichero /etc/cloud/cloud.cfg

- El componente de red de la nube debe permitir la conversión del nombre, de lo contrario, en el reinicio se deshacerán los cambios
- Debe editarse el fichero /etc/cloud/cloud.cfg para sustituir:

```
FROM:  
preserve_hostname: false  
TO:  
preserve_hostname: true
```

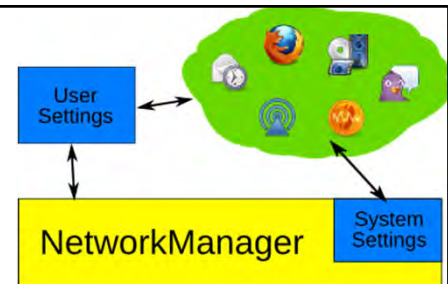


Uso del fichero /etc/hosts en Linux

<https://linuxhandbook.com/etc-hosts-file/>

7

Alfredo Abad

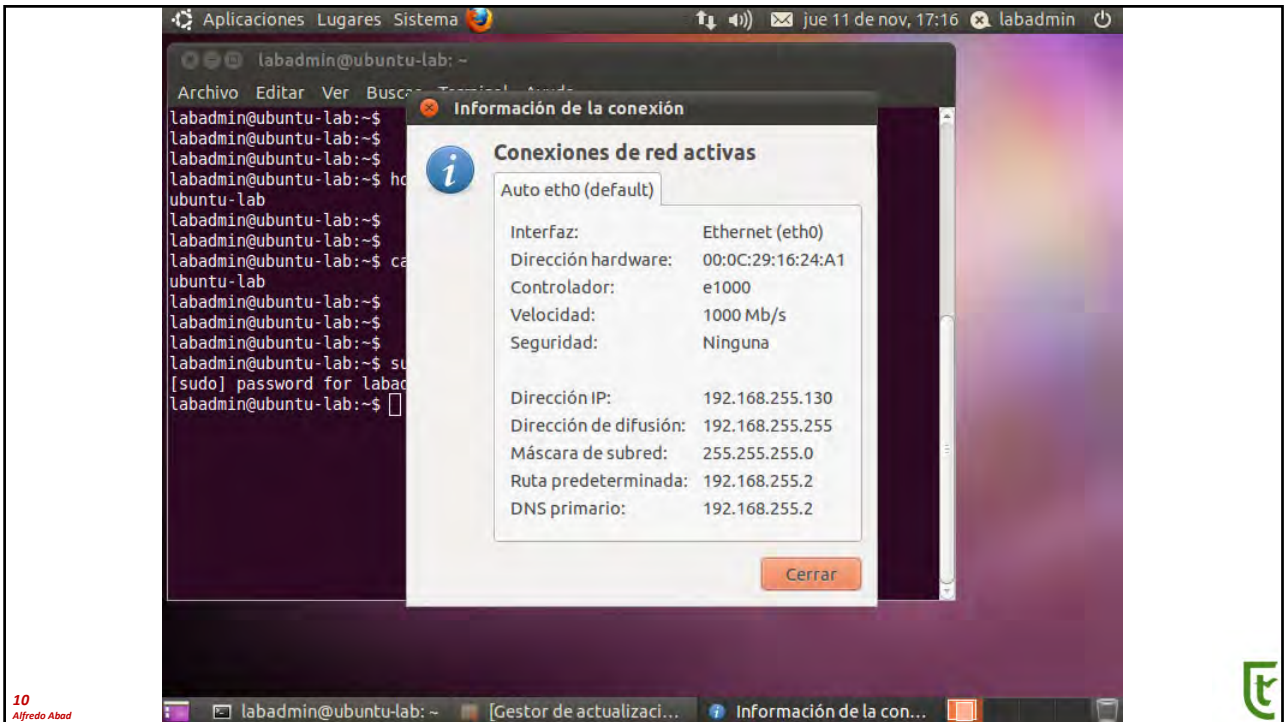
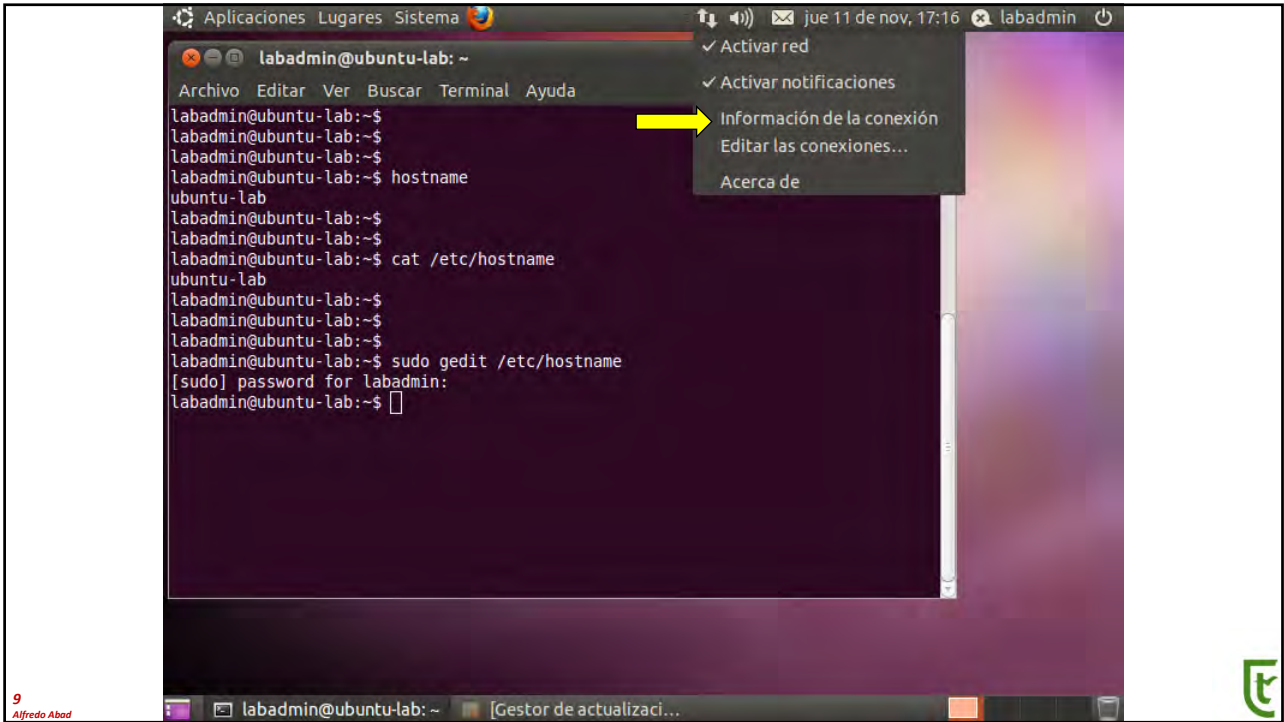


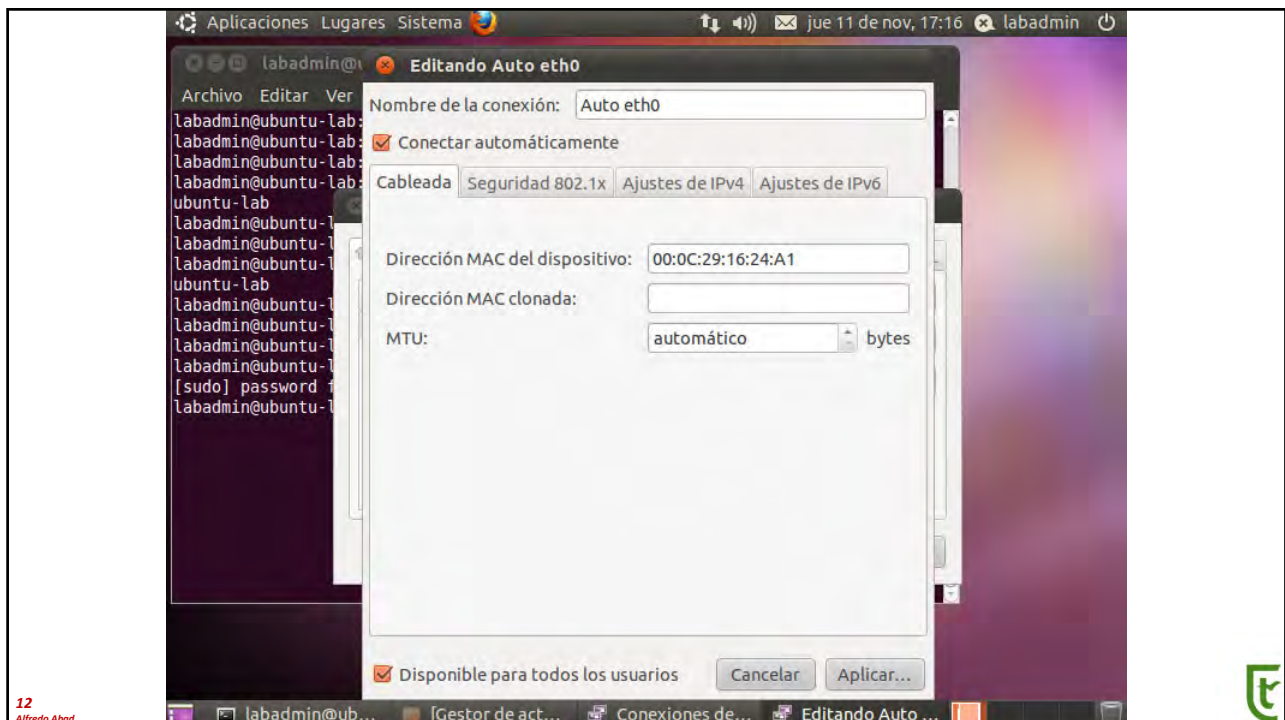
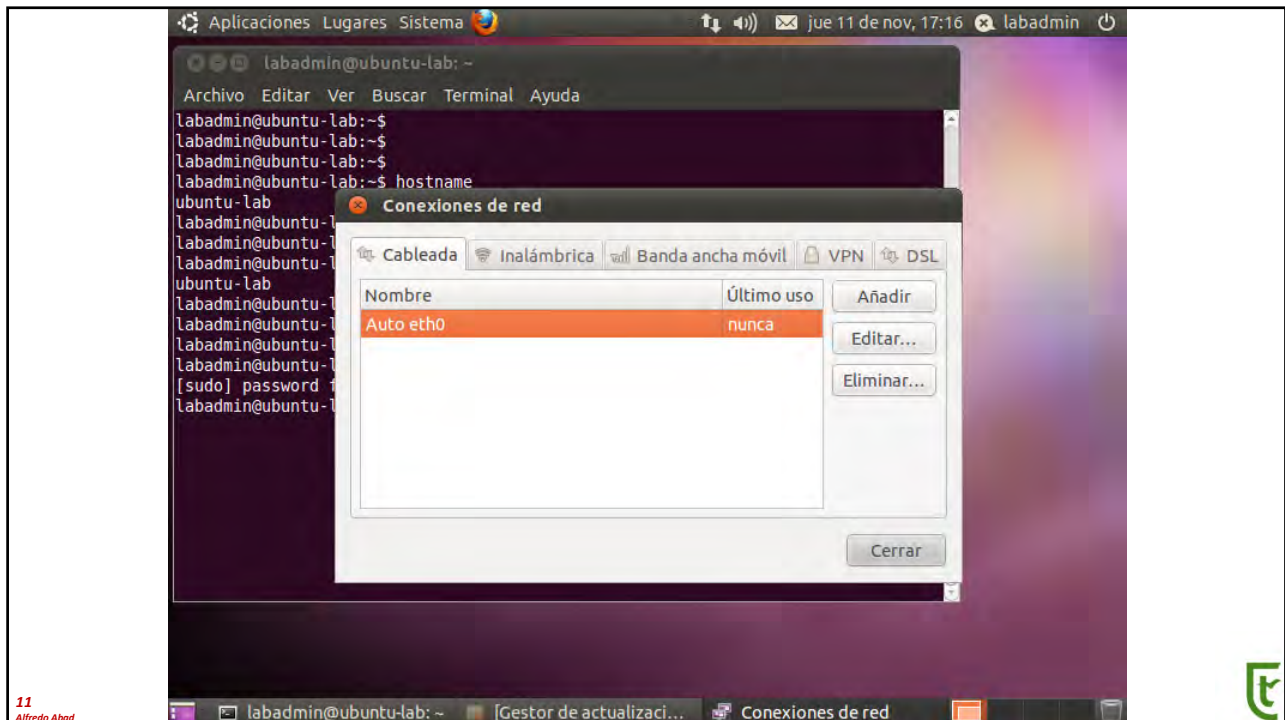
Configuración de la conexión de red en Ubuntu con Network-Manager

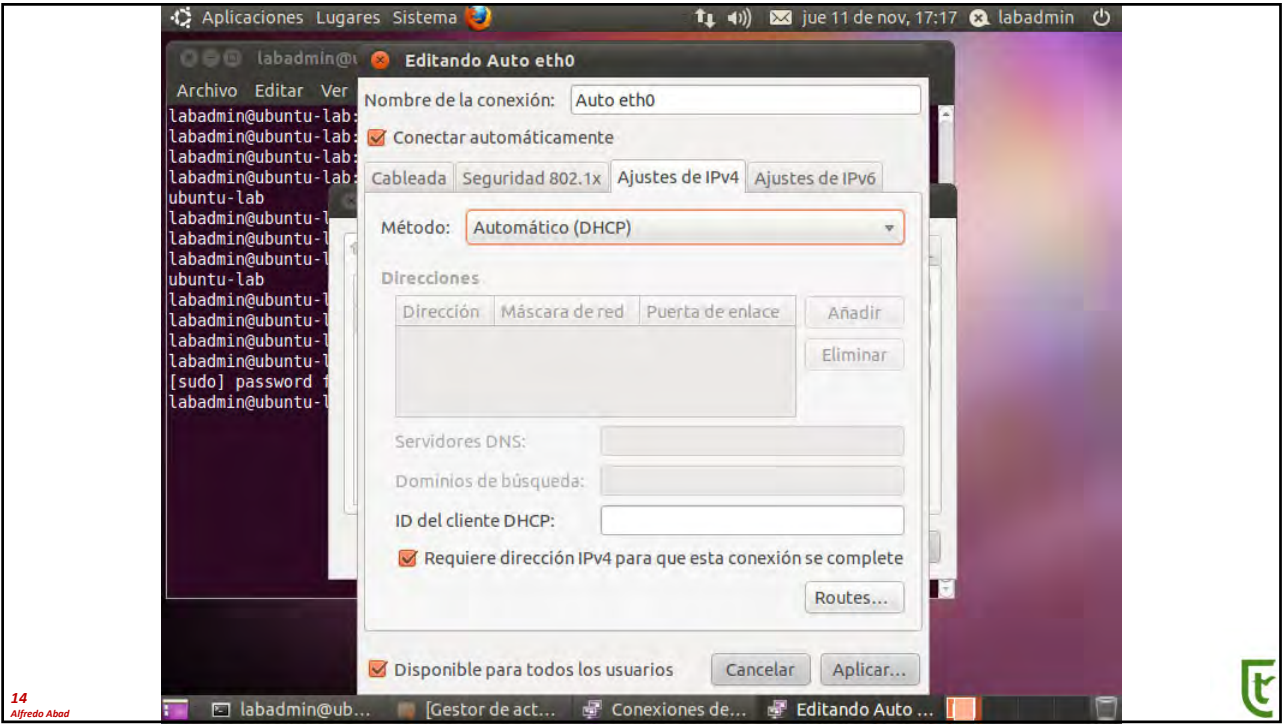
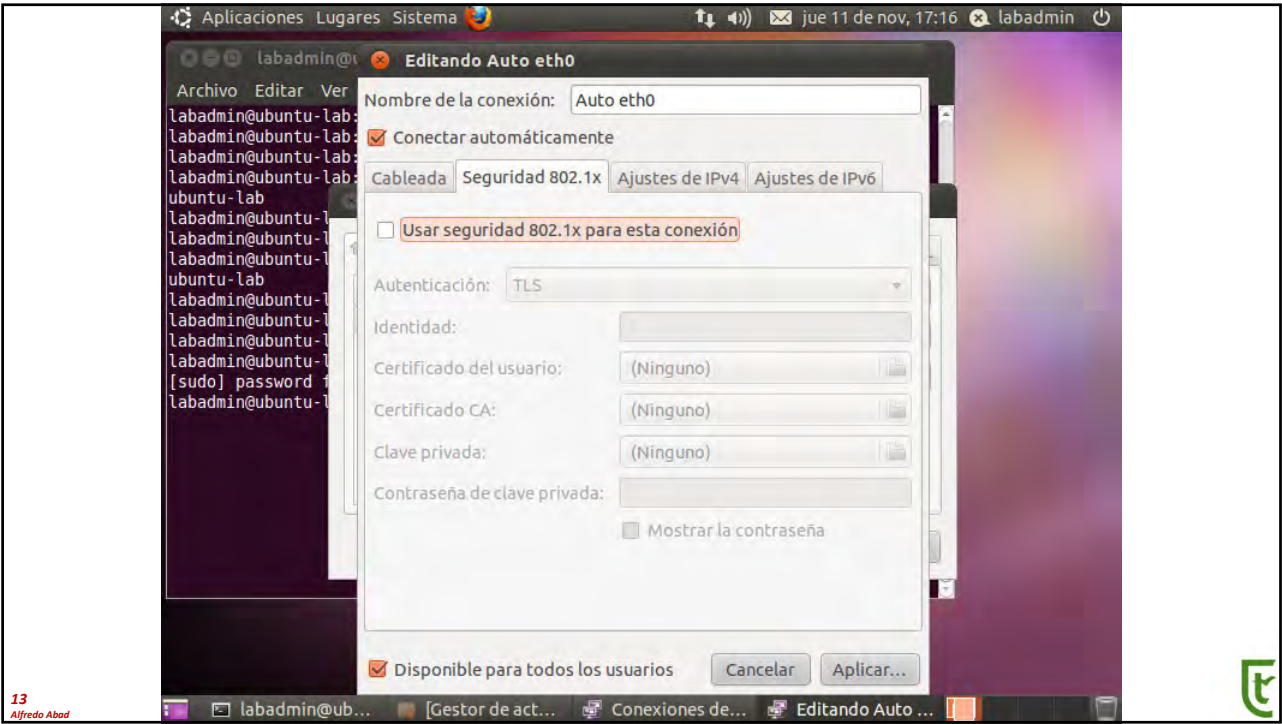
8

