

Universidad de Alicante
Escuela Politécnica Superior

Grado en Ingeniería Informática

Administración de Sistemas Operativos y Redes de los Computadores

Práctica 1

*Instalación, implementación y evaluación de
sistemas operativos de escritorio*

Autor

Ivan Parkhomchyk Patapchyk

Curso Académico

2025-2026

Abstract

Este documento describe la instalación, configuración y adaptación de una gran variedad de sistemas operativos para un cierto perfil de uso. En concreto, adaptar estos sistemas operativos a tres perfiles de usuario específicos: programador, multimedia y ofimática. El principal enfoque de esta práctica es la toma de contacto con el proceso de instalación y gestión de la paquetería en las fundamentales familias de sistemas operativos vigentes en la actualidad.

Todas las instalaciones de sistemas se han realizado en un entorno virtualizado mediante la herramienta VirtualBox[1] y convenientemente su extensión. Este mecanismo abstrae la configuración específica que requiriese determinado *hardware* incompatible con cierto sistema operativo.

Por cada sistema operativo, se informa con detalle el proceso de instalación, la configuración de red —implementando una red NAT para el acceso a Internet y una red *Host-Only* para la conectividad local, con sus respectivas pruebas—, la lista de paquetes instalados para cada perfil, incluyendo los comandos utilizados y el uso del gestor o los gestores de paquetes disponibles en cada sistema. Es recomendable los conocimientos previos de redes de los computadores.

Contents

1	Introducción. Virtualización. Ajustes básicos.	5
1.1	Diferencias con otros mecanismos similares.	5
1.2	Definiciones.	5
1.3	Principales mecanismos de comunicación entre <i>host</i> y <i>guest</i>	5
1.3.1	<i>Bridge</i> (No usar en esta práctica).	5
1.3.2	<i>NAT Network</i>	6
1.3.3	<i>Host Only Network</i>	6
1.4	Ajustes comunes en las VM en VirtualBox.	6
2	GNU/Linux Debian	8
2.1	Instalación.	8
2.2	Configuración de red. Comprobación. Versiones.	9
2.3	Aplicaciones y usuarios.	10
2.3.1	Perfil programador.	10
2.3.2	Perfil multimedia.	10
2.3.3	Perfil ofimática.	11
2.4	Resultado final.	11
3	Rocky Linux	12
3.1	Instalación.	12
3.2	Configuración de red. Comprobación. Versiones.	12
3.3	Aplicaciones y usuarios.	13
3.3.1	Perfil programador.	13
3.3.2	Perfil multimedia.	13
3.4	Resultado final.	13
3.3.3	Perfil ofimática.	14
4	FreeBSD	15
4.1	Instalación.	15
4.2	Configuración de red. Comprobación. Versiones.	16
4.3	Aplicaciones y usuarios.	16
4.3.1	Perfil programador.	18
4.3.2	Perfil multimedia.	18
4.3.3	Perfil ofimática.	18
4.4	Resultado final.	18
5	elementaryOS	19
5.1	Instalación.	19
5.2	Configuración de red. Comprobación. Versiones.	19
5.3	Aplicaciones y usuarios.	20
5.3.1	Perfil programador.	20
5.3.2	Perfil multimedia.	20
5.3.3	Perfil ofimática.	21
5.4	Resultado final.	21

6	OpenSUSE	22
6.1	Instalación.	22
6.2	Configuración de red. Comprobación. Versiones.	22
6.3	Aplicaciones y usuarios.	23
6.3.1	Perfil programador.	23
6.3.2	Perfil multimedia.	23
6.3.3	Perfil ofimática.	23
6.4	Resultado final.	24
7	HaikuOS	25
7.1	Instalación.	25
7.2	Configuración de red. Comprobación. Versiones.	25
7.3	Aplicaciones y usuarios.	26
7.3.1	Perfil programador.	26
7.3.2	Perfil multimedia.	26
7.3.3	Perfil ofimática.	27
7.4	Resultado final.	27
8	Microsoft Windows Server 2025	28
8.1	Instalación.	28
8.2	Configuración de red. Comprobación. Versiones.	28
8.3	Aplicaciones y usuarios.	29
8.3.1	Perfil programador.	29
8.3.2	Perfil multimedia.	29
8.3.3	Perfil ofimática.	30
8.4	Resultado final.	30
9	Fedora Linux	31
9.1	Instalación.	31
9.2	Configuración de red. Comprobación. Versiones.	31
9.3	Aplicaciones y usuarios.	32
9.3.1	Perfil programador.	32
9.3.2	Perfil multimedia.	33
9.3.3	Perfil ofimática.	33
9.4	Resultado final.	33
10	Linux Mint	34
10.1	Instalación.	34
10.2	Configuración de red. Comprobación. Versiones.	34
10.3	Aplicaciones y usuarios.	35
10.3.1	Perfil programador.	36
10.3.2	Perfil multimedia.	36
10.3.3	Perfil ofimática.	36
10.4	Resultado final.	36
11	Manjaro Linux	37
11.1	Instalación.	37
11.2	Configuración de red. Comprobación. Versiones.	37
11.3	Aplicaciones y usuarios.	38

11.3.1	Perfil programador.	39
11.3.2	Perfil multimedia.	39
11.3.3	Perfil ofimática.	39
11.4	Resultado final.	39
12	GhostBSD	40
12.1	Instalación.	40
12.2	Configuración de red. Comprobación. Versiones.	40
12.3	Aplicaciones y usuarios.	41
12.3.1	Perfil programador.	41
12.3.2	Perfil multimedia.	42
12.3.3	Perfil ofimática.	42
12.4	Resultado final.	42
13	Arch Linux	43
13.1	Instalación.	43
13.2	Configuración de red. Comprobación. Versiones.	45
13.3	Aplicaciones y usuarios.	46
13.3.1	Perfil programador.	46
13.3.2	Perfil multimedia.	46
13.3.3	Perfil ofimática.	46
13.4	Resultado final.	46
14	Gentoo	48
14.1	Instalación.	48
14.2	Configuración de red. Comprobación. Versiones.	50
14.3	Aplicaciones y usuarios.	51
14.3.1	Perfil programador.	51
14.3.2	Perfil multimedia.	51
14.3.3	Perfil ofimática.	52
14.4	Resultado final.	52
15	LFS	53
15.1	Instalación.	53
15.2	Configuración de red. Comprobación. Versiones.	55
15.3	Aplicaciones y usuarios.	56
15.3.1	Perfil programador.	56
15.3.2	Perfil multimedia.	56
15.3.3	Perfil ofimática.	57
15.4	Resultado final.	57
A	Gestión de paquetes.	58
B	Administración del sistema	60

1 Introducción. Virtualización. Ajustes básicos.

A lo largo de este apartado, explicaremos brevemente lo justo y necesario para comprender el proceso de virtualización, y concretamente en VirtualBox (VBox)[1].

La virtualización[2] permite múltiples máquinas virtuales dentro de un ordenador físico. Una máquina virtual simula la existencia de un recurso tecnológico para dicho *software*. El rendimiento esperado de estas máquinas respecto *hardware*/recurso real varía, en la mayoría de los casos se ve limitado. Sin embargo, es posible conseguir una mejora por medio de hipervisores, acceso directo al *hardware*/recurso real...

1.1 Diferencias con otros mecanismos similares.

- La **emulación** posibilita ejecutar programas de arquitecturas (*hardware*) diferentes a las del equipo original (P.Ej: *Software* de la consola Wii en x86)[4].
- Los **contenedores** simulan un sistema operativo ligero pero con aislamiento de otros programas (P.Ej: Hacer despliegues en Docker)[3].
- Una **capa de compatibilidad** ejecuta programas de otros sistemas operativos utilizando los mínimo recursos del sistema operativo original. (P.Ej: Ejecutar programas de Microsoft Windows en Fedora Linux)[5].

1.2 Definiciones.

- **VM**: Máquina Virtual.
- **Host**: El sistema que virtualiza a otro.
- **Guest**: El sistema virtualizado. También se lo conoce como invitado.
- **HW**: El *hardware*.
- **SW**: El *software*.
- **SO**: El sistema operativo.

1.3 Principales mecanismos de comunicación entre *host* y *guest*.

1.3.1 *Bridge* (No usar en esta práctica).

Este mecanismo para su funcionamiento ideal (tener conexión a Internet y poder comunicarse con entre *host* y *guest*) no debería haber *firewall* que impida conexiones.