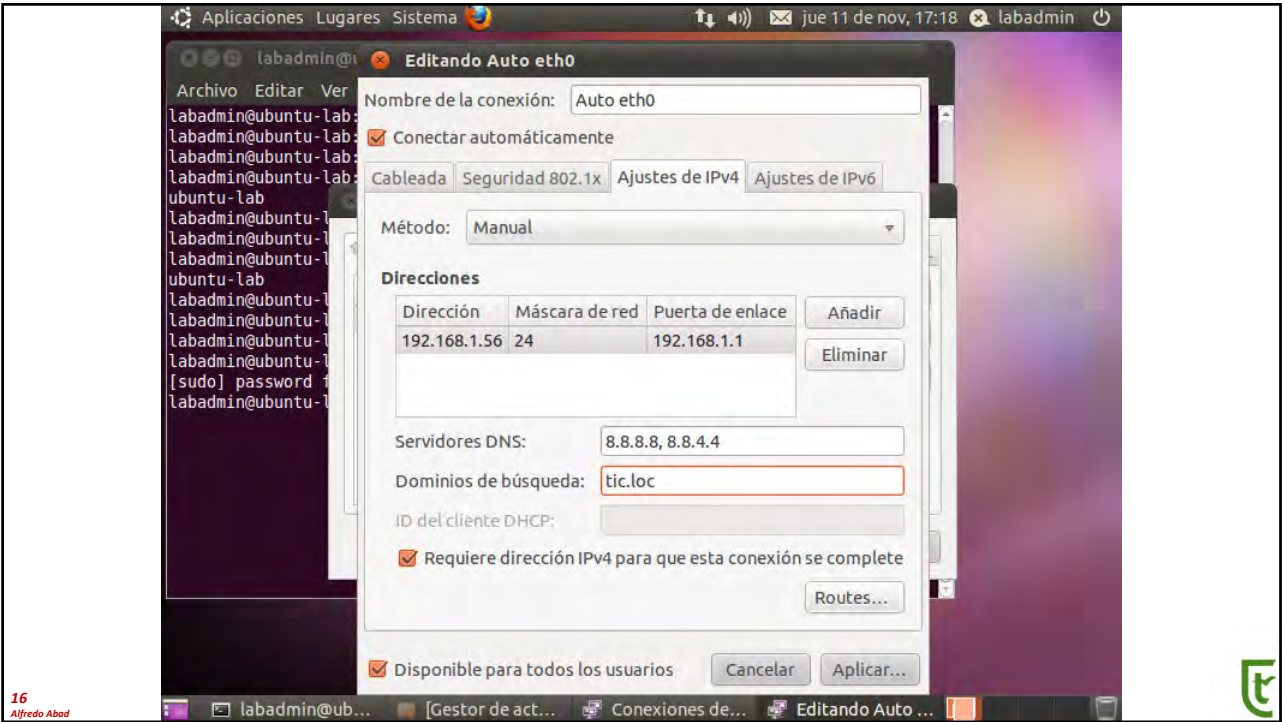
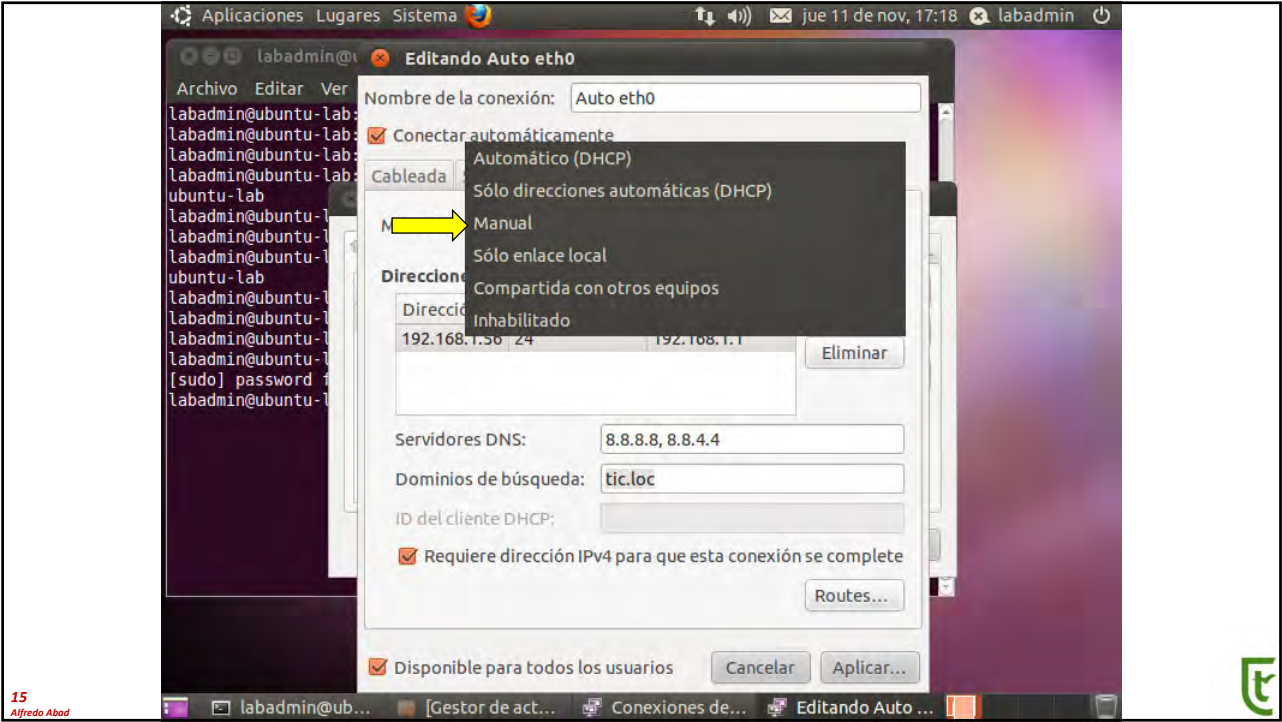
Alfredo Abad

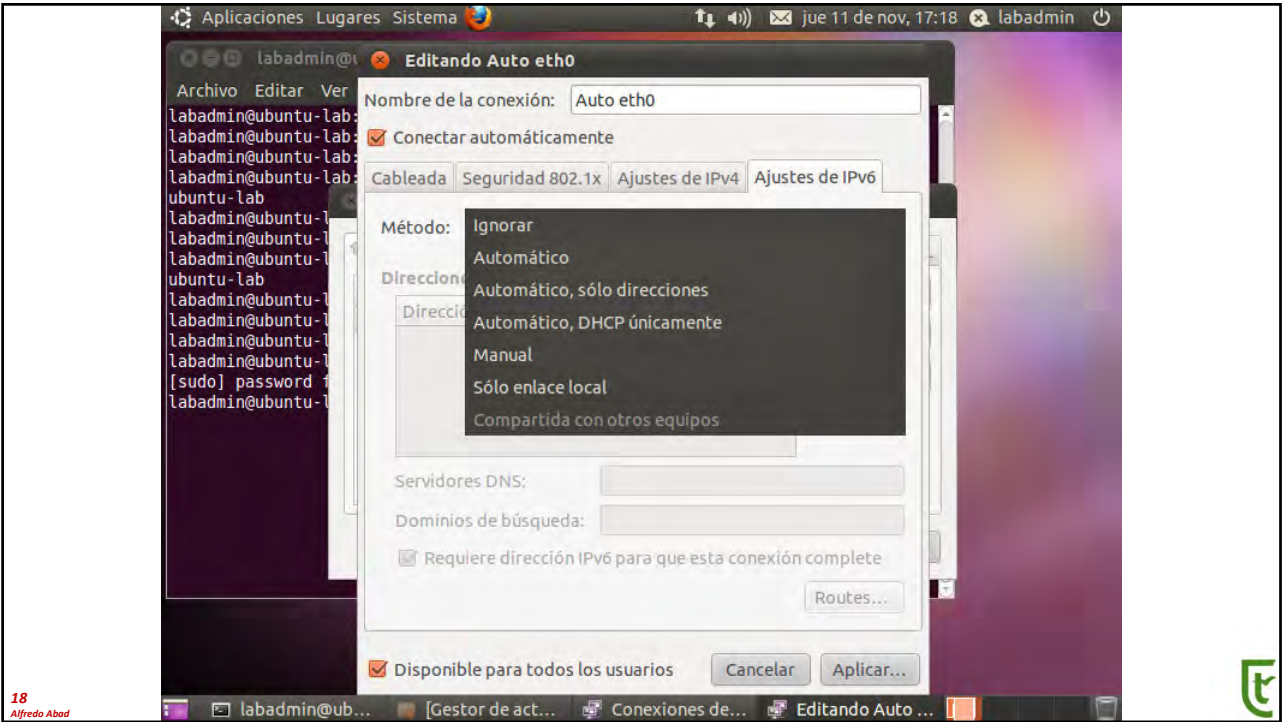
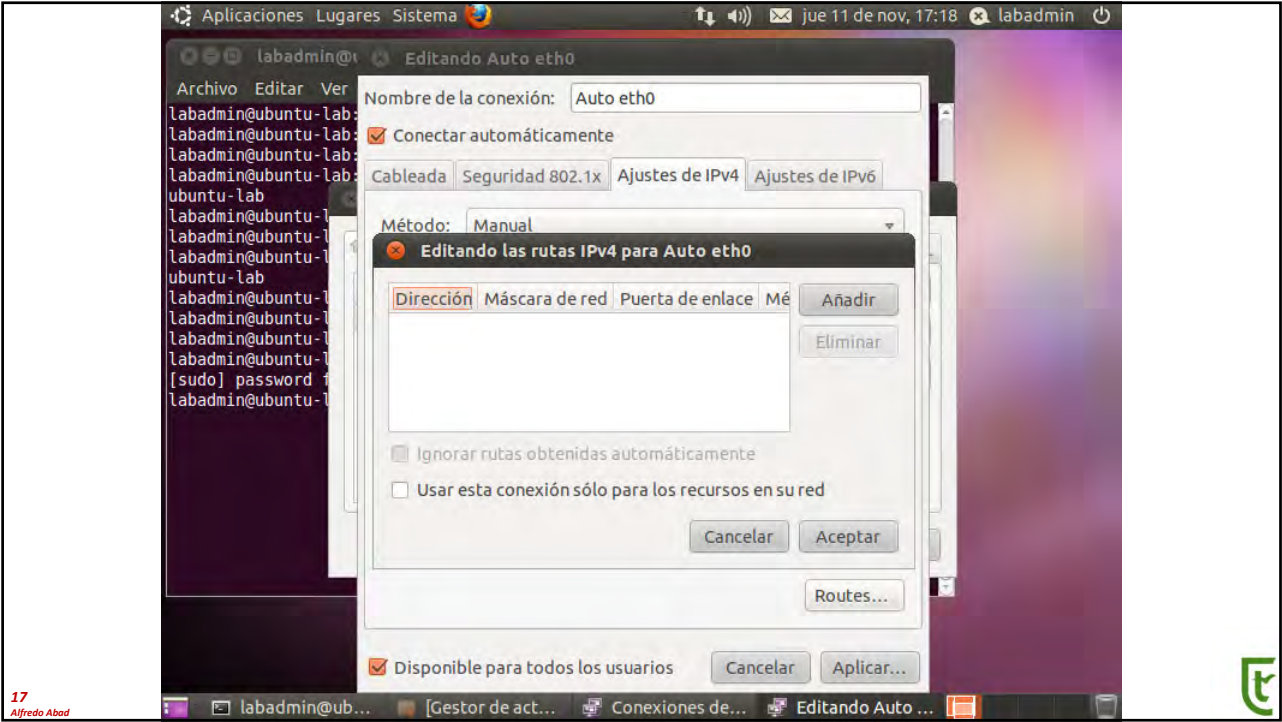












```

labadmin@ubuntu-lab:~$ ifconfig
eth0: Link encap:Ethernet direcciónHW 08:00:27:0B:6D:F4
      Direc. inet:192.168.255.130 Difus.:192.168.255.255 Másc:255.255.255.0
      Dirección inet6: fe80::20c:29ff:fe16:24a1/64 Alcance:Enlace
      ACTIVO DIFUSIÓN FUNCIONANDO MULTICAST MTU:1500 Métrica:1
      Paquetes RX:468 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
      Paquetes TX:356 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
      colisiones:0 long.colaTX:1000
      Bytes RX:409386 (409.3 KB) TX bytes:37864 (37.8 KB)

lo: Link encap:Bucle local
      Direc. inet:127.0.0.1 Másc:255.0.0.0
      Dirección inet6: ::1/128 Alcance:Anfitrión
      ACTIVO BUCLE FUNCIONANDO MTU:16436 Métrica:1
      Paquetes RX:12 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
      Paquetes TX:12 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
      colisiones:0 long.colaTX:0
      Bytes RX:720 (720.0 B) TX bytes:720 (720.0 B)

labadmin@ubuntu-lab:~$

```

Leer con detenimiento el documento:

<https://www.solvetic.com/tutoriales/article/10967-configurar-ip-estatica-ubuntu-22-04/>

- Configurar IP Estática Ubuntu 22.04 desde menú con panel de control gráfico
- Configurar IP Estática Ubuntu 22.04 desde Terminal con NetPlan



```

solvetic@solvetic-ubuntu: /etc/netplan
GNU nano 5.9 01-network-manager-all.yaml
# Let NetworkManager manage all devices on this system
network:
  version: 2
  renderer: NetworkManager
  ethernet:
    enp0s3:
      dhcp4: no
      addresses: [192.168.10.39/24]
      gateway4: 192.168.10.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8,8.8.4.4]

```

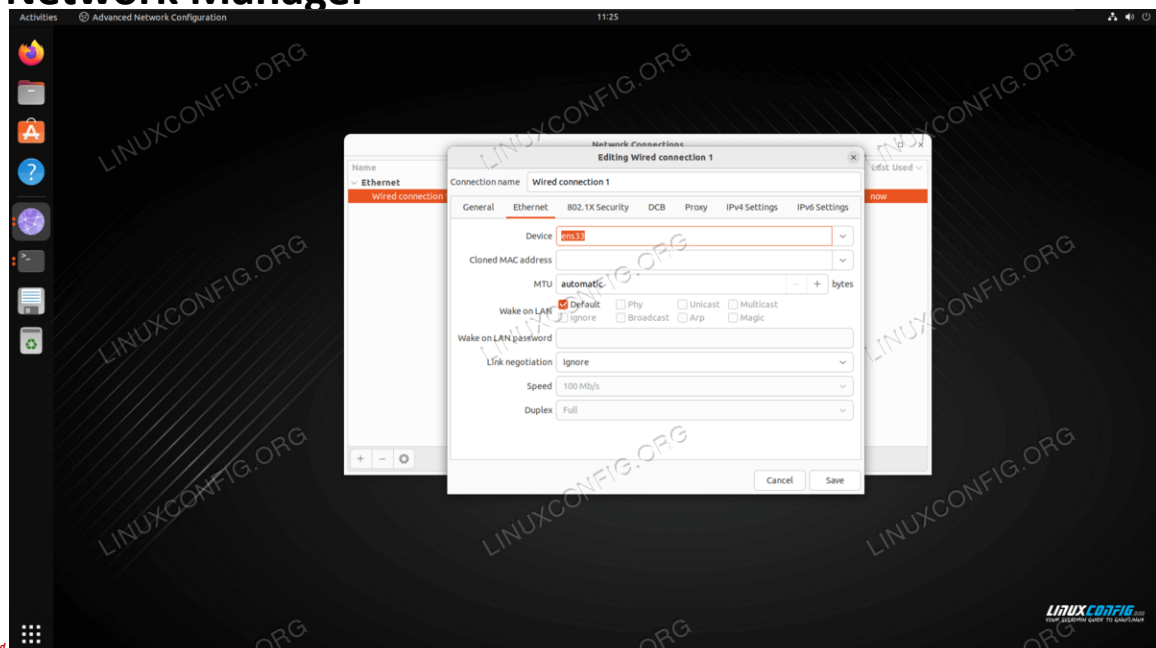
Gestores gráficos de red para Linux

Network Manager, Wicd, ConnMan, GNOME Network Manager

21
Alfredo Abad



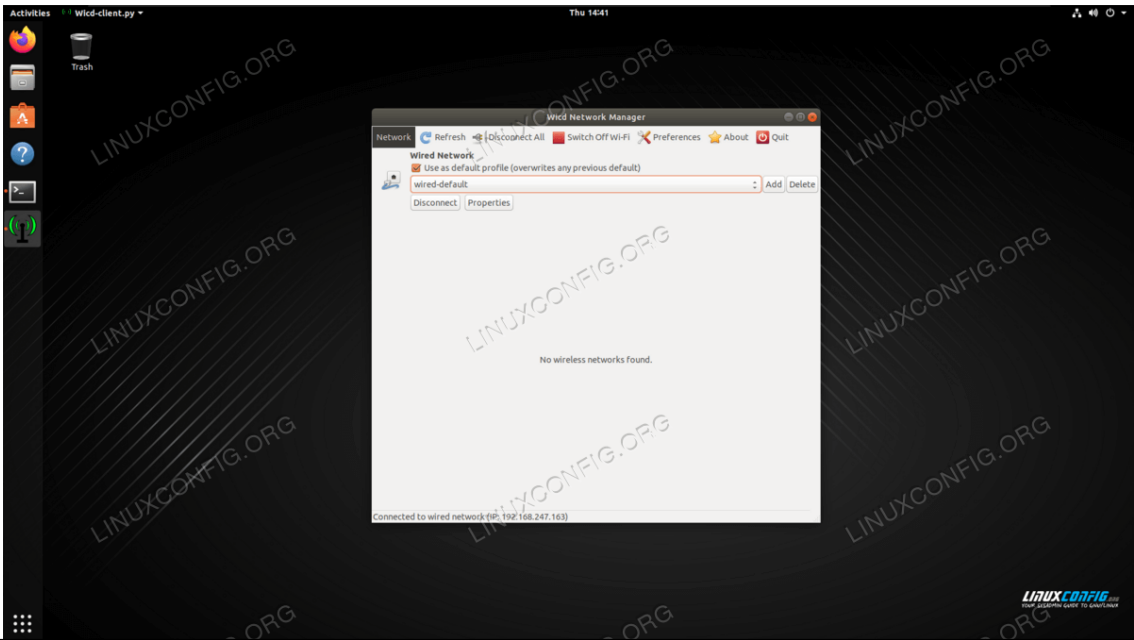
Network Manager



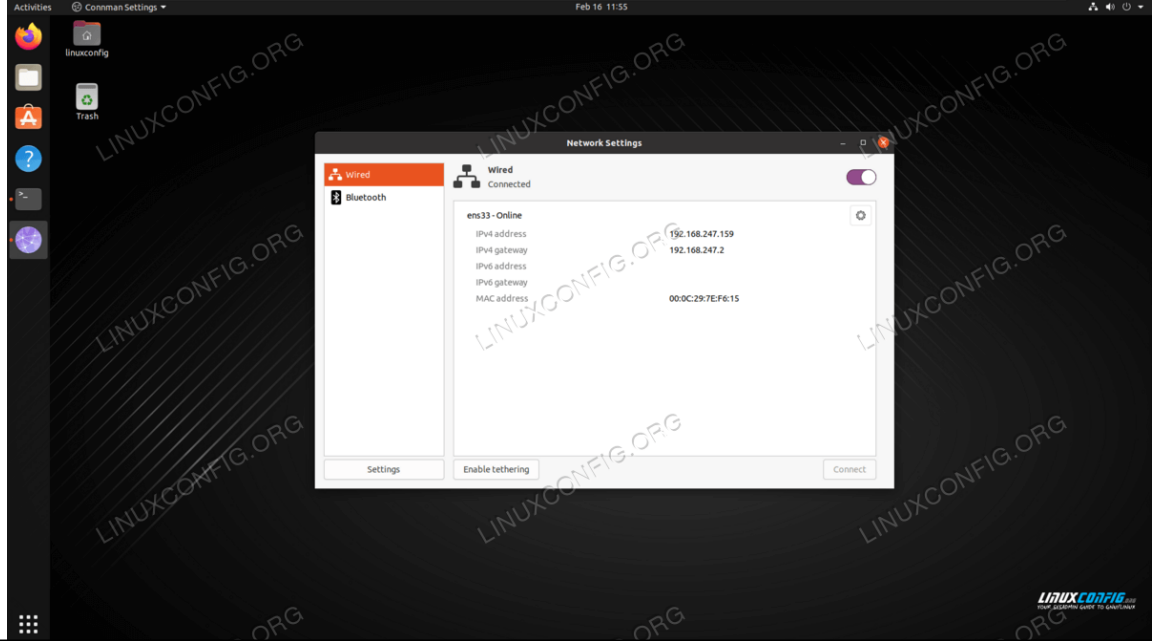
22
Alfredo Abad



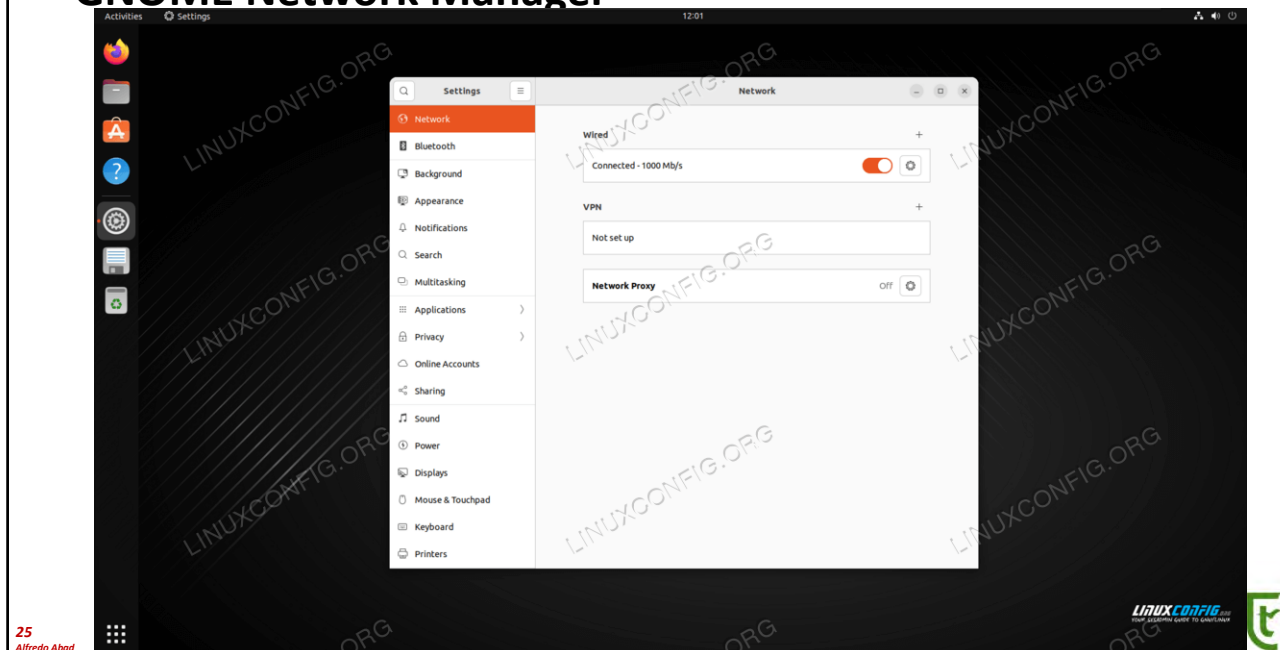
Wicd



ConnMan



GNOME Network Manager



Configuración de la conexión de red en Ubuntu sin gestor de conexiones

Exige la desinstalación de Network-Manager con:
`sudo apt-get remove network-manager`



Edición del fichero /etc/network/interfaces

Archivo Editar Ver Buscar Herramientas Documentos Ayuda

Nuevo Abrir Guardar Imprimir... Deshacer Rehacer

*interfaces

auto lo
iface lo inet loopback

iface eth0 inet static
address 192.168.1.114
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.1.1

auto eth0

iface eth1 inet static
address 192.168.1.28
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.1.1

iface eth1:1 inet static
address 192.168.1.228
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.1.1

auto eth1

interfaces

auto lo
iface lo inet loopback

The primary network interface
auto eth1
iface eth1 inet static
address 192.168.2.119
netmask 255.255.255.0
network 192.168.2.0
broadcast 192.168.2.255
gateway 192.168.2.1

27
Alfredo Abad

Ln 22, Col 1 INS



Applications Places System

Sun 4 Oct, 8:41 AM mike

interfaces (/etc/network) - gedit

File Edit View Search Tools Documents Help

New Open Save Print... Undo Redo Cut Copy Paste Find Replace

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 192.168.0.162
netmask 255.255.255.0
network 192.168.0.1
broadcast 192.168.0.255
gateway 192.168.0.1

#iface eth0 inet dhcp

Plain Text Tab Width: 8 Ln 12, Col 22 INS

[Update Manager] mike@ubuntuNXvm1: ~ interfaces (/etc/networ...

Configuración de red con IP estática

Configuración de red con IP dinámica

875



Configuración básica del firewall de Ubuntu (ufw/gufw)

29

Alfredo Abad



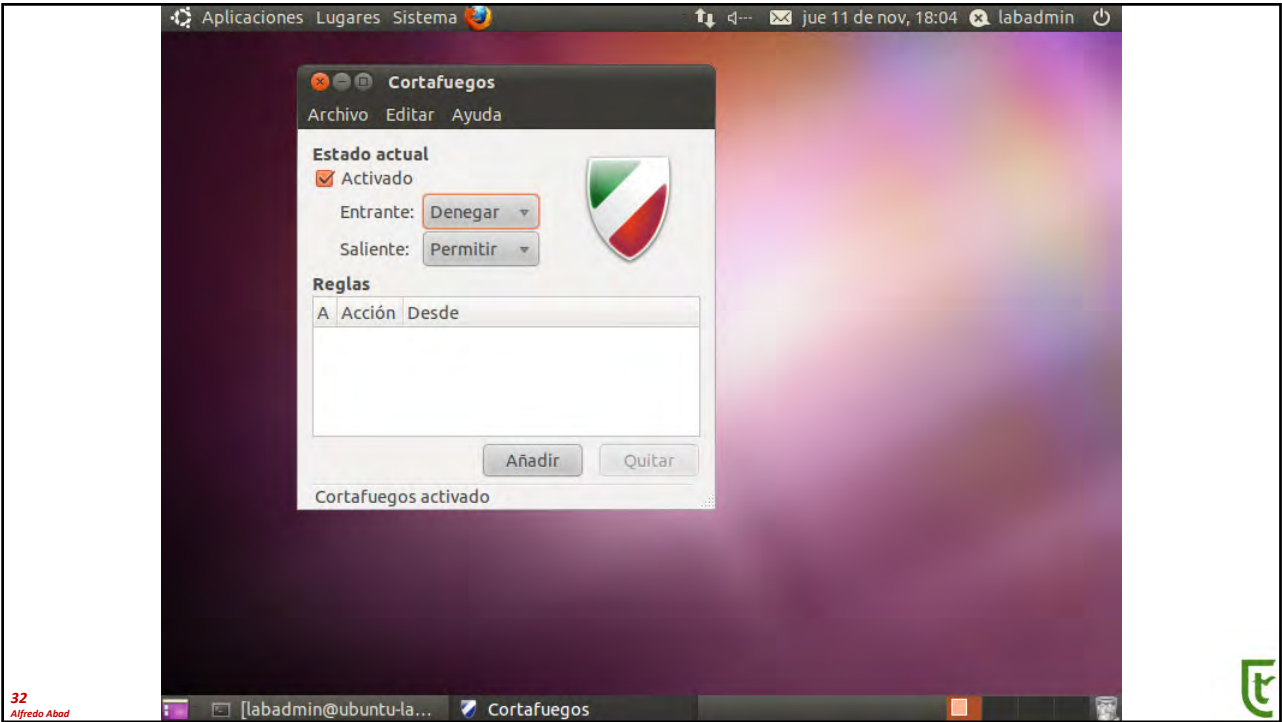
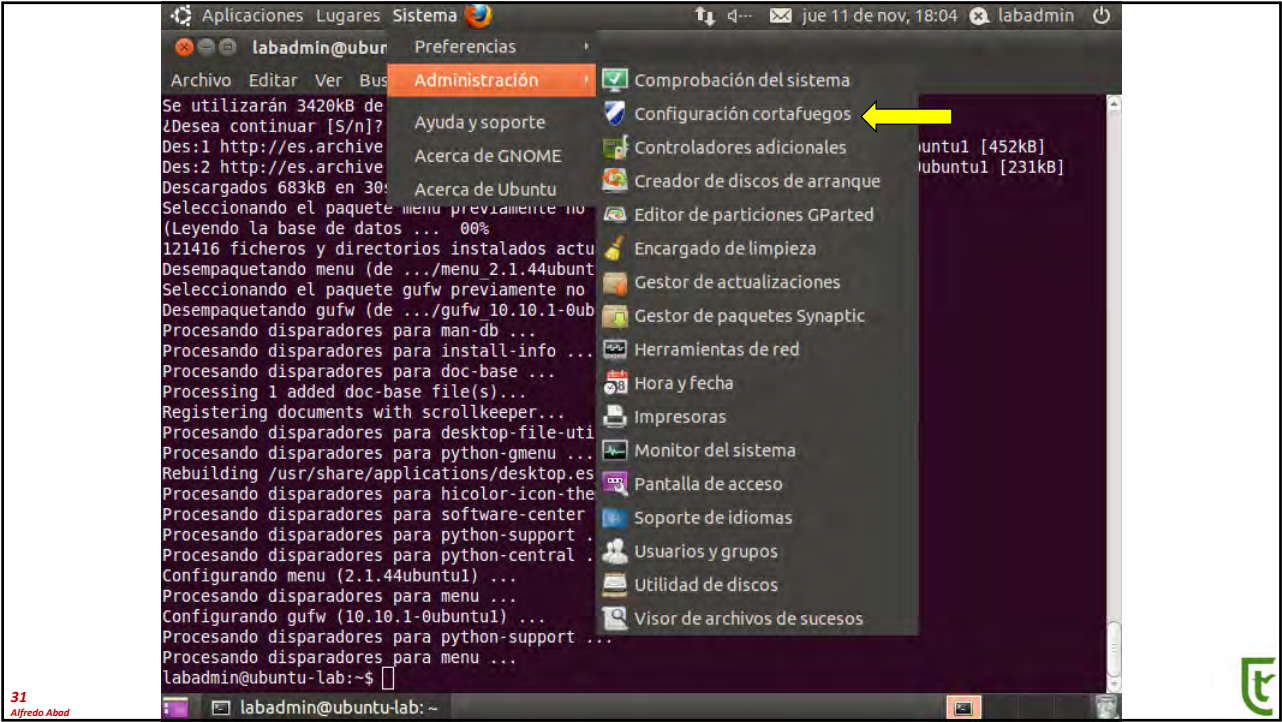
Instalación del firewall ufw/gufw