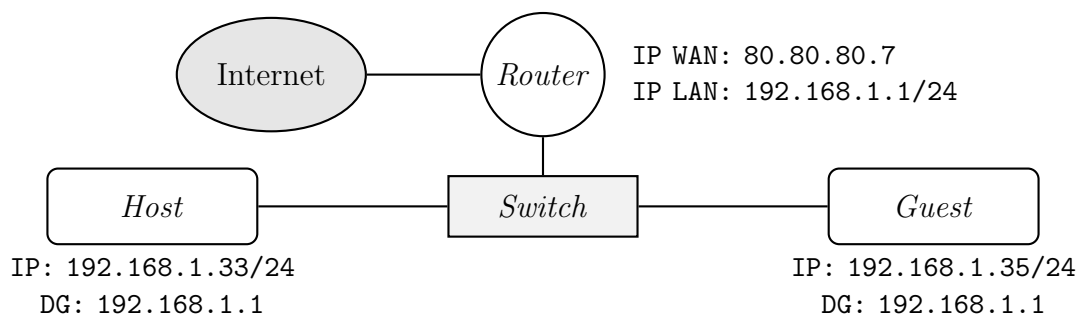


Figure 1: Esquema de red de una máquina virtual en modo *Bridge*. **Local: Sí. Internet: Sí**

1.3.2 NAT *Network*.

La desventaja de este modo es que no es posible la comunicación entre *guests* debido al *firewall*. En cambio sí tiene conexión. El *guest* queda hundido en un nivel. El equipo *host* implementa NAT.

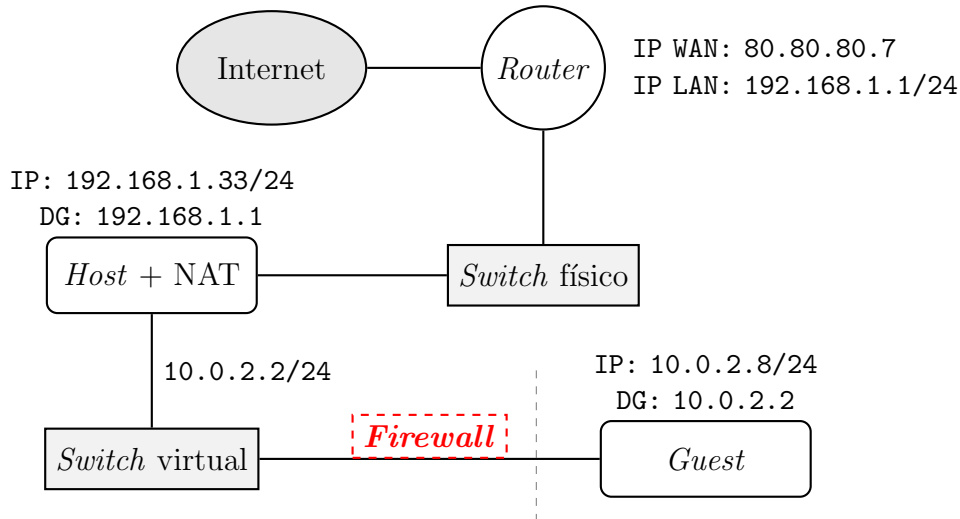


Figure 2: Mecanismo de conexión NAT *Network*. **Local: No. Internet: Sí**

1.3.3 *Host Only Network*.

A diferencia del anterior, el *host* no tiene tablas NAT.

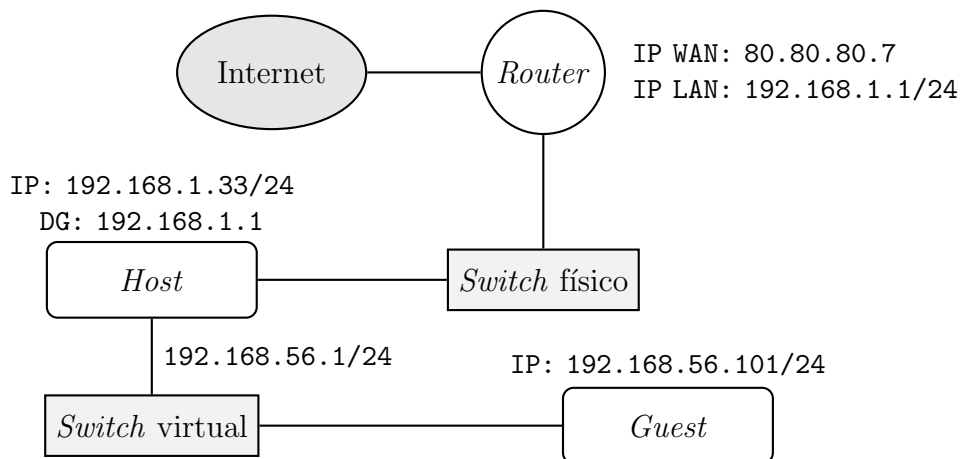


Figure 3: Funcionamiento del modo de conexión *Host Only Network*. **Local: Sí. Internet: No**

1.4 Ajustes comunes en las VM en VirtualBox.

Los ajustes presentados aquí se aplican globalmente tanto a la propia configuración de la VM como a las preferencias de la propia aplicación VirtualBox.

En una gran mayoría de los casos, VBox será capaz de proveer los ajustes adecuados del *hardware* a simular de forma automática en base al sistema operativo a virtualizar. E incluso,

en versiones recientes de VBox y solo en algunos sistemas, es posible que VBox instale el sistema operativo por nosotros. De todas formas, no utilizaremos esta opción en la práctica. Por lo tanto, durante el proceso de creación de una nueva VM, en función de la versión de VBox: Desmarcaremos la opción de *¿Proceder con la Instalación Desatendida?* o marcaremos *¿Omitir la Instalación Desatendida?*.

No obstante, los ajustes facilitados por VBox pueden mejorarse/cambiarse y obtener una mejor experiencia en VBox. Algunas de preferencias pasan por incrementar la memoria RAM, la de vídeo, alterar el ajuste de *¿Dispositivo de puntero?*, selección del número de núcleos...

En cuanto al aspecto de red; utilizaremos los modos de comunicación *Host Only Network* y *NAT Network*. Para ello, es menester crear las 2 interfaces de red en VirtualBox. Desde la **pantalla principal de VBox > Panel lateral > Red** es necesario crear la interfaz de red desde la pestaña de *¿Redes solo-anfitrión?* y lo mismo en el apartado **Redes NAT**. En la interfaz creada en *¿Redes solo-anfitrión?*, habilitaremos el servidor DHCP.

En toda VM que manejaremos nos dirigiremos a la pantalla **Menú principal de VBox > Panel lateral > Máquinas > Selección de una VM del listado > Panel superior > Configuración > Elegir la pestaña Expert desde la nueva ventana > Panel lateral > Red** para configurar los adaptadores de la siguiente manera:

- El **adaptador 1** estará habilitado y será del tipo *¿Red NAT?*, cambiando el campo *¿Conectar a?*). Además, en el campo de *¿Nombre?* indicaremos la interfaz creada en el apartado **Redes NAT**.
- De la misma forma que el anterior, el **adaptador 2** cuyo tipo será *¿Adaptador sólo anfitrión?* y habilitado. E indicar la interfaz creada en el apartado *¿Redes solo-anfitrión?*.

También, VBox proporciona un controlador para mejorar la experiencia entre *Host* y *Guest*.

2 GNU/Linux Debian

Es la distribución Linux de la que derivan una gran parte de las distribuciones. Su ciclo de actualizaciones es *stable release* y su gestor de paquetería es **apt**. GNU/Linux Debian[6] provee diferentes medios para su instalación: por red, *Live CD*, DVD físico...

2.1 Instalación.

Instalaremos GNU/Linux Debian por la red, lo cual requiere tener una tarjeta red que pueda ser detectada por el *kernel*. No obstante, en el caso de que lleváramos a cabo dicha instalación con una tarjeta de red incompatible por defecto, el instalador permite cargar controladores de un medio físico para habilitar el uso de dicho HW. Para esta seleccionaremos el modo gráfico y seguiremos los pasos:

1. Selección del idioma. (Escogido: *Spanish - Español*).
2. Escoger la ubicación para la franja horaria. (Escogido: *España*).
3. Configure el teclado. (Escogido: *Español* para usar ç y ñ).
4. Configurar la red. (Escogido: *enp0s3* por el adaptador 1 que sí tiene conexión a Internet).
5. Nombre de la máquina. (Introducido: *debian.asorc.org*).
6. Configure usuarios y contraseña del superusuario, y verificar volviendo a introducir la clave.
7. Nombre completo para el nuevo usuario. (Introducido: *Ivan P.*).
8. Nombre de usuario para la cuenta. (Introducido: *ivan*).
9. Establecer contraseña para el usuario recién creado.
10. Configurar el reloj. (Escogido: *Península*).
11. Particionado de discos. (Escogido: *Guiado - utilizar todo el disco*).
12. Disco a particionar. (Escogido: *...sda...*).
13. Esquema del particionado. (Escogido: *Todos los ficheros en una partición*).
14. Resumen del estados del disco. (Escogido: *Finalizar el particionado y escribir los cambios en el disco*).
15. ¿Desea escribir los cambios en los discos? (Escogido: *Sí*).
16. ¿Desea analizar medios de instalación adicionales? (Escogido: *No*).
17. País de la réplica de Debian para gestor de paquetes. (Escogido: *España*).
18. Réplica de Debian. (Escogido: *deb.debian.org*).
19. Proxy HTTP. (Escogido: en blanco).
20. Encuesta sobre el uso de los paquetes. (Escogido: *Sí*).