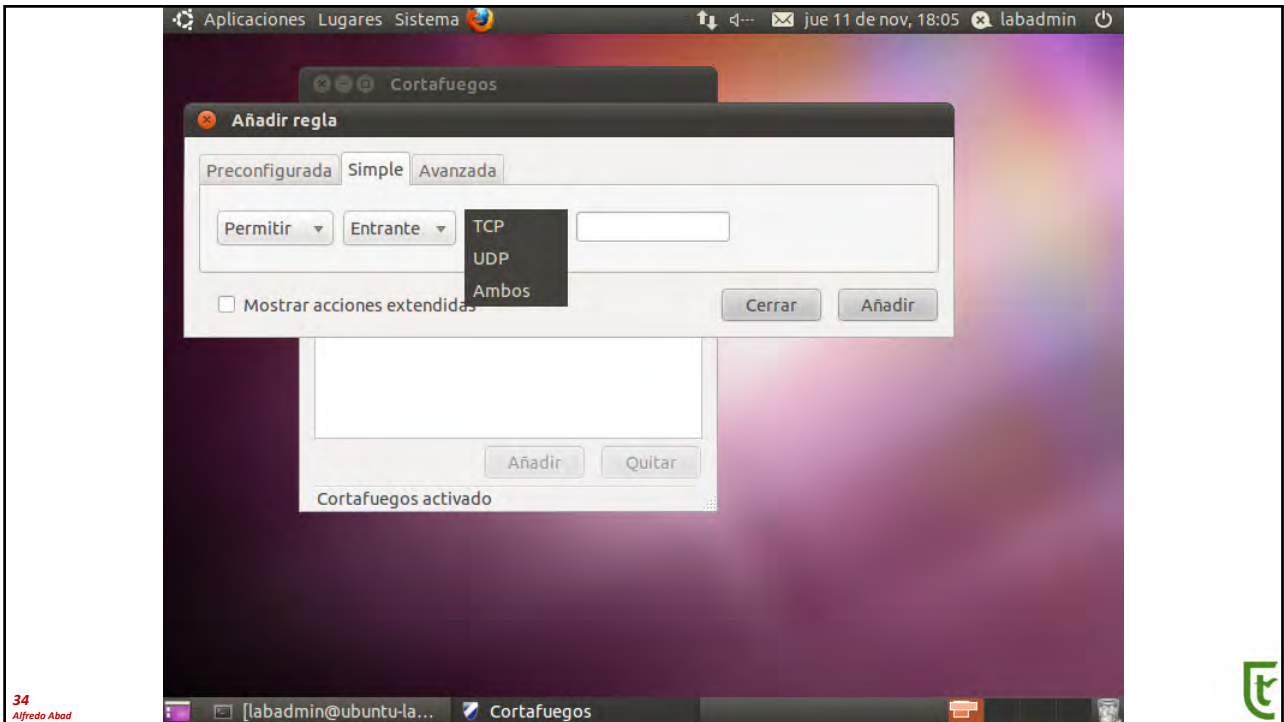
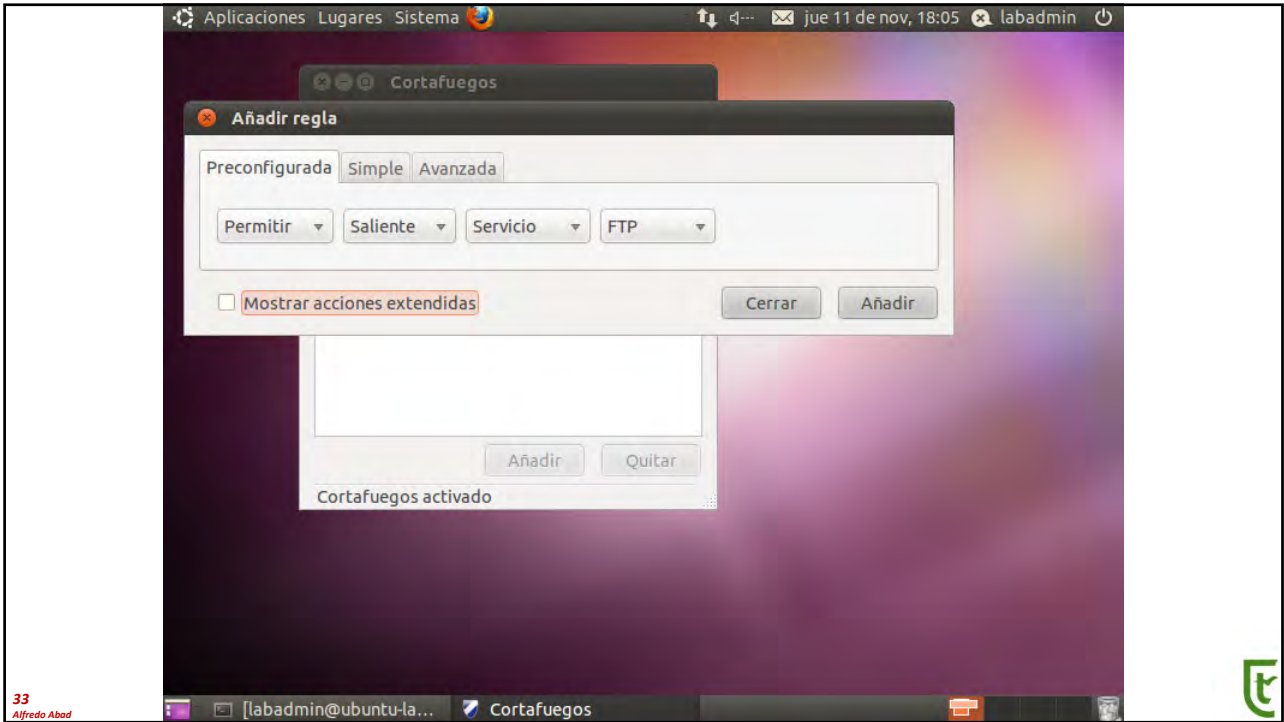
```
Aplicaciones Lugares Sistema
labadmin@ubuntu-lab: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
labadmin@ubuntu-lab:~$
labadmin@ubuntu-lab:~$
labadmin@ubuntu-lab:~$ sudo apt-get install gufw
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes extras:
  menu
Paquetes sugeridos:
  menu-l10n
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  gufw menu
0 actualizados, 2 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Necesito descargar 683kB de archivos.
Se utilizarán 3420kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar [S/n]? S
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu/ maverick/universe menu i386 2.1.44ubuntu1 [452kB]
66% [Esperando las cabeceras]
```

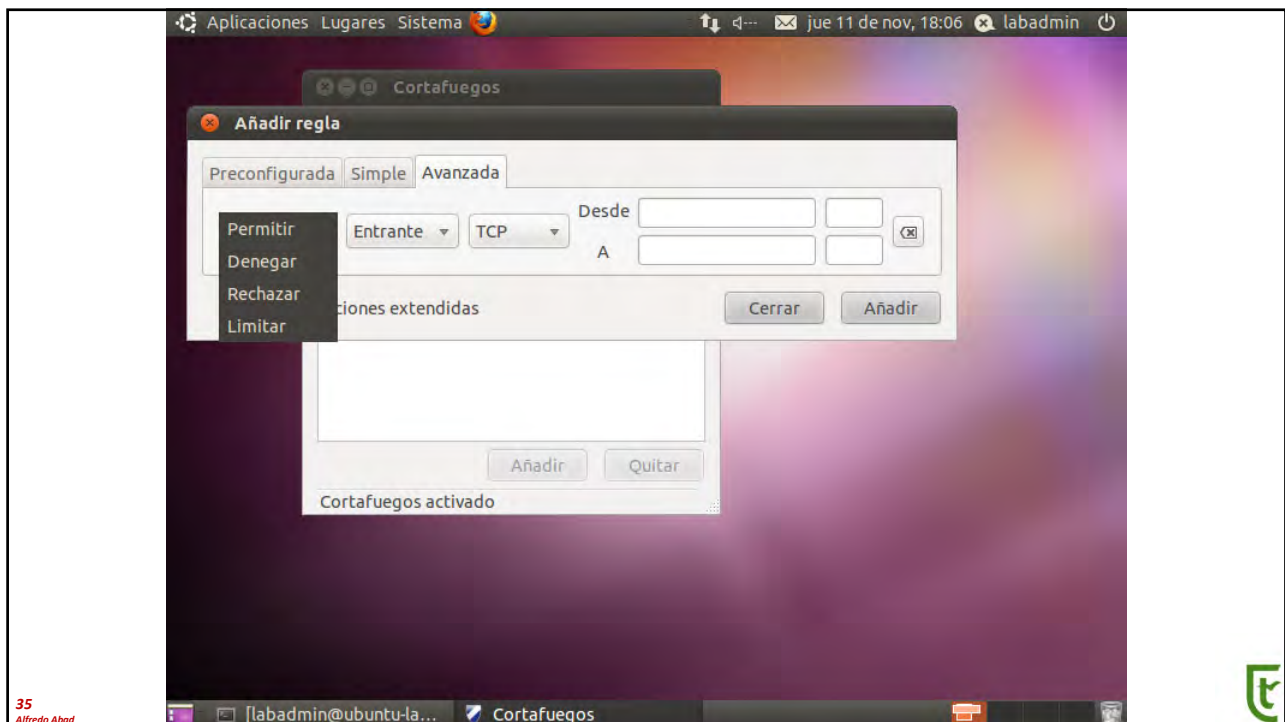
30

Alfredo Abad









Gestión de ufw desde la línea de comandos

Más información en: <https://itsfoss.com/ufw-ubuntu/>

Enabling UFW on Ubuntu 20.04 / 18.04 / 16.04 LTS

- Open the terminal application.
- For remote server login using the ssh command. For instance:
 - `ssh user@your-server-ip-address-here`
 - `ssh vivek@aws-ec2-server-ip`
- Next, gain a root shell on Ubuntu box:
 - `sudo -i`
- Before we enable ufw, open, and allow access to our ssh port, we don't want to be locked out:
 - `ufw allow ssh`
- Make sure we allow outgoing connect from our Ubuntu Linux desktop or server:
 - `ufw default allow outgoing`
- Block all incoming connection except ssh by default:
 - `ufw default deny incoming`
- Turn on and enable ufw to protect us from hackers, run:
 - `ufw enable`

37
Alfredo Abad



Viewing ufw firewall status

- All you have to do is type the following command:
 - `sudo systemctl status ufw.service`

```
• ufw.service - Uncomplicated firewall
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ufw.service; enabled; vendor p
   Active: active (exited) since Wed 2020-10-28 10:21:19 UTC; 5 days
     Docs: man:ufw(8)
   Process: 2608481 ExecStart=/lib/ufw/ufw-init start quiet (code=exit
   Main PID: 2608481 (code=exited, status=0/SUCCESS)

Oct 28 10:21:19 nixcraft-server-1 systemd[1]: Starting Uncomplicated fi
Oct 28 10:21:19 nixcraft-server-1 systemd[1]: Finished Uncomplicated fi
```

- We can also run the ufw command:
 - `sudo ufw status`

38
Alfredo Abad

Status: active

| To | Action | From |
|-------------|--------|---------------|
| -- | ----- | ---- |
| 22/tcp | ALLOW | Anywhere |
| 22/tcp (v6) | ALLOW | Anywhere (v6) |

Okay, I enabled ufw, what next?

- We can open additional ports. Are you running a web server such as Apache or Lighttpd, or Nginx? Let us open TCP port 80 (HTTP) and (HTTPS):
 - `sudo ufw allow http`
 - `sudo ufw allow https`
 - `sudo ufw status`
- Want to block an attacker's IP address or subnet? Fear not, we can do that too:
 - `$ sudo ufw deny from 1.2.3.4 to any`
 - `$ sudo ufw deny from 1.2.3.0/24 to any`
 - `$ sudo ufw insert 1 deny from 2.3.4.5 comment 'block hacker'`
 - `$ sudo ufw insert 1 reject from 192.168.5.100`
- Of course, replace 1.2.3.4 with an actual IP address or CIDR (Classless inter-domain routing), but you know that, don't you? How about blocking outdated ports such as those used by telnet (TCP/23) and ftp (21/20)? Here is how to do that too:
 - `sudo ufw deny ftp`
 - `sudo ufw deny telnet`
- Oh, we can block/deny by port number too:
 - `sudo ufw deny 4444/tcp`

39
Alfredo Abad



Gestión de ufw desde el sistema gráfico: gufw

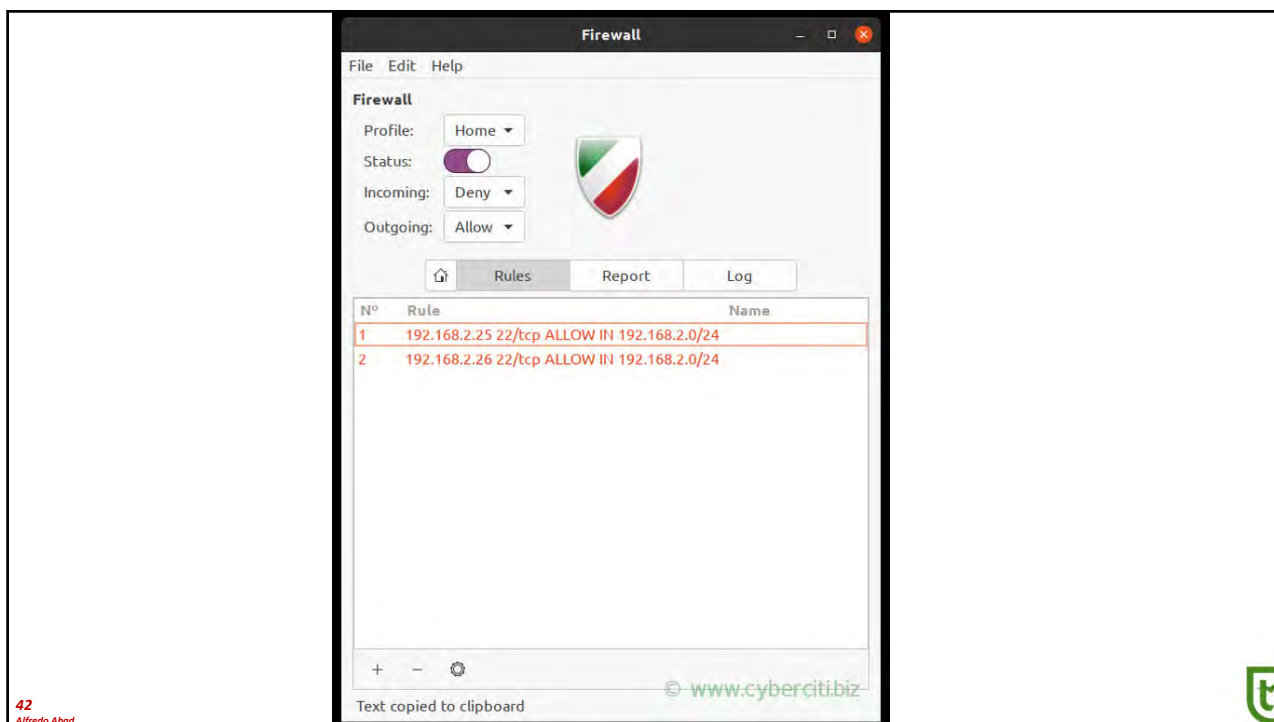
40
Alfredo Abad



Installing and configuring gufw

- Open the terminal application and then type the following apt command/apt-get command to install it:
 - **sudo sh -c 'apt update && apt upgrade && apt install gufw'**
- Configuring firewall with gufw: All you have to do is type the following command (ver diapo siguiente):
 - **\$ sudo gufw**
 - For most users set setting as:
 - Profile=Home
 - Status=On
 - Incoming=Deny
 - Outgoing=Allow
 - You can add custom firewall rules by clicking on the Rules and + icon:
 - Más información avanzada: [guide covering firewall config with UFW on Ubuntu 20.04 LTS](#)

41
Alfredo Abad



42
Alfredo Abad





Ficheros de configuración de la red en Ubuntu

43
Alfredo Abad



Relación de los ficheros más importantes

- **/etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules**
 - Se genera con las reglas de **/lib/udev/rules.d/75-persistent-net-generator.rules**
 - Que inhibe la inscripción automática de interfaces de red de sistemas virtualizados
- **/etc/hosts**
- **/etc/hostname**
- **/etc/hosts.deny**
- **/etc/hosts.allow**
- **/etc/networks**
- **/etc/resolv.conf**

44
Alfredo Abad



Ejemplo de /etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules

```
70-persistent-net.rules
# This file was automatically generated by the /lib/udev/write_net_rules
# program, run by the persistent-net-generator.rules rules file.
#
# You can modify it, as long as you keep each rule on a single
# line, and change only the value of the NAME= key.

# PCI device 0x1022:0x2000 (pcnet32)
SUBSYSTEM=="net", ACTION=="add", DRIVERS=="?*", ATTR{address}=="08:00:27:cc:a2:5f",
ATTR{dev_id}=="0x0", ATTR{type}=="1", KERNEL=="eth*", NAME="eth0"

# PCI device 0x1022:0x2000 (pcnet32)
SUBSYSTEM=="net", ACTION=="add", DRIVERS=="?*", ATTR{address}=="08:00:27:b3:f0:50",
ATTR{dev_id}=="0x0", ATTR{type}=="1", KERNEL=="eth*", NAME="eth1"

# PCI device 0x1022:0x2000 (pcnet32)
SUBSYSTEM=="net", ACTION=="add", DRIVERS=="?*", ATTR{address}=="08:00:27:8a:1a:d0",
ATTR{dev_id}=="0x0", ATTR{type}=="1", KERNEL=="eth*", NAME="eth2"
```