21. Selección de programas. (Escogido: *Entorno de escritorio Debian, ... GNOME, SSH server, Utilidades estándar del sistema*).
22. ¿Desea instalar el cargador de arranque GRUB en su unidad principal? (Escogido: *Sí*).
23. Dispositivo donde instalar el cargador de arranque. (Escogido: */dev/sda*).
24. Terminar la instalación. (Escogido: *Continuar*).

2.2 Configuración de red. Comprobación. Versiones.

Para configurar la red en GNU/Linux Debian, editaremos el fichero `/etc/network/interfaces` para establecer las dos interfaces de la VM. Estos cambios harán que ambas funcionen al mismo tiempo y se inicien de esta forma. Posteriormente, reiniciaremos bien sea el servicio de conexiones de Debian con `systemctl restart networking` o bien la VM entera con `systemctl reboot` para aplicar los cambios efectuados.

```

root@debian:/home/ivan# nano /etc/network/interfaces
root@debian:/home/ivan# systemctl restart networking

root@debian:/home/ivan# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    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 noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:1e:c1:c0 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx0800271ec1c0
    inet 10.0.2.6/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 512sec preferred_lft 437sec
    inet6 fe80::dac7:7a38:6b0e:fc4d/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:ce:1f:a6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027ce1fa6
    inet 192.168.56.3/24 brd 192.168.56.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s8
        valid_lft 521sec preferred_lft 446sec
    inet6 fe80::16fb:5907:314a:6b24/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@debian:/home/ivan# ping -c 3 google.es
PING google.es (142.250.185.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from mad41s11-in-f3.1e100.net (142.250.185.3): icmp_seq=1 ttl=255 time=26.9 ms
64 bytes from mad41s11-in-f3.1e100.net (142.250.185.3): icmp_seq=2 ttl=255 time=13.7 ms
64 bytes from mad41s11-in-f3.1e100.net (142.250.185.3): icmp_seq=3 ttl=255 time=14.0 ms

--- google.es ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2985ms
rtt min/avg/max/mdev = 13.658/18.175/26.853/6.137 ms
root@debian:/home/ivan# ping -c 3 192.168.56.1
PING 192.168.56.1 (192.168.56.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.56.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.640 ms
64 bytes from 192.168.56.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.842 ms
64 bytes from 192.168.56.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.06 ms

--- 192.168.56.1 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2176ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.640/0.847/1.060/0.171 ms
root@debian:/home/ivan#

5: vboxnet0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 0a:00:27:00:00:00 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx0a0027000000
    inet 192.168.56.1/24 brd 192.168.56.255 scope global vboxnet0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::800:27ff:fe00:0/64 scope link proto kernel lladdr ff:fe:00:00:00:00
        valid_lft forever preferred_lft forever
ibai@ibai-Tower:~$ ping -c 3 192.168.56.3
PING 192.168.56.3 (192.168.56.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.56.3: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.258 ms
64 bytes from 192.168.56.3: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.606 ms
64 bytes from 192.168.56.3: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.255 ms

--- 192.168.56.3 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2033ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.255/0.373/0.606/0.164 ms
ibai@ibai-Tower:~$
  
```

Figure 4: Configuración de red en la VM de GNU/Linux Debian. A la izquierda, una terminal del *Guest* que prueba la conexión a Internet y con el *Host*. A la derecha, el fichero de configuración y una terminal del *Host* que confirma la comunicación en sentido inverso.

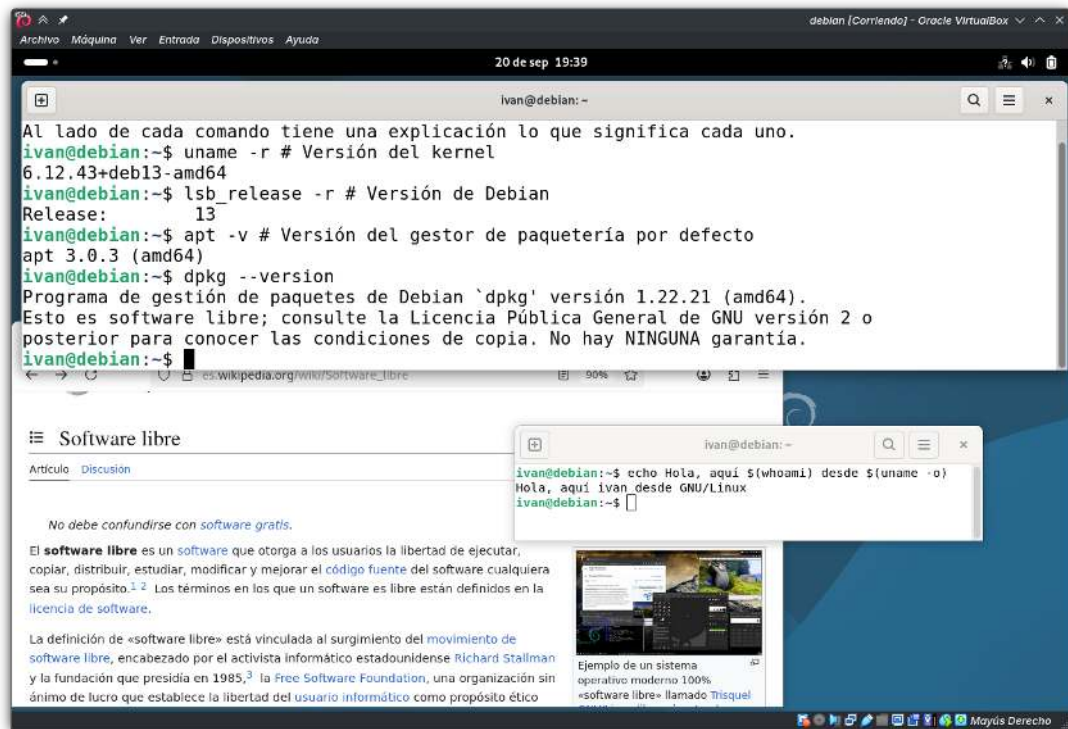


Figure 5: Verificación del SO y la conectividad. En primer plano, una terminal muestra las versiones del *kernel*, SO y gestor de paquetes. Al fondo, una ventana de Firefox con Internet.

2.3 Aplicaciones y usuarios.

```
useradd -m -c "Multimedia" multimedia && passwd multimedia
useradd -m -c "Ofimática" ofimatica && passwd ofimatica
useradd -m -c "Programación" programacion && passwd programacion
```

Figure 6: Comandos usados para los usuarios.

2.3.1 Perfil programador.

```
apt install neovim adb sqlitebrowser git geany gdb
```

Figure 7: Comando para instalar aplicaciones de programación.

2.3.2 Perfil multimedia.

```
apt install audacity gnome-network-displays mpv simplescreenrecord vlc
```

Figure 8: Comando para instalar aplicaciones de multimedia.

2.3.3 Perfil ofimática.

```
apt install pspp dia zim gnucash thunderbird
```

Figure 9: Comando para instalar aplicaciones de ofimática.

2.4 Resultado final.

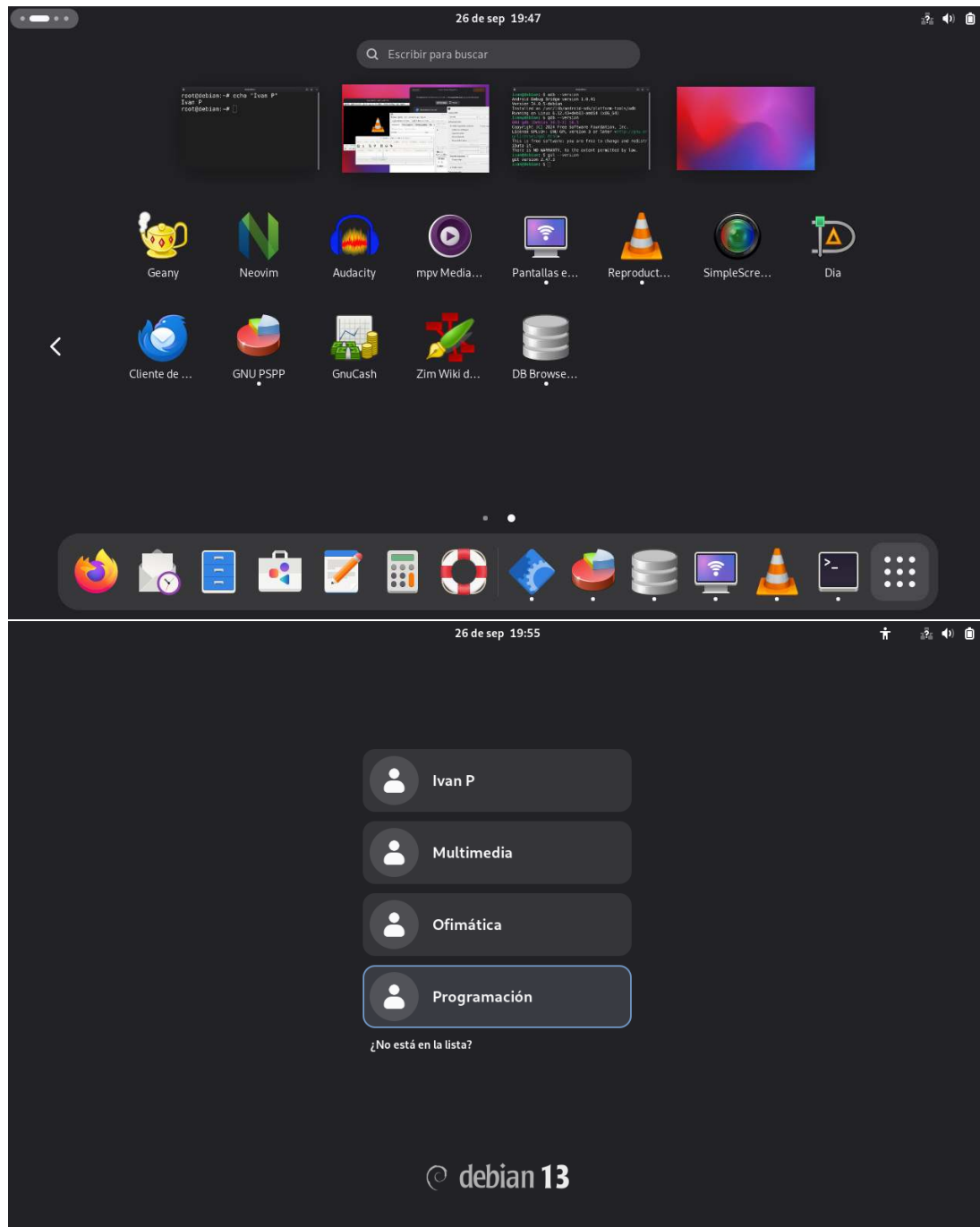


Figure 10: Resultado de los perfiles definidos en GNU/Linux Debian.

3 Rocky Linux

Al igual que en el caso de Alma Linux[26], se trata de un clon binario de Red Hat Enterprise Linux[21] mantenido por la comunidad. Disponible de forma gratuita para su descarga[22]. Emplea el formato de paquetes `.rpm` y su gestor es `dnf`. Además ofrece `flatpak`[27] ya preinstalado pero el repositorio remoto principal.

3.1 Instalación.

De la igual forma que Alma Linux[26] o RHEL[21], se nos ofrecerá automáticamente un instalador gráfico anaconda.

1. Bienvenido - ¿Qué idioma quiere ...?. (Escogido: *Español, Español (España)*).
2. Destino de la instalación (Escogido: *sda*).
3. Cuenta de *root* (Escogido: *Activar la cuenta de root*).
4. Introducir contraseña de *root* y confirmarla.
5. Crear usuario - Nombre completo. (Introducido: *Ivan P.*).
6. Crear usuario - Nombre de usuario. (Introducido: *ivan*).
7. Introducir contraseña de este nuevo usuario y confirmarla.
8. Comenzar instalación. Cuando finalice, reiniciar.
9. Hacer tour (Escogido: *Omitir*).

3.2 Configuración de red. Comprobación. Versiones.

La configuración de red en Rocky Linux ya viene preconfigurada adecuadamente por defecto. De todas formas, podemos ajustar los parámetros por terminal efectuándolo de la siguiente manera:

```
nmcli con down "Conexi n cableada 1" # enp0s3
nmcli con down "Conexi n cableada 2" # enp0s8
nmcli con mod "Conexi n cableada 1" ipv4.method auto
nmcli con mod "Conexi n cableada 2" ipv4.method auto
nmcli con up "Conexi n cableada 1" # enp0s3
nmcli con up "Conexi n cableada 2" # enp0s8
```

Figure 11: Órdenes de NetworkManager[14] empleadas en Rocky Linux para reconfigurar la red.

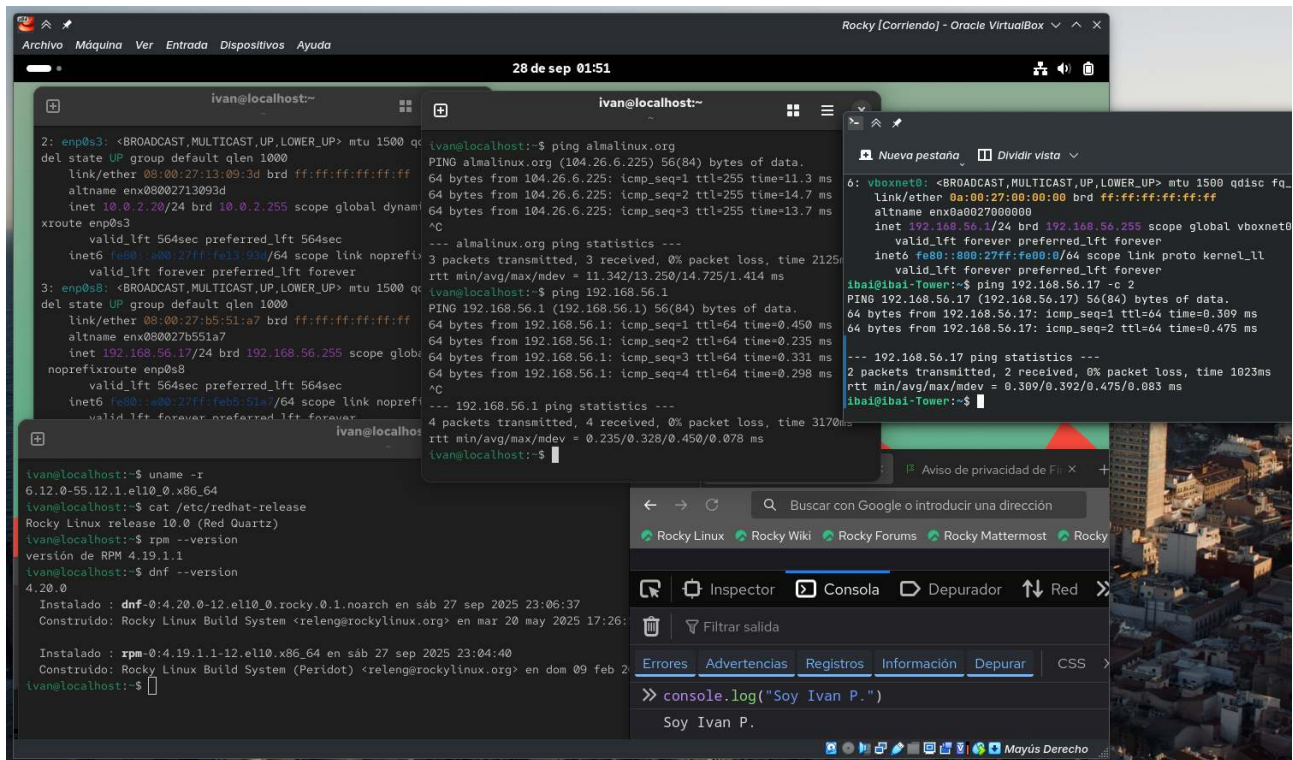


Figure 12: Comprobación de red en la VM de Rocky Linux entre Internet↔Guest y Host↔Guest. Se facilitan las versiones del kernel, del SO, el gestor de paquetes.

3.3 Aplicaciones y usuarios.

```
useradd -m -c "Multimedia" multimedia && passwd multimedia
useradd -m -c "Ofimática" ofimatica && passwd ofimatica
useradd -m -c "Programación" programacion && passwd programacion
```

Figure 13: Comandos usados para los usuarios.

3.3.1 Perfil programador.

```
dnf install gcc rust emacs make git
```

Figure 14: Comando para instalar aplicaciones de programación.

3.3.2 Perfil multimedia.

```
dnf install brasero pavucontrol flatpak
flatpak remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/
flathub.flatpakrepo
flatpak install flathub org.nickvision.tubeconverter org.gnome.Totem io.
github.celluloid_player.Celluloid -y
```

Figure 15: Comando para instalar aplicaciones de multimedia.

3.4 Resultado final.

3.3.3 Perfil ofimática.

```
dnf install thunderbird seahorse texlive imath gnome-connections
```

Figure 16: Comando para instalar aplicaciones de ofimática.