45

Alfredo Abad



Ejemplo de /lib/udev/rules.d/75-persistent-net-generator.rules

```
Aplicaciones Lugares Sistema
75-persistent-net-generator.rules (/lib/udev/rules.d) - gedit
Archivo Editar Ver Buscar Herramientas Documentos Ayuda
Abrir Guardar Deshacer
75-persistent-net-generator.rules
SUBSYSTEMS=="xen", GOTO="persistent_net_generator_end"

# read MAC address
ENV{MATCHADDR}="$attr{address}"

# match interface type
ENV{MATCHIFTYPE}="$attr{type}"

# ignore KVM virtual interfaces
ENV{MATCHADDR}=="52:54:00:*", GOTO="persistent_net_generator_end"
# ignore VMware virtual interfaces
ENV{MATCHADDR}=="00:0c:29:*|00:50:56:*", GOTO="persistent_net_generator_end"

# These vendors are known to violate the local MAC address assignment scheme
# Interlan, DEC (UNIBUS), Apollo, Cisco, Racal-Datacom
ENV{MATCHADDR}=="02:07:01*", GOTO="globally_administered_whitelist"
# 3Com
ENV{MATCHADDR}=="02:60:60:*", GOTO="globally_administered_whitelist"
# 3Com IBM PC; Imagen; Valid; Cisco; Apple
ENV{MATCHADDR}=="02:60:8c:*", GOTO="globally_administered_whitelist"
# Intel
ENV{MATCHADDR}=="02:a0:c9:*", GOTO="globally_administered_whitelist"
# Olivetti
ENV{MATCHADDR}=="02:aa:3c:*", GOTO="globally_administered_whitelist"

Texto plano Ancho de la tabulación: 8 Ln 35, Col 18 INS
labadmin@ubuntu-lab... 75-persistent-net-gene...
```

46

Alfredo Abad



Arrancar y parar la red

- Arrancar la red
 - **sudo /etc/init.d/networking start**
 - **sudo service network|NetworkManager start**
- Parar la red
 - **sudo /etc/init.d/networking stop**
 - **sudo service network|NetworkManager stop**
- Parar y volver a arrancar la red
 - **sudo /etc/init.d/networking restart**
 - **sudo service network|NetworkManager restart**
- Con systemd:
 - **systemctl start|stop networking (o networking.service)**

47
Alfredo Abad



Configuración estática de resolvers DNS

- En versiones anteriores a Ubuntu 12.04 LTS:
 - Se edita el fichero **/etc/resolv.conf**
 - Se escriben las líneas **nameserver IP-DNS-Server**
- A partir de Ubuntu 12.04 LTS (incluido):
 - Se usa el paquete resolvconf (conjunto de scripts y utilidades) que configura automáticamente el fichero /etc/resolv.conf
 - Si se edita directamente /etc/resolv.conf, en el siguiente arranque se pierden las entradas puesto que se construye un nuevo fichero

48
Alfredo Abad



Configuración de resolvconf (Ubuntu 12.04 TLS en adelante)

- Vista del fichero /etc/resolv.conf inicial

```
arbab@tendo: ~  
arbab@tendo:~$ cat /etc/resolv.conf  
# Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by resolvconf(8)  
#      DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN  
nameserver 192.168.1.1  
arbab@tendo:~$
```

- Editamos /etc/resolvconf/resolv.conf.d/base y añadimos los nameservers

```
arbab@tendo: ~  
arbab@tendo:~$ sudo nano /etc/resolvconf/resolv.conf.d/base  
  
GNU nano 2.2.6   File: /etc/resolvconf/resolv.conf.d/base  
nameserver 208.67.222.222  
nameserver 208.67.220.220  
arbab@tendo:~$
```

49
Alfredo Abad



- Se reinicia el servicio de configuración resolvconf

```
arbab@tendo: ~  
arbab@tendo:~$ sudo service resolvconf restart  
resolvconf stop/waiting  
resolvconf start/running  
arbab@tendo:~$
```

- Vista del nuevo fichero /etc/resolv.conf generado por resolvconf

```
arbab@tendo: ~  
arbab@tendo:~$ cat /etc/resolv.conf  
# Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by resolvconf(8)  
#      DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN  
nameserver 208.67.222.222  
nameserver 208.67.220.220  
arbab@tendo:~$
```

50
Alfredo Abad





Gestión de interfaces de red en Debian y derivados

51
Alfredo Abad



El paquete net-tools

- Incluye las herramientas importantes para **controlar el subsistema de red del núcleo Linux**
 - *arp, ifconfig, netstat, rarp, nameif y route*
 - Además, contiene utilidades relativas a tipos particulares de «hardware» de red (*plipconfig, slattach, mii-tool*)
 - Y aspectos avanzados de configuración IP (*iptunnel, ipmaddr*)”
- Siempre viene instalado por defecto como un paquete básico y elemental para la gestión de las conexiones de red

52
Alfredo Abad



Algunos enlaces de interés

- [Estudiar sobre ARP](#)
- [Estudiar sobre IFCONFIG](#)
- [Estudiar sobre NETSTAT](#)
- [Estudiar sobre RARP](#)
- [Estudiar sobre NAMEIF](#)
- [Estudiar sobre SLATTACH](#)
- [Estudiar sobre MII-TOOL](#)
- [Estudiar sobre IP-TUNNEL](#)
- [Estudiar sobre IPMADDRES](#)

53
Alfredo Abad



Ejemplo de archivo /etc/network/interfaces en DEBIAN

- # This file describes the network interfaces available on your system
- # and how to activate them. For more information, see interfaces(5).
- **source /etc/network/interfaces.d/***
- # The loopback network interface
- auto lo
- iface lo inet loopback
- **Insertar configuración de Interface Dinámica (eth0):**
 - auto eth0
 - allow-hotplug eth0
 - iface eth0 inet dhcp
- **Insertar configuración de Interface Estática (eth0):**
 - auto eth0
 - allow-hotplug eth0
 - iface eth0 inet static
 - address 192.168.1.106
 - netmask 255.255.255.0
 - network 192.168.1.0
 - broadcast 192.168.1.255
 - gateway 192.168.1.1
 - dns-nameservers 192.168.1.1
 - dns-search mi-dominio.com

54
Alfredo Abad



Significado de parámetros en /etc/network/interfaces (I)

- **auto:** Comando que activará (levantará) una interfaz cuando se ejecute el comando **ifup -a**, el cual se ejecuta automáticamente al arrancar el sistema, por lo que especifica las tarjetas que automáticamente se activarán desde el inicio
- **allow-hotplug:** Comando que activará (levantará) una interfaz cuando se produzcan eventos **hotplug** en las interfaces de red (Detección de tarjeta de red por parte del **Kernel**, la (Des)conexión del cable de red, entre otros). Cuando se producen estos eventos, el Sistema Operativo ejecuta el comando **ifup** asociado a la tarjeta de red involucrada. Igualmente se asocian con una configuración lógica del mismo nombre
- **iface:** Comando que especifica una interfaz X (**EthX**, **WlanX**, **EnpXsX**, **WlpXsX**) y el tipo de configuración (**Inet**) que se le aplicará
- **dhcp:** se refiere a una dirección ip dinámica que se asignara a una interface específica
- **static:** se refiere a una dirección ip fija que se asignara a una interface específica
- **loopback:** se refiere a la interfaz **lo** (bucle local)

55
Alfredo Abad



Significado de parámetros en /etc/network/interfaces (II)

- **address:** se refiere a la dirección IP del Host.
- **netmask:** se refiere a la máscara de subred correspondiente a esa dirección IP.
- **network:** se refiere al segmento de red a la que pertenece esa dirección IP.
- **broadcast:** se refiere a la dirección IP de difusión de ese segmento de red.
- **gateway:** se refiere a la dirección IP de la puerta de enlace de ese segmento de red.
- **dns-nameservers:** se refiere a la dirección IP del Servidor de Nombres de Dominios (DNS) interno o externo que se utilizara para la resolución de nombres de las URL consultadas.
- **dns-search:** se refiere al Nombre del Dominio de Red al que pertenece el Host.
- Más información en: [NetworkConfiguration](#)

56
Alfredo Abad



Gestión del demonio Networking

- El demonio de la red se gestiona desde el script **/etc/init.d/networking**
 - Mediante las sintaxis:
 - **/etc/init.d/networking {start | stop | reload | restart | force-reload}**
- Ejemplo:
 - **# /etc/init.d/networking stop**
 - **# /etc/init.d/networking start**
- También con el comando "service" es posible hacer lo mismo:
 - **# service networking stop**
 - **# service networking start**
- En algunas Distros dicho demonio se puede gestionar con el comando "systemctl":
 - **# systemctl stop networking.service**
 - **# systemctl start networking.service**

57
Alfredo Abad



Uso del comando ifconfig (I)

- Visualizar todas las interfaces activas
 - **ifconfig**
- Visualizar todas las interfaces activas e inactivas
 - **ifconfig -a**
- Desactivar una interfaz (eth0)
 - **ifconfig eth0 down**
- Activar una interfaz (eth0)
 - **ifconfig eth0 up**
- Asignar una dirección IP(192.168.2.2)a una interfaz (eth0)
 - **ifconfig eth0 192.168.1.100**

58
Alfredo Abad



Uso del comando ifconfig (y II)

- Cambiar la máscara de subred (netmask) de una interfaz (eth0)
 - `ifconfig eth0 netmask 255.255.255.0`
- Cambiar la dirección de difusión (broadcast) de una interfaz (eth0)
 - `ifconfig eth0 broadcast 192.168.1.255`
- Asignar integralmente una dirección IP (address), máscara de red (netmask) y dirección de difusión (broadcast), a una interfaz (eth0)
 - `ifconfig eth0 192.168.1.100 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255`
- Modificar el valor referente del **MTU** de una interfaz (eth0) en una transacción (MTU es el número máximo de octetos que la interfaz es capaz de manejar); para una interfaz ethernet es por defecto: **1500**
 - `ifconfig eth0 mtu 1024`
- Más información sobre ifconfig:
 - <https://manpages.debian.org/cgi-bin/man.cgi?query=ifconfig&apropos=0&sektion=0&manpath=Debian+8+jessie&format=html&locale=es>

59

Alfredo Abad



Comandos de red obsoletos (deprecated)

- **ifconfig**
 - Se sustituye por `ip`: `ip a` (ip address) / `ip link`
- **netstat**
 - Se sustituye por `ss`: (`ss -t` / `ss -l`)
- **scp**
 - Se sustituye por `rsync` o `sftp`
- **route**
 - Se sustituye por `ip route` (ip route show)
- **arp**
 - Se sustituye por `ip neighbor`
- **iptunnel**
 - Se sustituye por `ip tunnel`
- **nameif**
 - Se sustituye por `ip link`

```
tecmint@tecmint:~$ ip address
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp7s0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP
    link/ether 18:c0:4d:5c:1a:ed brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.0.101/24 brd 192.168.0.255 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 4096sec preferred_lft 4096sec
    inet6 fe80::bc10:ce44:c7ec:7d02/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
tecmint@tecmint:~$ ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp7s0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP
    link/ether 18:c0:4d:5c:1a:ed brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.0.101/24 brd 192.168.0.255 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 4096sec preferred_lft 4096sec
    inet6 fe80::bc10:ce44:c7ec:7d02/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
tecmint@tecmint:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp7s0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP
    link/ether 18:c0:4d:5c:1a:ed brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
tecmint@tecmint:~$
```

60

Alfredo Abad



Comando Netstat Linux

<https://www.solvetic.com/tutoriales/article/12987-comando-netstat-linux/>

61
Alfredo Abad



Configuración de la red en la familia Red-Hat (Fedora, Red-Hat o CentOS)

62
Alfredo Abad



El fichero de configuración /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0

- DEVICE=eth0
- BOOTPROTO=static
- BROADCAST=192.168.1.255
- HWADDR=00:0C:29:97:XX:XX
- IPADDR=192.168.1.100
- NETMASK=255.255.255.0
- NETWORK=192.168.1.0
- ONBOOT=yes
- TYPE=Ethernet

63
Alfredo Abad



```
[root@localhost ~]# cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enp0s3
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=none
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=stable-privacy
NAME=enp0s3
UUID=cffd6c10-c78b-436b-b4e5-f1b8d38a5160
DEVICE=enp0s3
ONBOOT=yes
IPADDR=192.168.1.87
PREFIX=24
GATEWAY=192.168.1.1
DNS1=8.8.8.8
[root@localhost ~]# _
```

64
Alfredo Abad





10 comandos "IP" útiles para configurar interfaces de red

<https://www.linuxparty.es/29-internet/10489-10-comandos-ip-utiles-para-configurar-interfaces-de-red.html>

65
Alfredo Abad

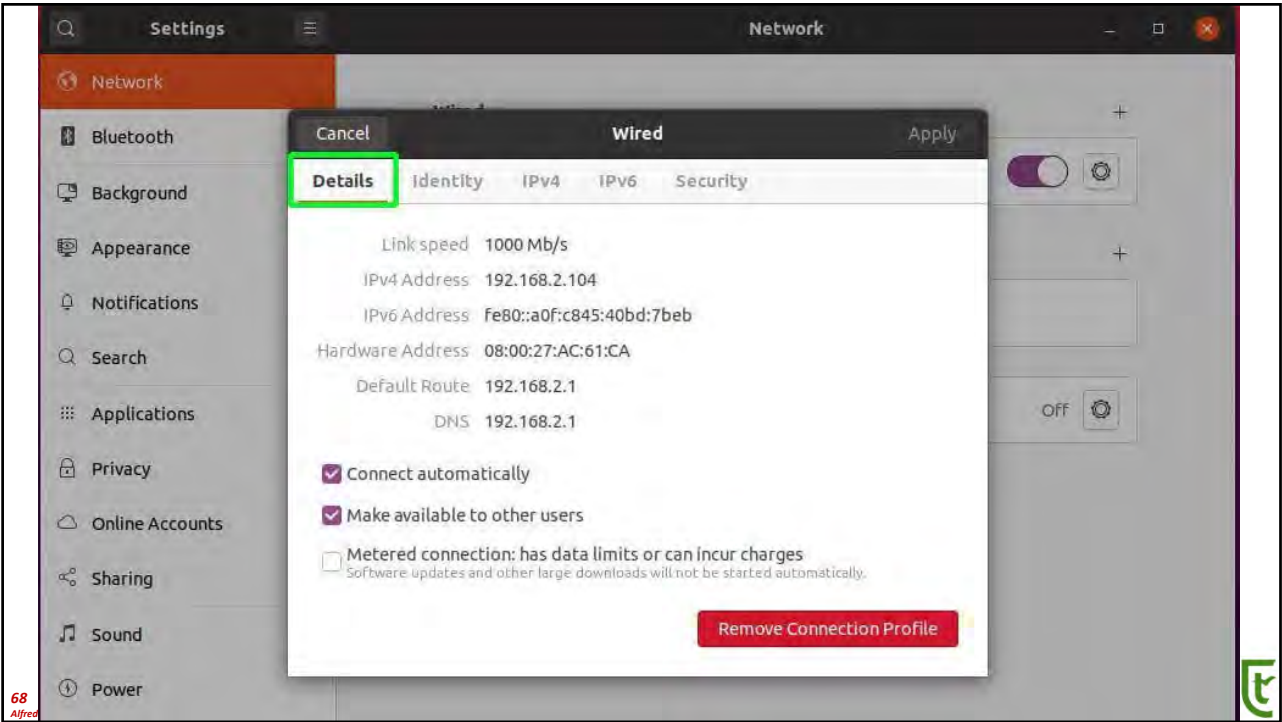
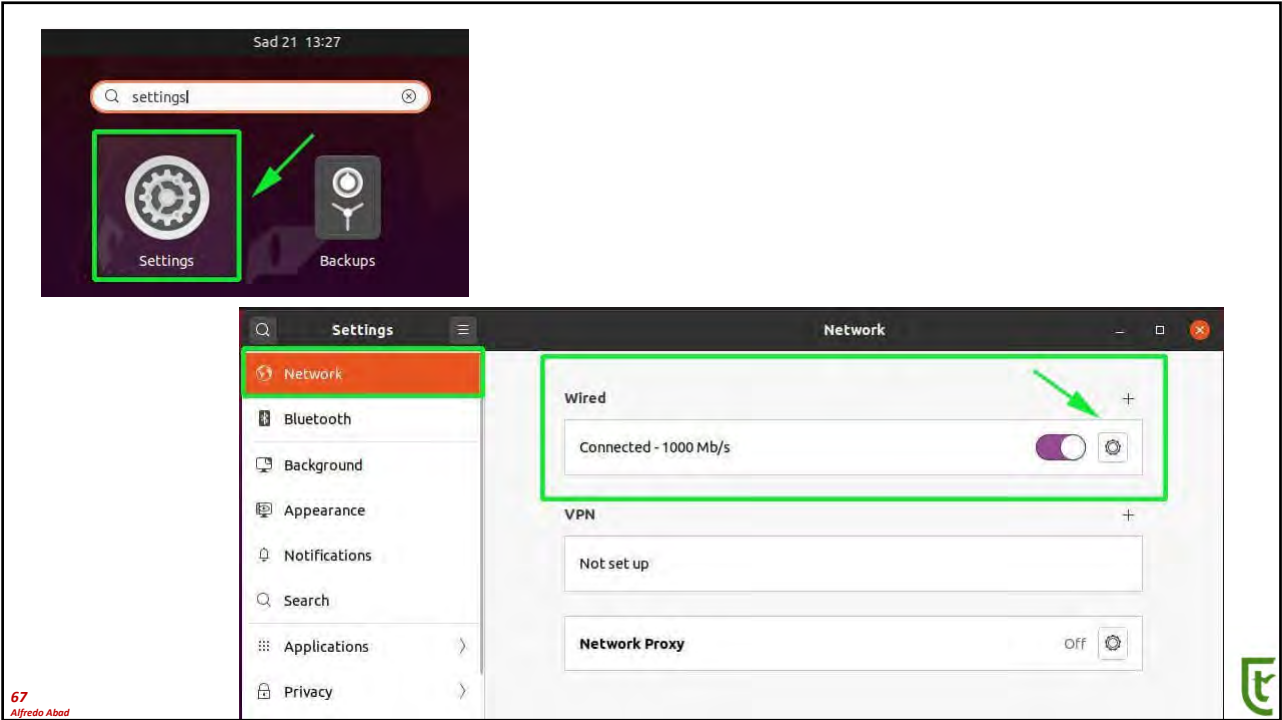