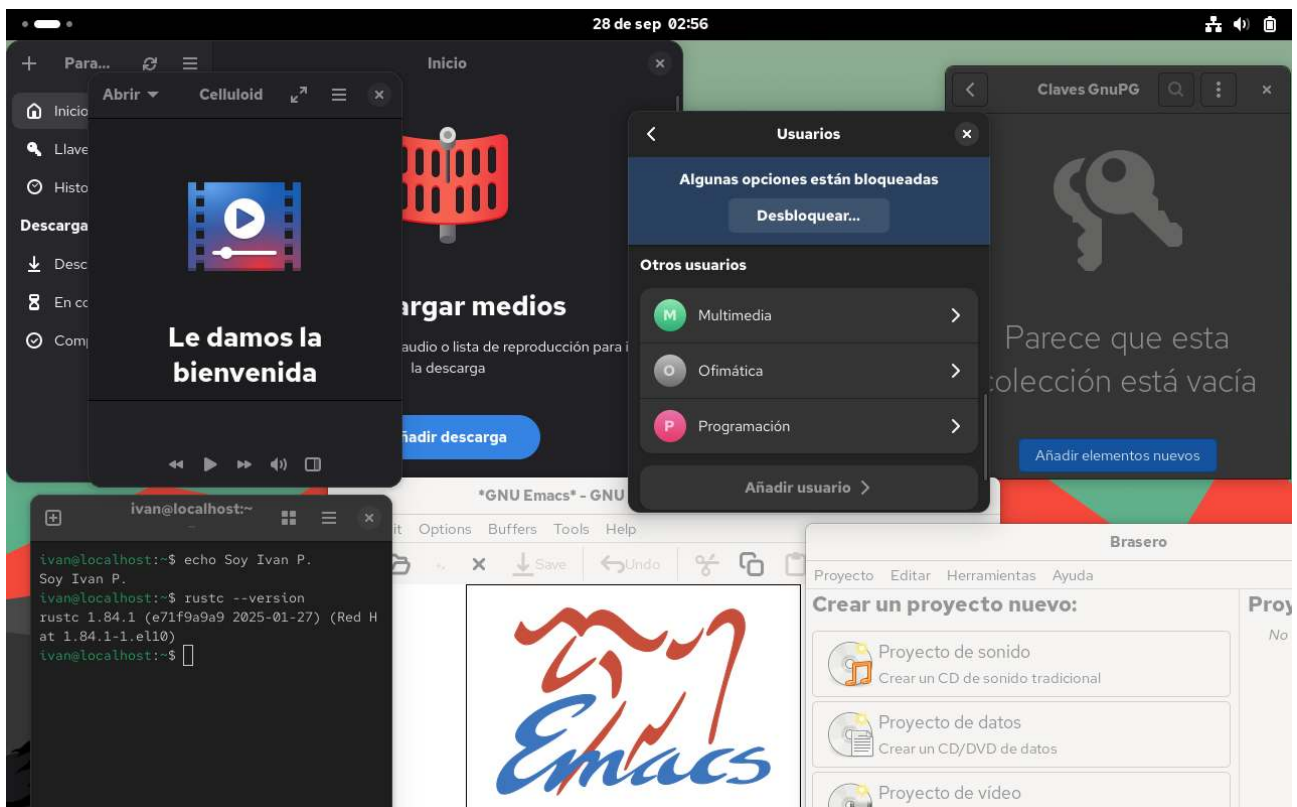


Figure 17: Resultado de los perfiles definidos en Rocky Linux.

4 FreeBSD

Este SO es un SW gratuito derivado de BSD y distribuido bajo una licencia permisiva al contrario de lo que ocurre en Linux[7]. El gestor de paquetería por defecto en esta compilación es `pkg`.

4.1 Instalación.

Procederemos con su debida instalación mediante el instalador en modo texto `ncurses`[8]. Instalaremos Gnome como entorno de escritorio.

1. *Welcome.* (Escogido: *Install*).
2. *Keymap Selection.* (Escogido: *Spanish*).
3. *Keymap Selection.* (Escogido: *Continue with...*).
4. *Set Hostname.* (Introducido: *freebsd.asorc.org*).
5. *Distribution Select.* (Selección por defecto).
6. *Partitioning.* (Escogido: *Auto (ZFS)*).
7. *ZFS Configuration I.* (Escogido: *Install*).
8. *ZFS Configuration II.* (Escogido: *stripe*).
9. *ZFS Configuration III.* (Escogido: *ada0*).
10. *ZFS Configuration IV - Erase data.* (Escogido: *YES*).
11. Introducir la contraseña de superusuario y confirmar.
12. *Network Configuration I.* (Escogido: *em0*).
13. *Network Configuration II - IPv4?* (Escogido: *Yes*).
14. *Network Configuration III - DHCP?* (Escogido: *Yes*).
15. *Network Configuration IV - IPv6?* (Escogido: *No*).
16. *Network Configuration V - DNS.* (Selección por defecto).
17. *Time Zone Selector, Countries in Europe, Spain Time Zones.* (Escogido: *Europe, Spain, Spain (mainland)*).
18. *Confirmation - CEST.* (Escogido: *Yes*).
19. *Time & Date.* (Configurar en función del tiempo).
20. *System Configuration.* (Escogido: *sshd, moused, ntpd, ntpd_sync_on_start, dumpdev*).
21. *System Hardening.* (Escogido: *nada*).
22. *Add User Accounts.* (Escogido: *Yes*).

23. *Add Users I - Username.* (Introducido: *ivan*).
24. *Add Users II - Full name.* (Introducido: *Ivan P.*).
25. *Add Users III - Uid.* (Selección por defecto).
26. *Add Users IV - Login group.* (Selección por defecto).
27. *Add Users V - Invite into other groups?.* (Introducido: *wheel*).
28. *Add Users VI - Login class.* (Selección por defecto).
29. *Add Users VII - Shell.* (Selección por defecto).
30. *Add Users VIII - Home.* (Selección por defecto).
31. *Add Users IX - Home permissions.* (Selección por defecto).
32. *Add Users X - Enable ZFS encryption.* (Selección por defecto).
33. *Add Users XI - Use password-based authentication?.* (Selección por defecto).
34. *Add Users XII - Use an empty password?.* (Selección por defecto).
35. *Add Users XIII - Use a random password?.* (Selección por defecto).
36. Introducir la contraseña de superusuario y confirmar para este último usuario creado.
37. *Add Users XIV - Lock out the account after creation?.* (Selección por defecto).
38. *Add Users XV - OK?.* (Selección por defecto).
39. *Add Users XVI - Add another user?.* (Selección por defecto).
40. *Final Configuration.* (Escogido: *Exit*).
41. *Manual Configuration.* (Escogido: *Yes*).
42. Seleccionar distribución de teclado deseada con `kbdmap`.
43. Instalar entorno Gnome, servidor heredado de vídeo X11 y editor `nano`. `pkg install gnome-desktop gdm xorg gnome nano`.
44. Editar el fichero `/etc/rc.conf` como indica la figura adjunta.
45. Reiniciar servicio de red con `service netif restart`.
46. Editar el fichero `/etc/fstab` tal como se indica en esta figura.
47. `reboot` para reiniciar.
48. Iniciar sesión con el usuario creado en `gdm`.

4.2 Configuración de red. Comprobación. Versiones.

Es posible configurar la red en FreeBSD mediante el archivo `/etc/rc.conf`.

4.3 Aplicaciones y usuarios.

```

hostname="freebsd.asorc.org"
ifconfig_em0="DHCP"
sshd_enable="YES"
moused_enable="YES"
ntpd_enable="YES"
ntpd_sync_on_start="YES"
dumpdev="AUTO"
zfs_enable="YES"
# Agregar 1 neas
ifconfig_em1="DHCP"
gnome_enable="YES"
dbus_enable="YES"
hald_enable="YES"
gdm_enable="YES"

```

Figure 18: Archivo de configuración de FreeBSD en /etc/rc.conf.

#	Device	Mountpoint	FStype	Options	Dump	Pass#
	/dev/ada0p2	none	swap	sw	0	0
	proc	/proc	procfs	rw	0	0

Figure 19: Archivo de configuración de FreeBSD en /etc/fstab.

```

em1: flags=1008843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST,LOWER_UP> metric 0 mtu 1500
options=48505bb<RXCSUM, TXCSUM, VLAN_MTU, VLAN_HWTAGGING, JUMBO_MTU, VLAN_HWCSUM, TS04, LRO, VLAN_HWFILTER, VLAN_
HWTSO, HWSTATS, MEXTPG>
ether 08:00:27:c8:d4:58
inet 192.168.56.16 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.56.255
media: Ethernet autoselect (1000baseT <full-duplex>)
status: active
nd6 options=29<PERFORMNUD, IFDISABLED, AUTO_LINKLOCAL>
lo0: flags=1008049<UP, LOOPBACK, RUNNING, MULTICAST, LOWER_UP> metric 0 mtu 16384
options=680003<RXCSUM, TXCSUM, LINKSTATE, RXCSUM_IPV6, TXCSUM_IPV6>
inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
inet6 ::1 prefixlen 128
inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x3
groups: lo
nd6 options=21<PERFORMNUD, AUTO_LINKLOCAL>
root@freebsd:/home/ivan # ping google.es
PING google.es (142.250.184.163): 56 data bytes
64 bytes from 142.250.184.163: icmp_seq=0 ttl=255 time=11.850 ms
64 bytes from 142.250.184.163: icmp_seq=1 ttl=255 time=13.369 ms
^C
--- google.es ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 packets received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 11.850/12.610/13.369/0.759 ms
root@freebsd:/home/ivan # ping -c 2 192.168.56.1
PING 192.168.56.1 (192.168.56.1): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.56.1: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.542 ms
64 bytes from 192.168.56.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.275 ms
--- 192.168.56.1 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 packets received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 0.275/0.408/0.542/0.134 ms
root@freebsd:/home/ivan #

6: vboxnet0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel
link/ether 0a:00:27:00:00:00 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
altname enx0a0027000000
inet 192.168.56.1/24 brd 192.168.56.255 scope global vboxnet0
valid_lft forever preferred_lft forever
inet6 fe80::800:27ff:fe00:0/64 scope link proto kernel_ll
valid_lft forever preferred_lft forever
ibai@ibai-Tower:~$ ping -c 2 192.168.56.16
PING 192.168.56.16 (192.168.56.16) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.56.16: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.330 ms
64 bytes from 192.168.56.16: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.643 ms
--- 192.168.56.16 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1010ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.330/0.486/0.643/0.156 ms
ibai@ibai-Tower:~$

```

Figure 20: Pruebas de conectividad a Internet ↔ Guest y Host ↔ Guest en FreeBSD.

```
pw useradd -m -c "Multimedia" -n multimedia && passwd multimedia
pw useradd -m -c "Ofimática" -n ofimatica && passwd ofimatica
pw useradd -m -c "Programación" -n programacion && passwd programacion
```

Figure 21: Comandos empleados para la creación de usuarios en BSD-*like*.

4.3.1 Perfil programador.

```
pkg install bluefish geany eclipse meld git
```

Figure 22: Comando para instalar aplicaciones de programación.

4.3.2 Perfil multimedia.

```
pkg install vlc mpv audacity evince cheese elisa
```

Figure 23: Comando para instalar aplicaciones de multimedia.

4.3.3 Perfil ofimática.

```
pkg install zim thunderbird syncthing dia gnuCash
```

Figure 24: Comando para instalar aplicaciones de ofimática.

4.4 Resultado final.

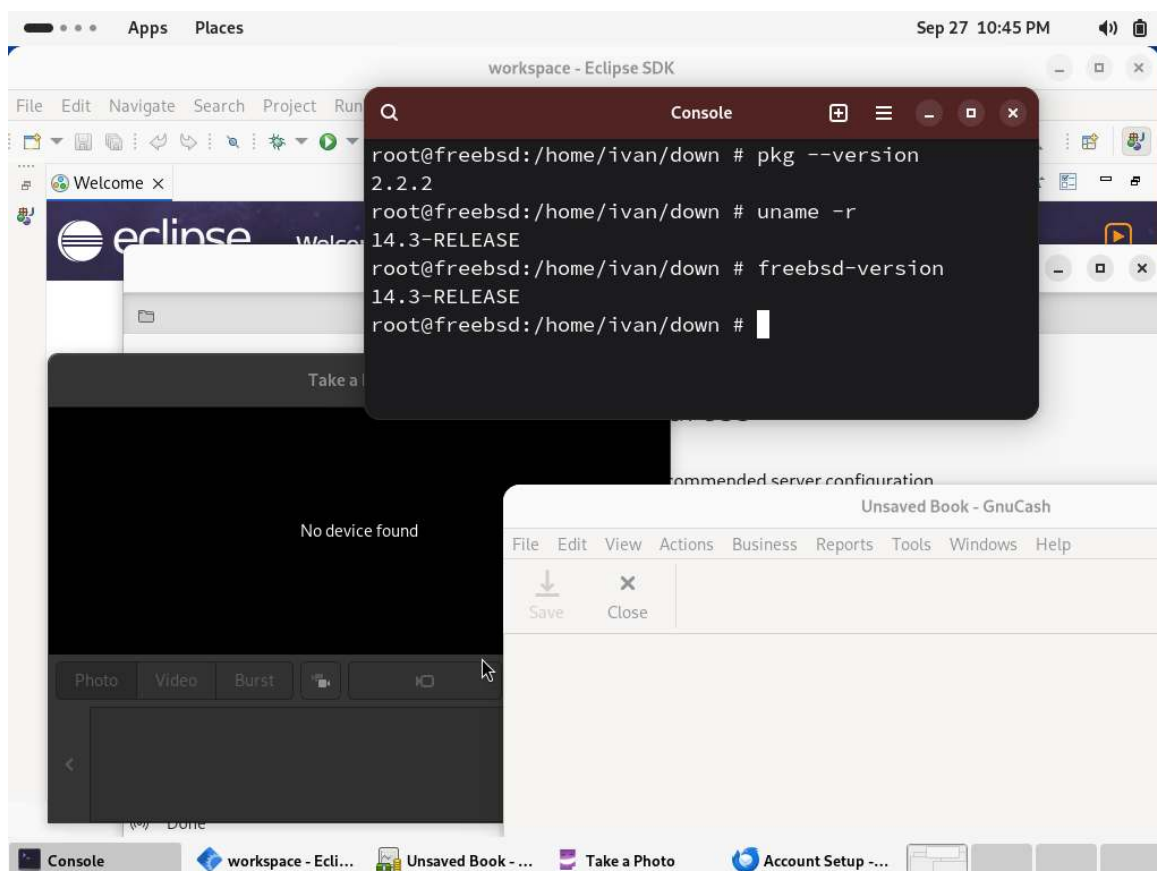


Figure 25: Resultado de los perfiles definidos en FreeBSD.

5 elementaryOS

Compilación de *software* semejante a Linux Mint pues es una derivación directa de Ubuntu[15], y a su vez de GNU/Linux Debian. Cómo es habitual las distribuciones GNU/Linux Debian funcionan con `apt`. El SO ofrece la distribución del SW por `flatpak` también. Es necesario decir que este SO facilita en gran medida la tarea al usuario de su instalación y gestión. Pues este provee de ciertas comodidades como detección de hardware, interfaz gráfica simple... al igual como ocurre en Linux Mint. Su coste de descarga es gratuito aunque se sugiera hacer un donativo[19].

5.1 Instalación.

Este SO únicamente ofrece instalarlo gráficamente.

1. Idioma. (Escogido: *Español*).
2. Distribución de teclado. (Escogido: *Español, Catalán...*).
3. Probar o instalar. (Escogido: *Borrar disco e instalar*).
4. Antes de instalar. (Escogido: *Instalar de todos modos*).
5. Unidad. (Escogido: */dev/sda*).
6. Cifrado. (Escogido: *No cifrar*).
7. Controladores adicionales. (Escogido: *Borrar e instalar*).
8. Reiniciar equipo.
9. Idioma. (Escogido: *Español*).
10. Distribución de teclado. (Escogido: *Español, Catalán...*).
11. Crear cuenta - Nombre completo. (Introducido: *Ivan P.*).
12. Crear cuenta - Nombre de usuario. (Introducido: *ivan*).
13. Introducir contraseña y volver a confirmarla.
14. Crear cuenta - Nombre del equipo. (Introducido: *elementary.asorc.org*).
15. Iniciar sesión con las credenciales recién creadas.
16. ¡Sea bienvenido!. (Escogido: *Omitir todo*).

5.2 Configuración de red. Comprobación. Versiones.

Aunque este SO detecte y configure correctamente la red provee de herramientas por línea de comandos para su avanzada gestión.

```
netplan set ethernet0s3.dhcp4=true
netplan set ethernet0s8.dhcp4=true
netplan try
ping -c 2 nitter.net
ping -c 2 192.168.56.1
```

Figure 26: Comandos usados para la configuración y prueba de interfaces en elementaryOS.