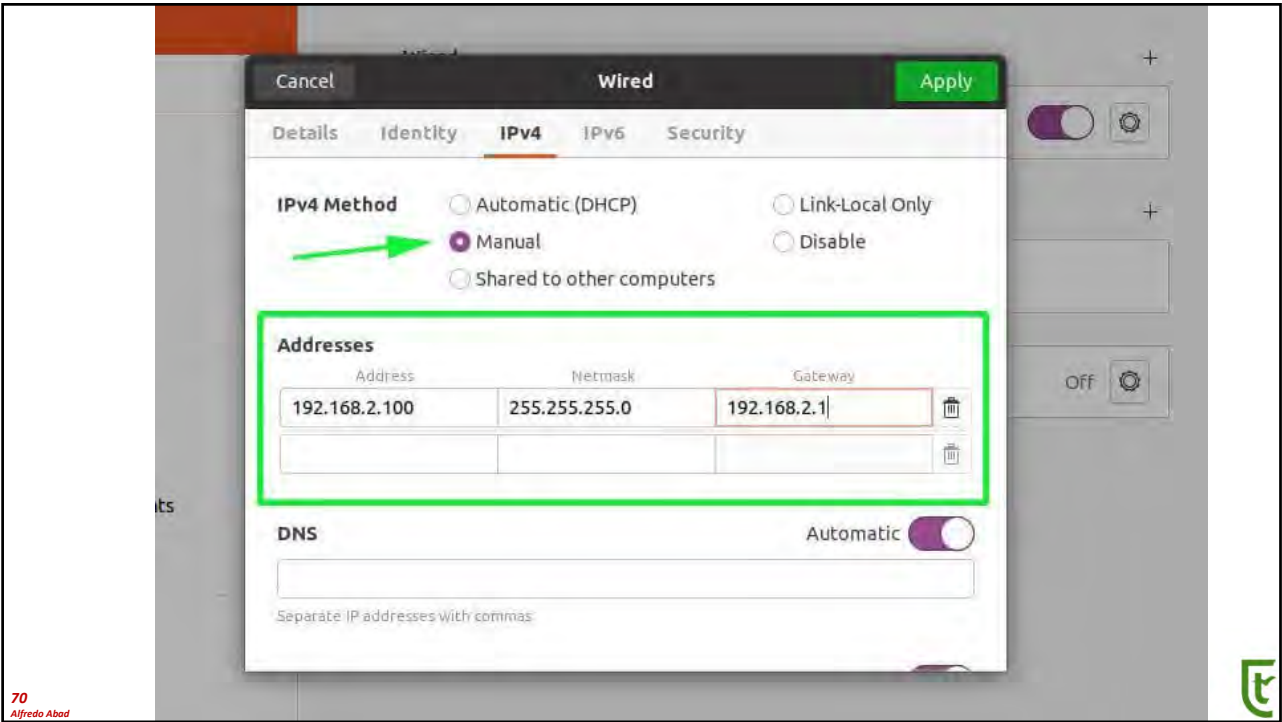
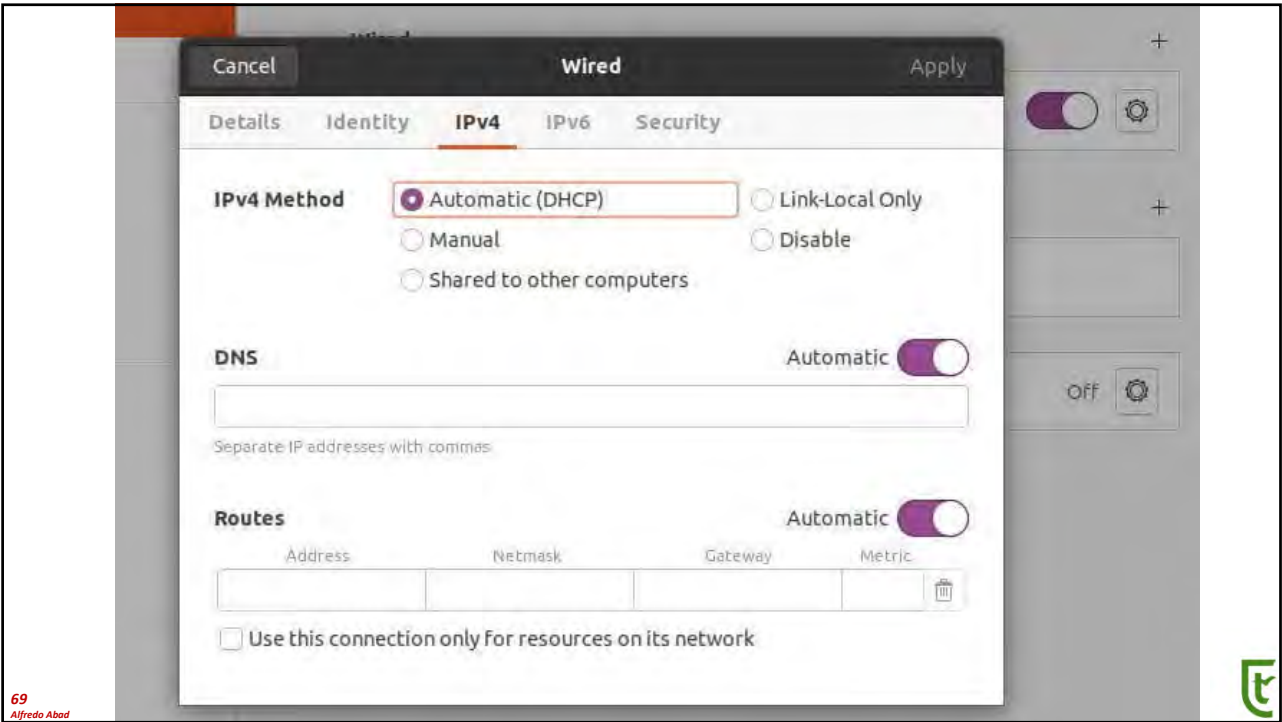
Ejemplo de configuración de una IP estática en Ubuntu gráfico usando Network Manager

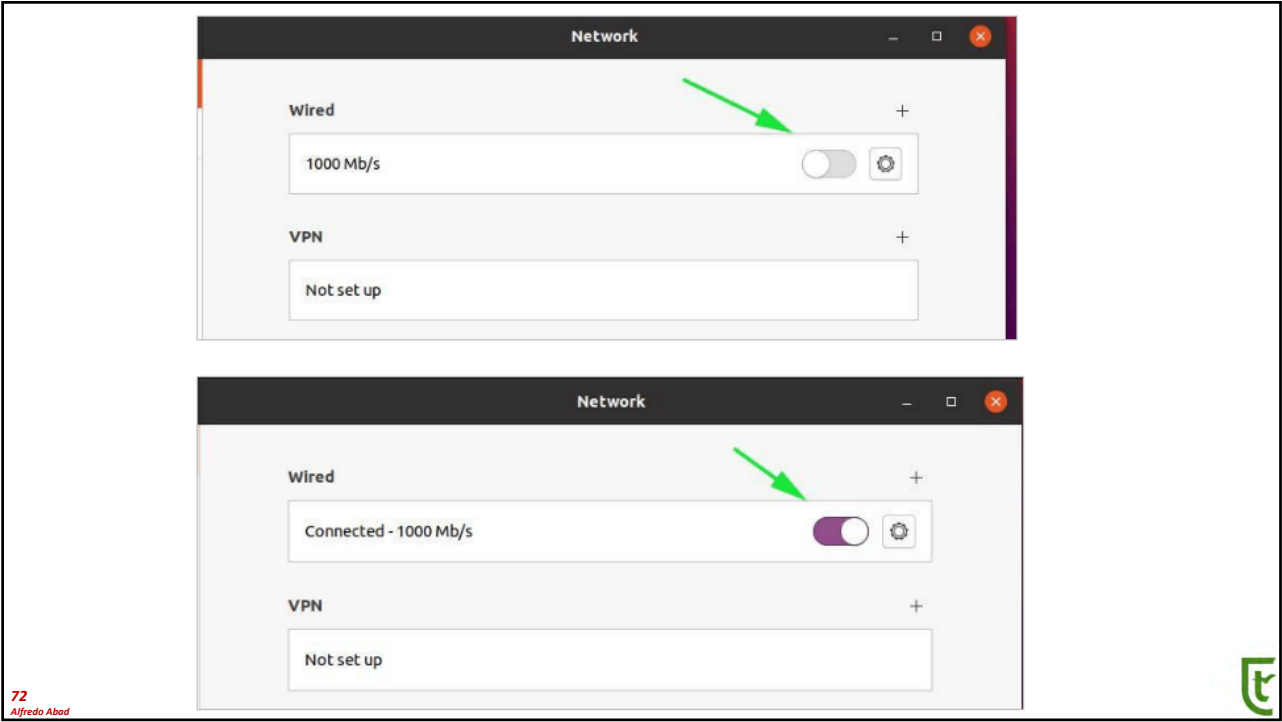
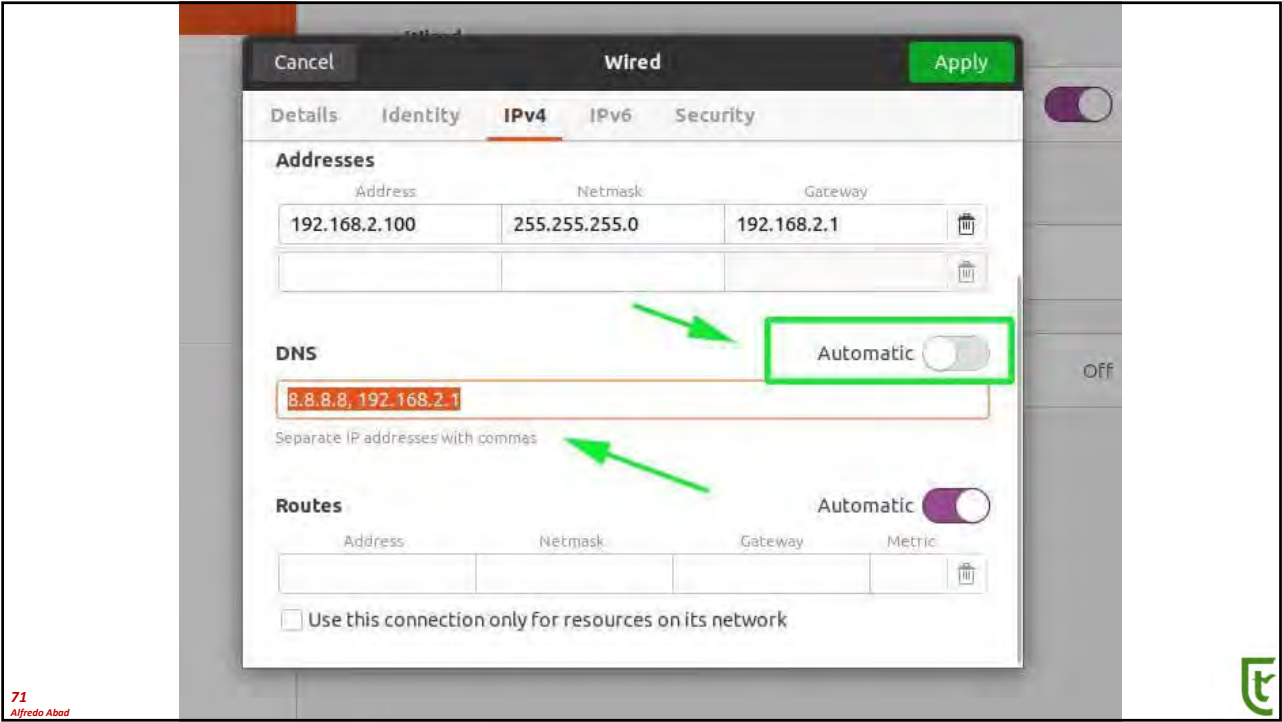
<https://www.tecmint.com/set-static-ip-address-in-ubuntu/>

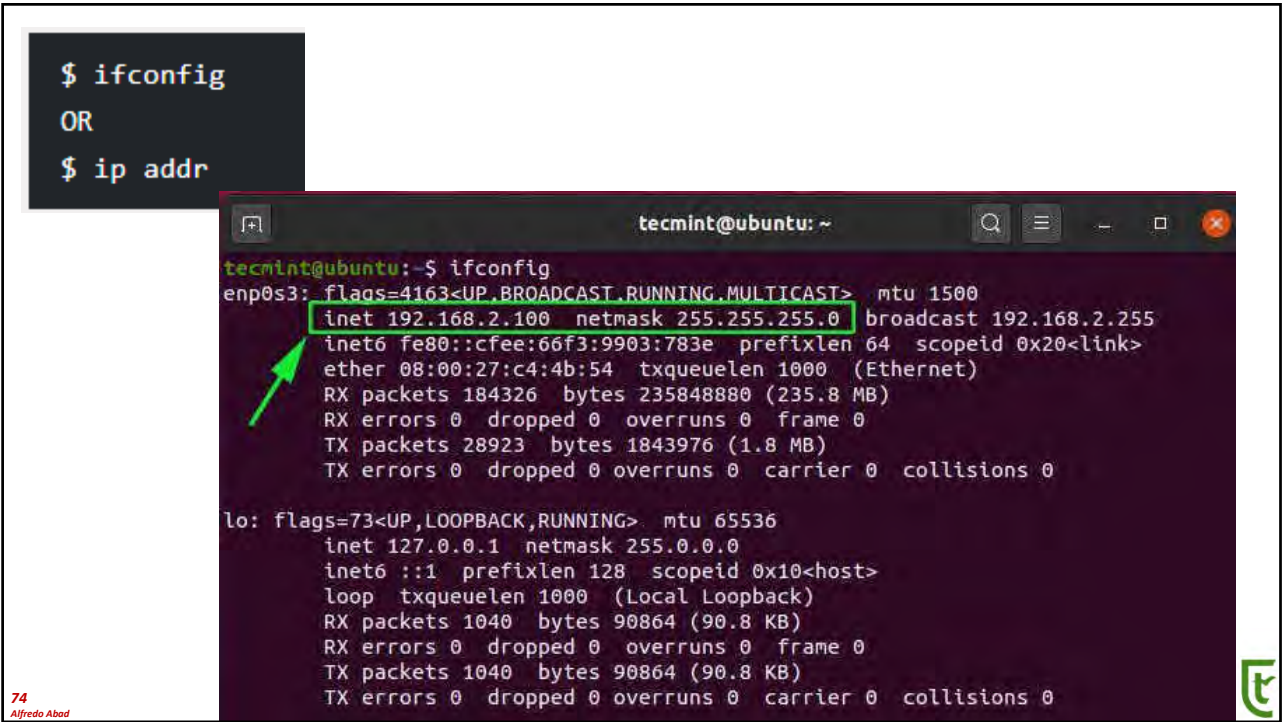
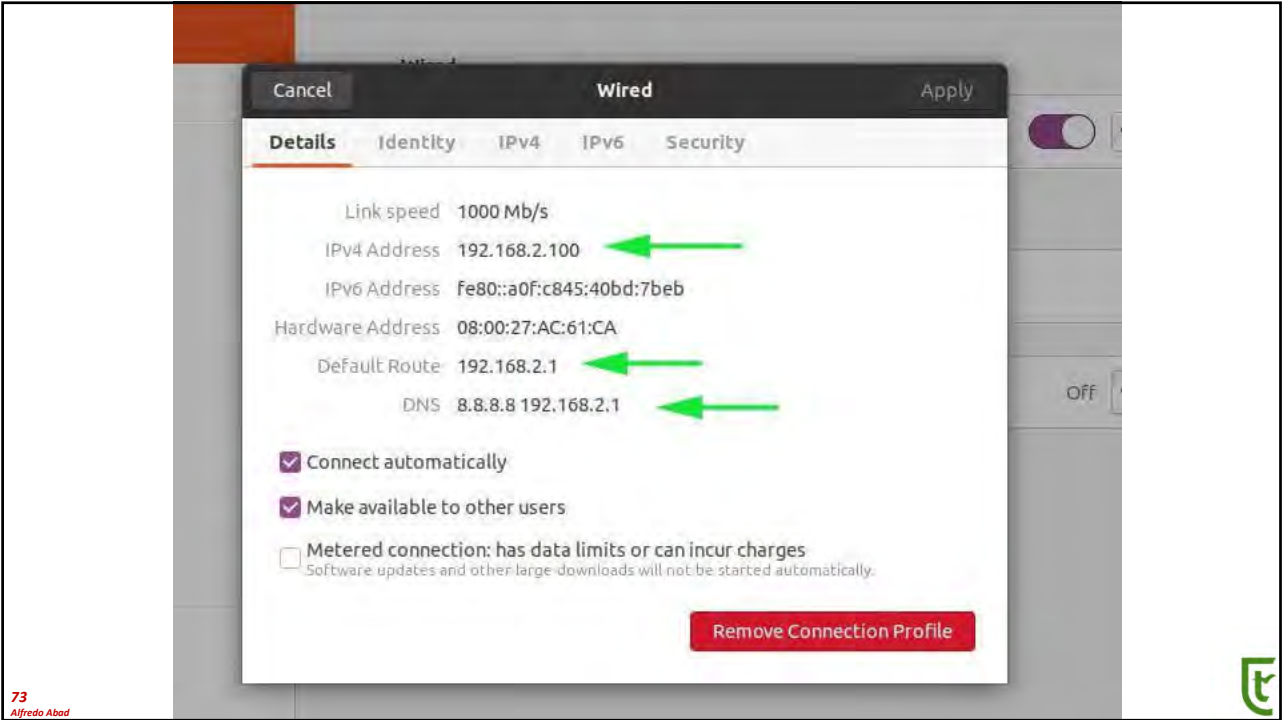
66
Alfredo Abad