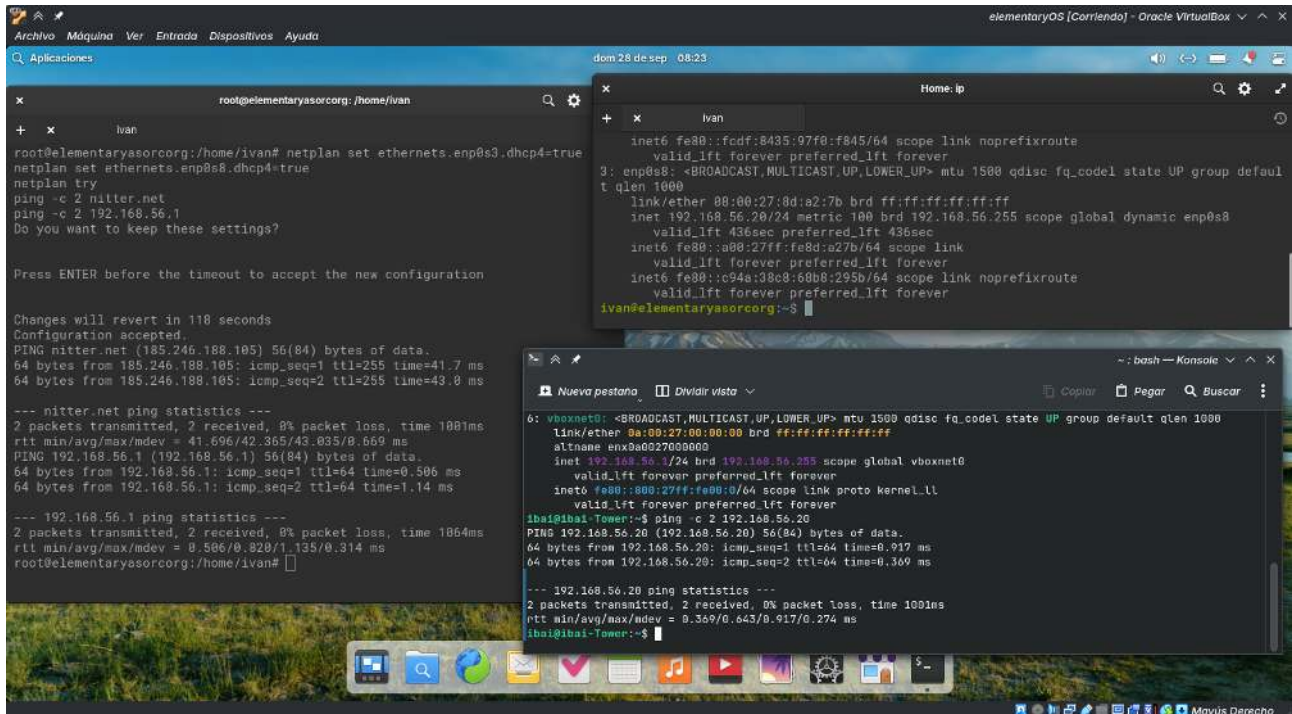


Figure 27: Configuración por terminal y comprobación la conexión Internet↔Guest y la comunicación Host↔Guest en elementaryOS.

5.3 Aplicaciones y usuarios.

```
useradd -m -c "Multimedia" multimedia && passwd multimedia
useradd -m -c "Ofimática" ofimatica && passwd ofimatica
useradd -m -c "Programación" programacion && passwd programacion
```

Figure 28: Comandos usados para los usuarios.

5.3.1 Perfil programador.

```
apt install neovim adb ddd git geany gdb
```

Figure 29: Comando para instalar aplicaciones de programación.

5.3.2 Perfil multimedia.

```
apt install audacity gnome-network-displays mpv totem vlc
```

Figure 30: Comando para instalar aplicaciones de multimedia.

5.3.3 Perfil ofimática.

```
apt install pspp dia zim gnucash thunderbird
```

Figure 31: Comando para instalar aplicaciones de ofimática.

5.4 Resultado final.

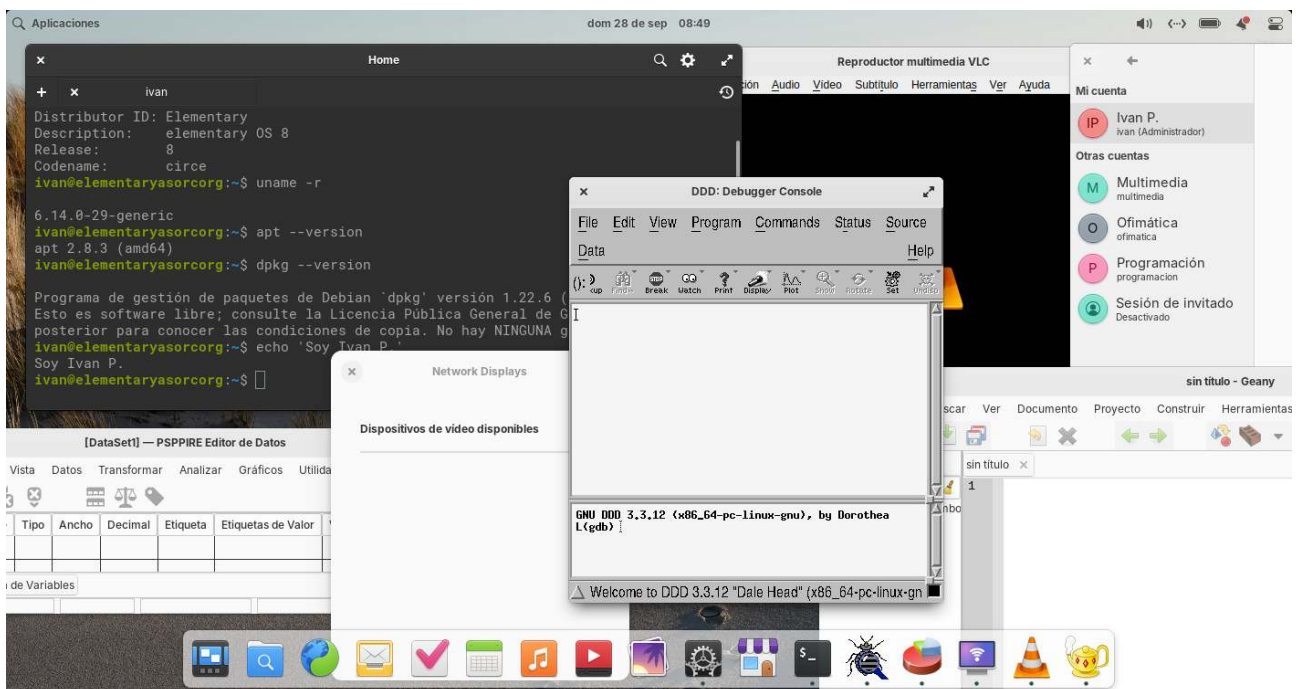


Figure 32: Resultado de los perfiles definidos en elementaryOS.

6 OpenSUSE

Esta es una distribución alemana de GNU/Linux con parecidos a las de Red Hat (véase Fedora Linux, Rocky Linux). El *back-end* del gestor de paquetería empleado en esta compilación es **rpm** y su *front-end* es **zypper**. Este SW va dirigido tanto a servidores, mundo empresariales y entusiastas así como usuarios comunes. Pone al alcance gran variedad de sabores[16].

6.1 Instalación.

A lo largo de esta sección instaremos la versión *Tumbleweed*[17] mediante el instalador gráfico. Para ello previamente a la siguiente serie de instrucciones, deberemos solicitar que inicie el instalador (por defecto, inicia el disco).

1. Bienvenido. Idioma y distribución del teclado. (Escogido: *Spanish - Español y Español*).
2. Repositorios en línea. (Escogido: *Sí*).
3. Lista de repositorios en línea. (Selección por defecto).
4. Función del sistema. (Escogido: *Escritorio con XFCE*).
5. Reloj y zona horaria. (Selección por defecto).
6. Usuario local: Nombre completo del usuario y nombre de usuario. (Introducido: *Ivan P. y ivan*).
7. Usuario local: Contraseña y volver a introducirla para su confirmación.
8. Usuario local: Resto de opciones. (Selección por defecto).
9. Resumen de la instalación. (Selección por defecto).

6.2 Configuración de red. Comprobación. Versiones.

La configuración de red en OpenSUSE se hace de forma automática correctamente. No obstante, para mayor control sobre estas preferencias lo haríamos de la siguiente manera:

```
nmcli con down "Conexi n cableada 1" # enp0s3
nmcli con down "Conexi n cableada 2" # enp0s8
nmcli con mod "Conexi n cableada 1" ipv4.method auto
nmcli con mod "Conexi n cableada 2" ipv4.method auto
nmcli con up "Conexi n cableada 1" # enp0s3
nmcli con up "Conexi n cableada 2" # enp0s8

echo "opensuse.asorc.org" >> /etc/hostname
nano /etc/hosts # 127.0.0.1 opensuse opensuse.asorc.org
```

Figure 33: Órdenes de NetworkManager[14] usadas en OpenSUSE para ajustar la red.
Instrucciones para cambiar *hostname*.