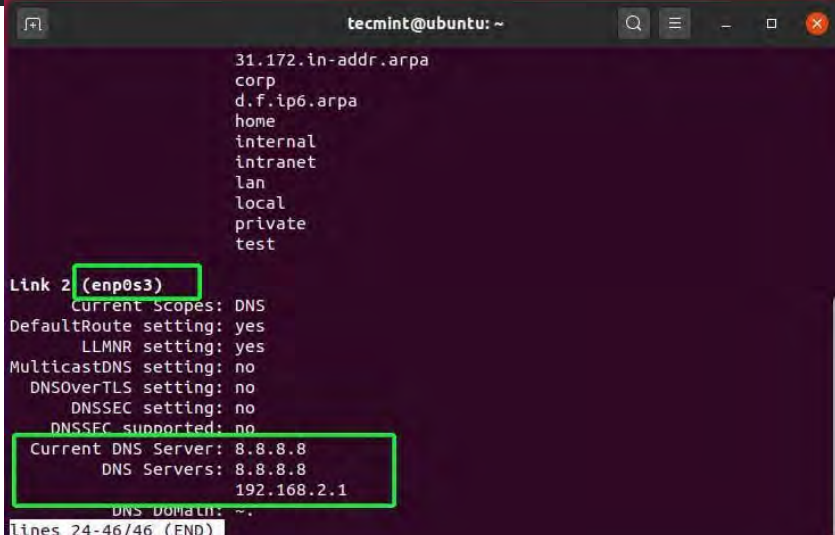






To confirm the DNS servers, run the command:

```
$ systemd-resolve --status
```



```
tecmin@ubuntu: ~  
31.172.in-addr.arpa  
corp  
d.f.ip6.arpa  
home  
internal  
intranet  
lan  
local  
private  
test  
  
Link 2 (enp0s3)  
Current Scopes: DNS  
DefaultRoute setting: yes  
LLMNR setting: yes  
MulticastDNS setting: no  
DNSOverTLS setting: no  
DNSSEC setting: no  
DNSSEC supported: no  
Current DNS Server: 8.8.8.8  
DNS Servers: 8.8.8.8  
                  192.168.2.1  
DNS Domain: ~.  
Lines 24-46/46 (END)
```

75

Alfredo Abad



Ejemplo de configuración de una IP estática en Ubuntu server usando Netplan

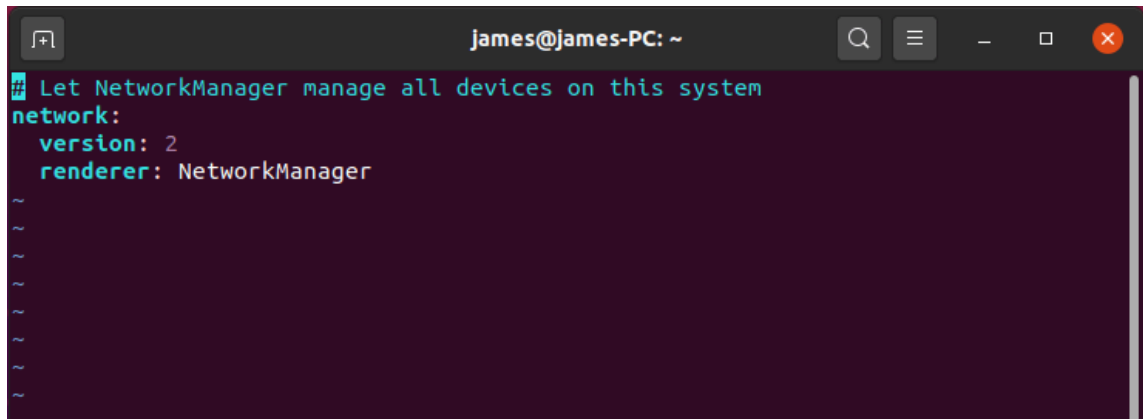
<https://www.tecmint.com/set-static-ip-address-in-ubuntu/>

76

Alfredo Abad



Open your terminal and head over to the `/etc/netplan` directory. You will find a YAML configuration file which you will use to configure the IP address. In my case the YAML file is `01-network-manager-all.yaml` with the default settings as shown.

A terminal window titled 'james@james-PC: ~' with a dark purple background. It displays the contents of a YAML file. The text is as follows:

```
Let NetworkManager manage all devices on this system
network:
  version: 2
  renderer: NetworkManager
~
~
~
~
~
~
~
~
```

77
Alfredo Abad

For the Ubuntu server, the YAML file is `00-installer-config.yaml` and these are the default settings.

```
tecmin@ubuntu:~$
tecmin@ubuntu:~$ ls /etc/netplan/
00-installer-config.yaml
tecmin@ubuntu:~$
tecmin@ubuntu:~$ cat /etc/netplan/00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
  version: 2
tecmin@ubuntu:~$
tecmin@ubuntu:~$
```



```
network:
  version: 2
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: false
      addresses: [192.168.2.100/24]
      gateway4: 192.168.2.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 8.8.4.4]
```



Next, save the file and run the **netplan** command below to save the changes.

```
$ sudo netplan apply
```



```
james@james-PC: ~  
james@james-PC:~$  
james@james-PC:~$ sudo vim /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml  
james@james-PC:~$  
james@james-PC:~$ sudo netplan apply  
james@james-PC:~$  
james@james-PC:~$ ifconfig  
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
    inet 192.168.2.100 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.2.255  
    inet6 fe80::a00:27ff:fe68:4986 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
    ether 08:00:27:68:49:86 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
    RX packets 10431 bytes 14540817 (14.5 MB)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 4172 bytes 411249 (411.2 KB)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0  
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>  
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)  
    RX packets 493 bytes 44986 (44.9 KB)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 493 bytes 44986 (44.9 KB)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

81
Alfredo Abad

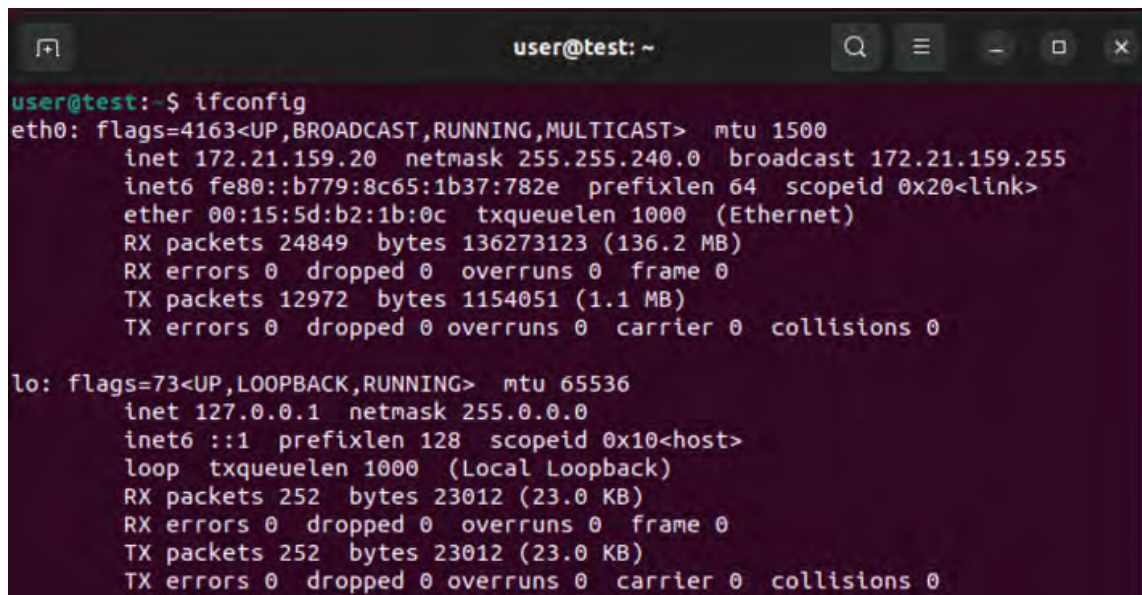


Diferentes formas de ver la dirección IP en Linux

82
Alfredo Abad



Ifconfig o alternativas como ip a, ip addr



```
user@test: ~  
user@test:~$ ifconfig  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
    inet 172.21.159.20 netmask 255.255.240.0 broadcast 172.21.159.255  
    inet6 fe80::b779:8c65:1b37:782e prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
    ether 00:15:5d:b2:1b:0c txqueuelen 1000 (Ethernet)  
    RX packets 24849 bytes 136273123 (136.2 MB)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 12972 bytes 1154051 (1.1 MB)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0  
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>  
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)  
    RX packets 252 bytes 23012 (23.0 KB)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 252 bytes 23012 (23.0 KB)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

83

Alfredo Abad



Ver la dirección IP pública en Linux

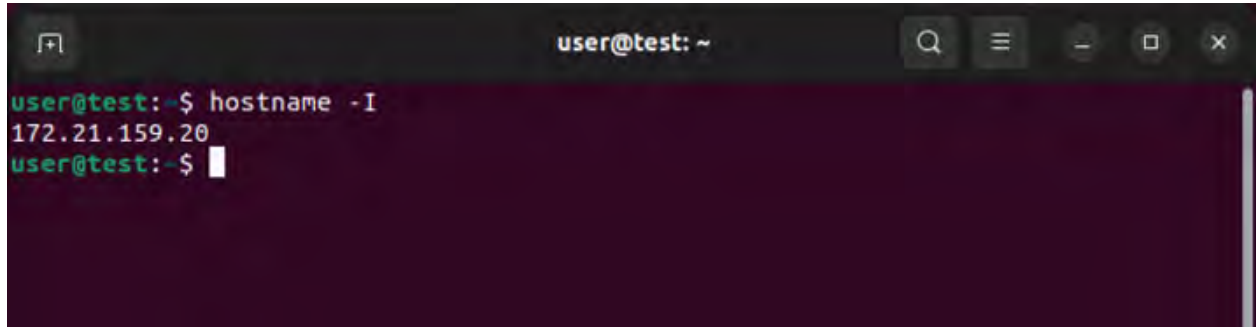
- También puedes ver tu dirección IP pública en Linux.
 - Esta es la dirección que se muestra, por ejemplo, en las páginas web cuando se accede a ellas desde el ordenador.
- Aunque es posible ver la dirección, debes asegurarte de que no se **transmita a terceros**.
- Si quieres ver tu dirección IP pública en Linux, haz lo siguiente:
 1. En primer lugar, abre de nuevo la **terminal** haciendo doble clic en el icono o pulsando la combinación de teclas [Ctrl] + [Alt] y [T].
 2. Ahora, utiliza el comando “**curl ifconfig.me**” para mostrar tu dirección IP pública en Linux. Confirma de nuevo la entrada con la tecla [Enter].
 3. Tu dirección IP pública, que también consta de cuatro bloques de números, aparecerá ahora directamente bajo el comando.

84

Alfredo Abad



A través del terminal con hostname -I (i mayúscula)

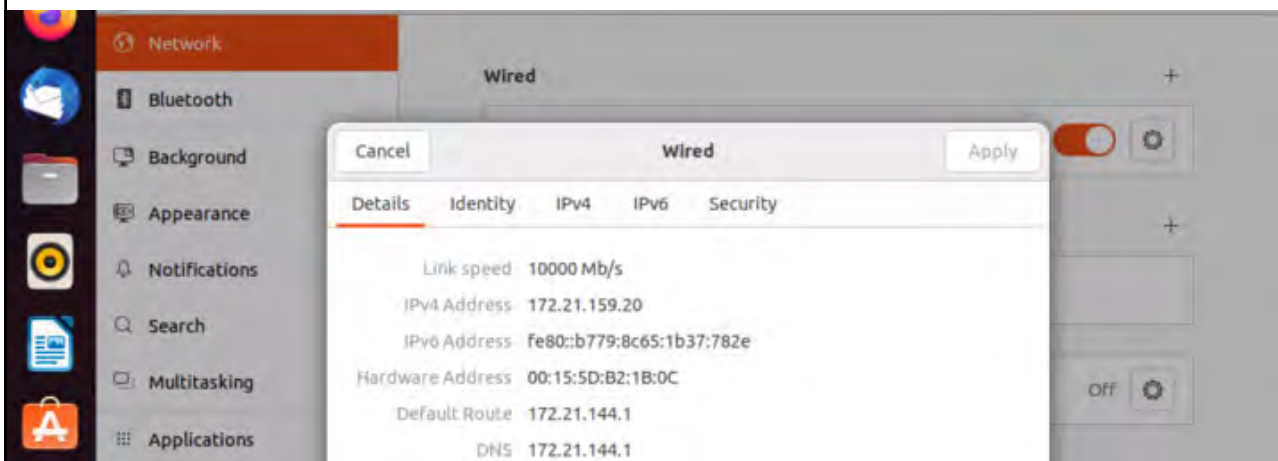


```
user@test: ~  
user@test:~$ hostname -I  
172.21.159.20  
user@test:~$
```

85
Alfredo Abad



A través de la Configuración (versión desktop)



86
Alfredo Abad



A través del comando `nmcli -p device show`

- Si quieres determinar tu dirección IP con el Gestor de red en Debian, también puedes utilizar la herramienta de línea de comandos “**nmcli**”.
 1. Primero, abre la **terminal** como se ha descrito anteriormente.
 2. Ahora, introduce lo siguiente: “**nmcli -p device show**”. Confirma con [Enter].
 3. Se mostrará diferente información. Encontrarás la dirección IP abajo, a la derecha, junto al elemento “IP4.ADDRESS”.

```
-----  
IP4.ADDRESS[1]:          172.21.159.20/20  
IP4.GATEWAY:             172.21.144.1  
IP4.ROUTE[1]:            dst = 172.21.144.0/20, nh = 0.0.0.0, mt = 100  
IP4.ROUTE[2]:            dst = 169.254.0.0/16, nh = 0.0.0.0, mt = 1000  
IP4.ROUTE[3]:            dst = 0.0.0.0/0, nh = 172.21.144.1, mt = 100  
IP4.DNS[1]:              172.21.144.1  
IP4.DOMAIN[1]:           mshome.net  
-----  
IP6.ADDRESS[1]:          fe80::b779:8c65:1b37:782e/64  
IP6.GATEWAY:             --  
IP6.ROUTE[1]:            dst = fe80::/64, nh = ::, mt = 1024  
-----
```

87
Alfredo Abad



How to Enable or Disable Personal File Sharing in Ubuntu Linux

88
Alfredo Abad



Personal File Sharing

- When you have the **gnome-user-share** package installed, you can enable **Personal File Sharing** in Ubuntu Linux.
 - Once enabled, you can allow access to the **Public** folder in your **Home** folder from another computer on the network.
- In Ubuntu Linux, you can configure **Personal File Sharing** to allow these devices to access the **Public** folder in your **Home** directory.
- Sharing must be enabled on connected network.
 - Devices you want to share with must also be connected to the same network to see Ubuntu Linux shared resources.
- By default, users will access the shared **Public** folder without password. However, you can require other people to use a password when accessing your Public folder by turning the **Require Password** switch to on.
- Below is how to enable or disable **Personal File Sharing** in Ubuntu Linux.

89
Alfredo Abad



How to turn on or off personal file sharing in Ubuntu Linux

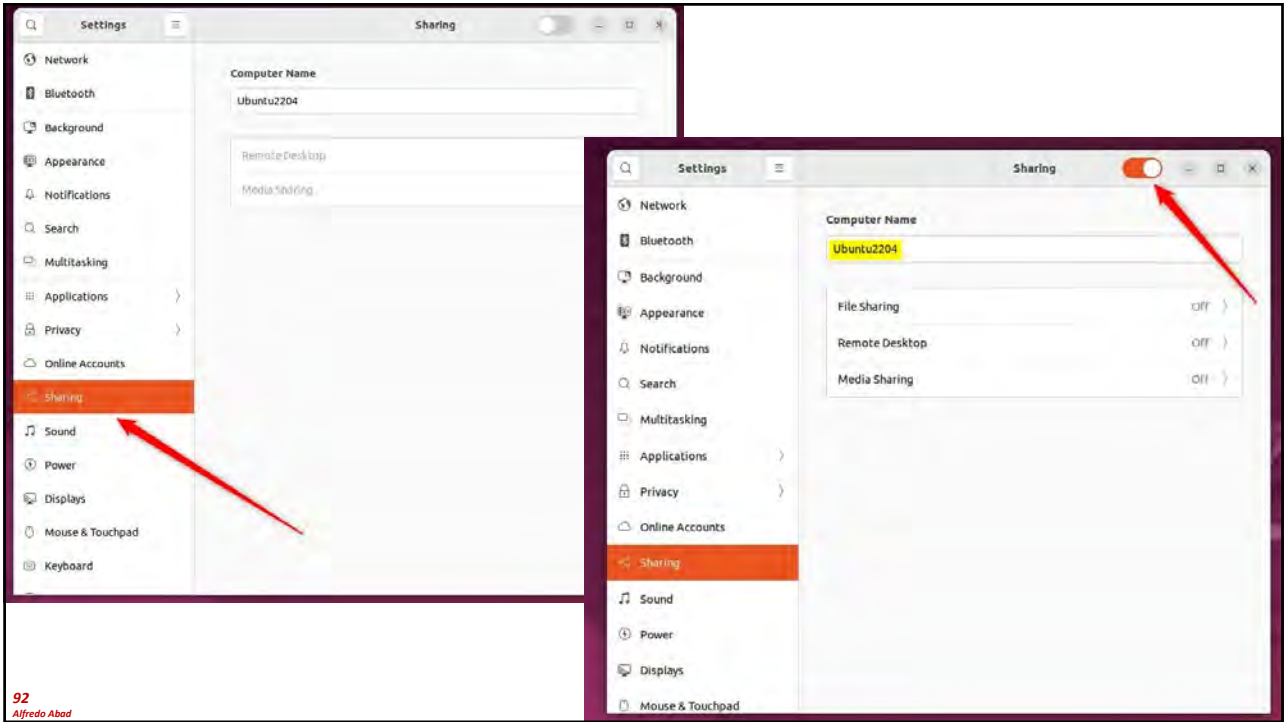
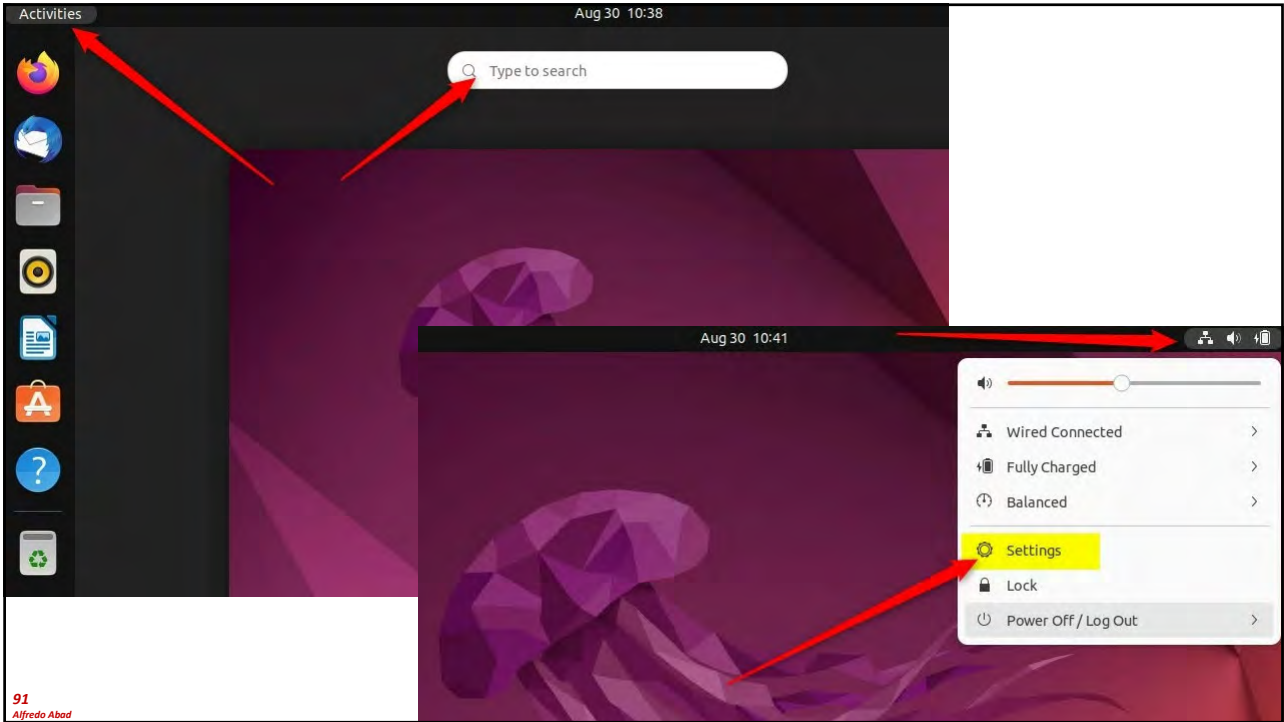
- As described above, you can allow access to the **Public** folder in your **Home** folder from another computer on the network.
- Below is how to enable or disable it in Ubuntu Linux.
- First press the **CTRL + ALT + T** on your keyboard to open the terminal console, then run the commands below to install **gnome-user-share**.

```
sudo apt install gnome-user-share
```

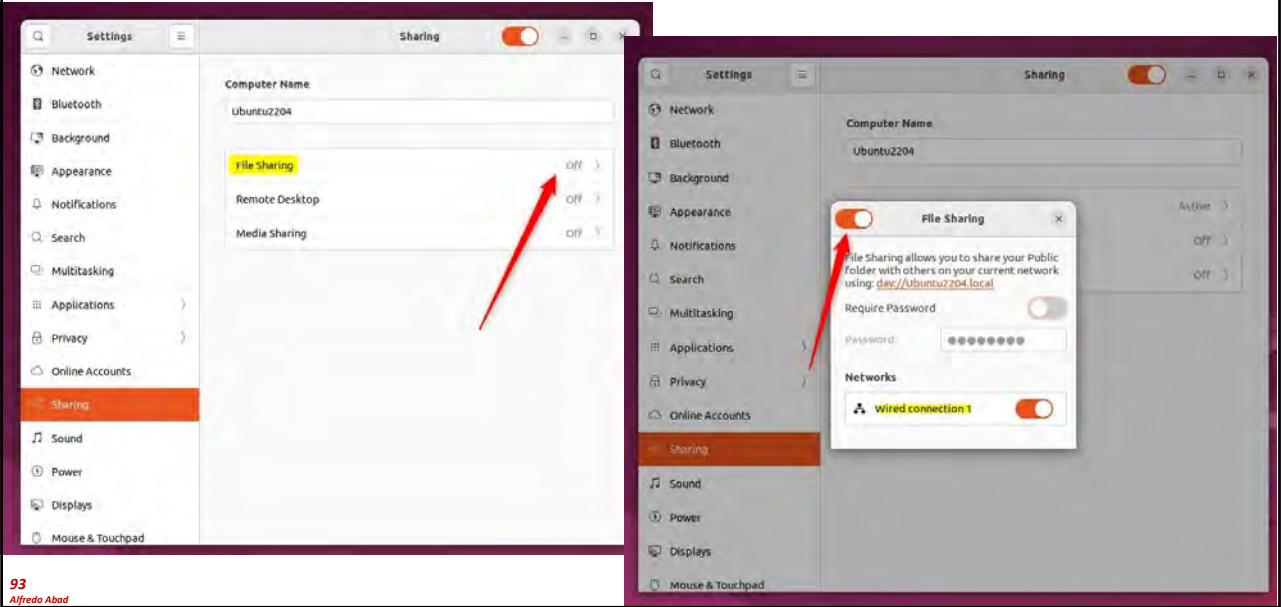
- Ubuntu Linux has a centralized location for majority of its settings. From system configurations to creating new users and updating, all can be done from the System Settings panel.

90
Alfredo Abad

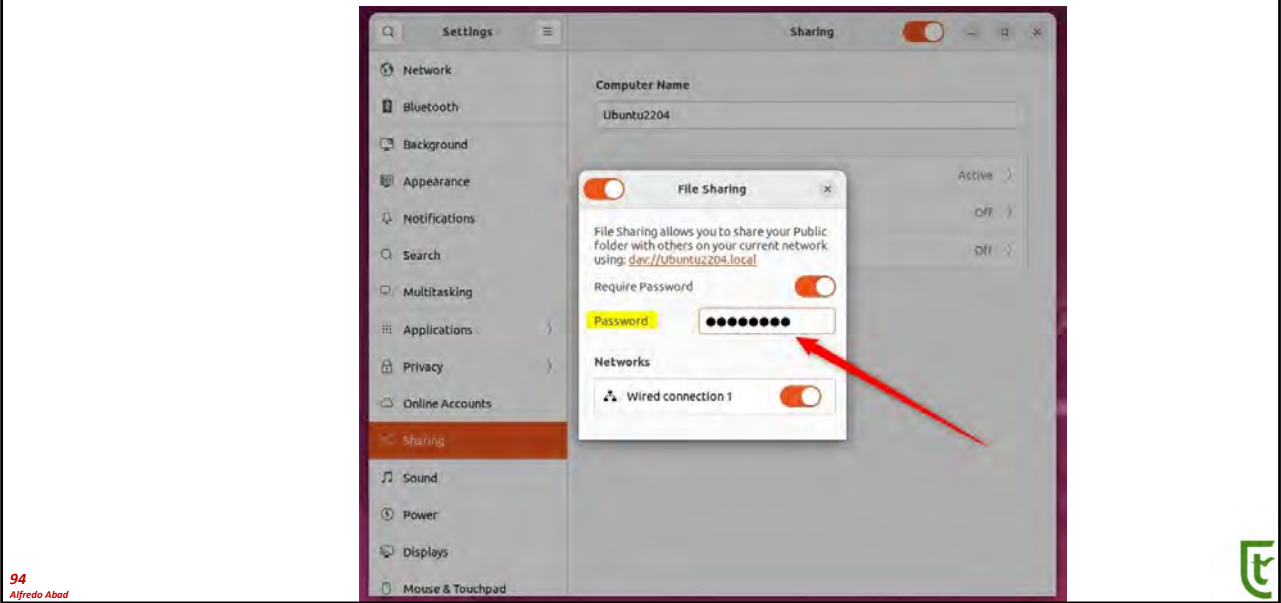




Cualquier usuario podrá acceder a la carpeta pública desde el “Computer Name” elegido (nombre NetBIOS)



Para el acceso se puede asignar una contraseña de acceso



Resumen: ¿Cómo cambiar la IP en Linux?

Resumen operativo según diversos procedimientos

95

Alfredo Abad



Using the ip Command to Set an IP Address

- For setting an IP address, use it like this:
 - **ip addr add [ip_address] dev [interface]**
- For example, add an IP address to the eth1 interface as:
 - **sudo ip addr add 192.168.56.21/24 dev eth1**
- You now have two IP addresses: one from the old configuration and one from the new command:

```
vagrant@LHB:~$ sudo ip addr add 192.168.56.25/24 dev eth1
vagrant@LHB:~$ ip addr | grep eth1
3: eth1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    inet 192.168.56.12/24 brd 192.168.56.255 scope global eth1
    inet 192.168.56.25/24 scope global secondary eth1
vagrant@LHB:~$ sudo ip addr del 192.168.56.12/24 dev eth1
vagrant@LHB:~$ ip addr | grep eth1
3: eth1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    inet 192.168.56.25/24 scope global eth1
vagrant@LHB:~$
```

96

Alfredo Abad



Making an IP Address Permanent

- If you are using an old version of Ubuntu(<17.10), you can make these changes permanent by editing the file '/etc/network/interfaces':
 - `sudo nano /etc/network/interfaces`
- If your file read like the below, your IP address will be set by a DHCP client:
 - `auto eth0`
 - `iface eth0 inet dhcp`
- To change the IP address as per our choice, we can modify this file to manually set the IP address. To set the IP address statically, for e.g. as 192.168.56.20, change the above entry to look as:
 - `auto enp0s3`
 - `iface enp0s3 inet static`
 - `address 192.168.56.20`
 - `netmask 255.255.255.0`
 - `gateway 192.168.40.31`
- The entries above are self-explanatory for moderate Linux users. To apply the changes, you need to run the command:
 - `$ sudo systemctl restart networking.service`
- Tip: On RedHat-based systems, the file '/etc/sysconfig/networking-scripts/ifcfg-*' serves the purpose of configuring network interfaces.

97
Alfredo Abad



Using Netplan for Network configuration (for Ubuntu) (I)

- Ubuntu provides a Netplan utility for network configuration. Let us take an example of configuring an IP address on Ubuntu 20.04. I am using 'NetworkManager' as the renderer for the network configuration. The current IP address can be checked from the Netplan configuration file. This file is in YAML format and can be created if not present:
 - `sudo nano /etc/netplan/config.yaml`
- If the IP address is dynamic, you will see the 'dhcp4' parameter set to true. In case, you have a pre-configured static IP, the configuration will look much like this:
 - `network:`
 - `version: 2`
 - `renderer: networkd`
 - `ethernets:`
 - `eth1:`
 - `addresses:`
 - `- 192.168.56.66/24`
 - `nameservers:`
 - `addresses:`
 - `- 8.8.8.8`
 - `routes:`
 - `- to: default`
 - `via: 10.0.2.2`

98
Alfredo Abad



Using Netplan for Network configuration (for Ubuntu) (y II)

- To change the IP address, replace the old IP address with a new one. Additionally, you can keep this IP and add one more to the above interface (en01). One of the advantages of using Netplan is that the network configuration will persist between reboots. Your IP address change is permanent.
- Once you have configured the network, pre-test it before applying:
 - `sudo netplan try`
- After confirming the changes, the new configuration can be applied as:
 - `sudo netplan apply`
- Check if the new settings have been applied:

```
vagrant@LHB: ~
vagrant@LHB:~$ ip addr | grep eth1
3: eth1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP grou
p default qlen 1000
    inet 192.168.56.25/24 brd 192.168.56.255 scope global eth1
vagrant@LHB:~$ sudo nano /etc/netplan/50-vagrant.yaml
vagrant@LHB:~$ sudo netplan apply
vagrant@LHB:~$
vagrant@LHB:~$ ip addr | grep eth1
3: eth1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP grou
p default qlen 1000
    inet 192.168.56.66/24 brd 192.168.56.255 scope global eth1
vagrant@LHB:~$
```

OLD IP ADDRESS

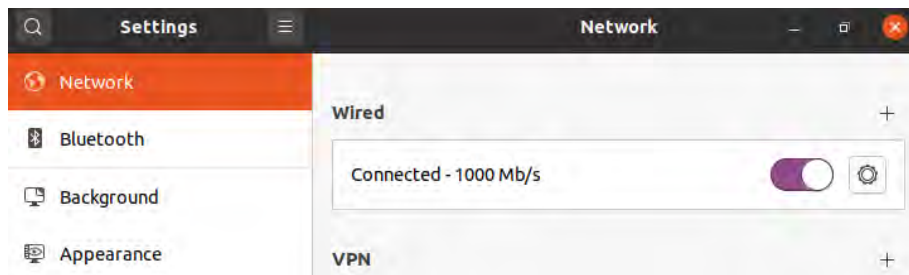
NEW IP ADDRESS

99
Alfredo Abad



Using Graphical Interface to Change the System IP Address (for Desktop Users)

- Managing IP addresses with a graphical interface is the easiest one and preferable for new Linux users.
 - On a Ubuntu system, the Network settings contain all the required configurations.
- Open 'Settings' from the GNOME dashboard and look for the 'Network' option:
- Choose the setting icon from the active network on your system:



100
Alfredo Abad



- On the new window, select the IPv4 tab and then under the IPv4 method, choose the Manual option. Enter the details for the new IP address:



101
Alfredo Abad



- Now restart your connection and check the IP address:

```
team@LHB: ~  
team@LHB:~$ ip a | grep '192'  
    inet 192.168.40.201/24 brd 192.168.40.255 scope global dynamic noprefixroute  
    e enp0s3  
team@LHB:~$ ip a | grep '192'  
    inet 192.168.40.66/24 brd 192.168.40.255 scope global noprefixroute enp0s3  
team@LHB:~$
```

BEFORE CHANGING THE IP

AFTER CHANGING THE IP

- As you can see from the above screenshot, the IP address has now changed.

102
Alfredo Abad