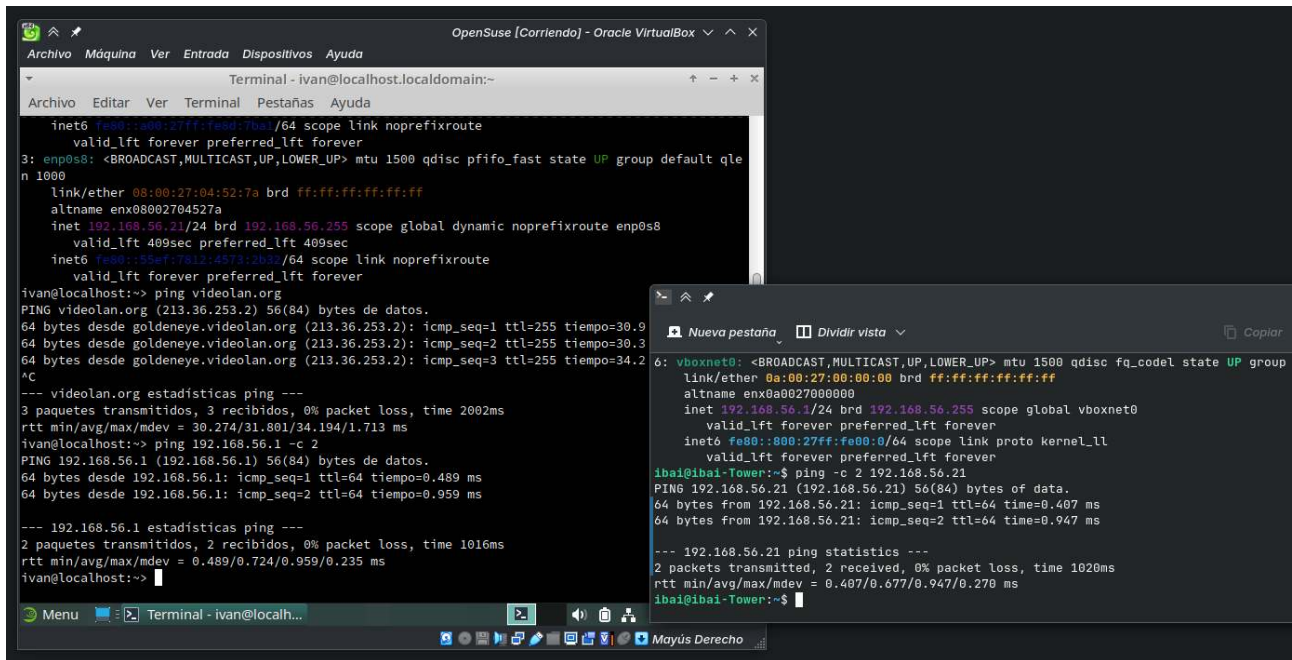


Figure 34: Configuración y comprobación en OpenSUSE haciendo servir NetworkManager[14] como gestor de conexiones de red. Se prueba la conectividad *Guest*↔*Internet* y *Guest*↔*Host*.

6.3 Aplicaciones y usuarios.

```
useradd -m -c "Multimedia" multimedia && passwd multimedia
useradd -m -c "Ofimática" ofimatica && passwd ofimatica
useradd -m -c "Programación" programacion && passwd programacion
```

Figure 35: Comandos usados para los usuarios.

6.3.1 Perfil programador.

```
zypper install neovim git geany gcc gcc-c++
```

Figure 36: Comando para instalar aplicaciones de programación.

6.3.2 Perfil multimedia.

```
zypper install audacity cheese mpv totem vlc
```

Figure 37: Comando para instalar aplicaciones de multimedia.

6.3.3 Perfil ofimática.


```
zypper install pspp dia zim gnuCash gnome-contacts
```

Figure 38: Comando para instalar aplicaciones de ofimática.

6.4 Resultado final.

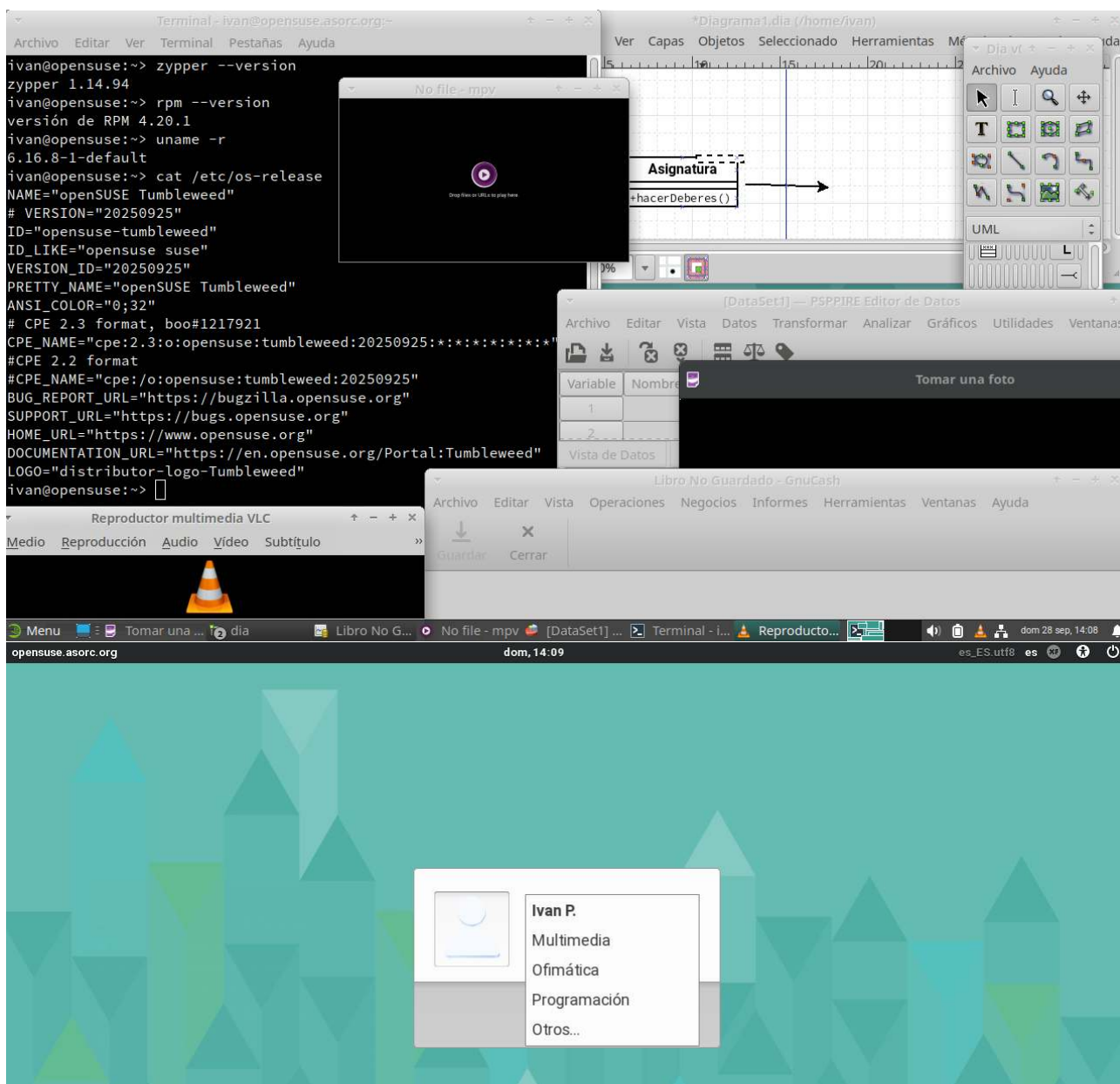


Figure 39: Resultado de los perfiles definidos en OpenSUSE.

7 HaikuOS

HaikuOS es la continuación de código abierto del sistema operativo BeOS[25]. El cual, en los años 90, BeOS fue un SO muy avanzado, conocido por su eficiencia, enfoque en la multimedia y diseño. En 2001, la empresa Be Inc. fue vendida y con ello la discontinuación de BeOS.

Así, en 2001, nació el proyecto OpenBeOS, para recrear desde cero BeOS como un SO de código abierto, manteniendo la compatibilidad con sus aplicaciones. En 2004, el proyecto fue renombrado a HaikuOS[24] para evitar temas legales.

En la actualidad, HaikuOS[23] sigue sin tener una versión estable y un nicho entre los SO.

7.1 Instalación.

El SO inicia rápidamente el instalador, pero también permite la posibilidad de cacharrear con SO antes de instalarlo.

1. *Language*. (Escogido: *Español*).
2. Instalador. (Escogido: *Configurar particiones*).
3. Click derecho sobre la unidad `/dev/disk/ata/0/...` y formato a *Be File System*.
4. Nueva ventana con nombre, tamaño de bloque y activar soporte de consultas. (Escogido: *Formato* y el resto selección por defecto).
5. Escribir cambios, aceptar y cerrar al ventana de configuración de discos.
6. De vuelta al Instalador, en el campo *En: Por favor, elija destino*. (Escogido: `/dev/disk/ata/0/...`).

7.2 Configuración de red. Comprobación. Versiones.

Aunque este SO detecte y configure correctamente la red provee de herramientas por línea de comandos para su avanzada (y compleja) gestión.

```
echo haiku.asorc.org > /boot/system/settings/network/hostname
nano /system/settings/network/resolv.conf # Configurar el DNS
ifconfig /dev/net/ipro1000/0 auto-config # para usar DHCP
ifconfig /dev/net/ipro1000/0 auto-config # para usar DHCP
```

Figure 40: Comandos usados para la configuración de red en HaikuOS.

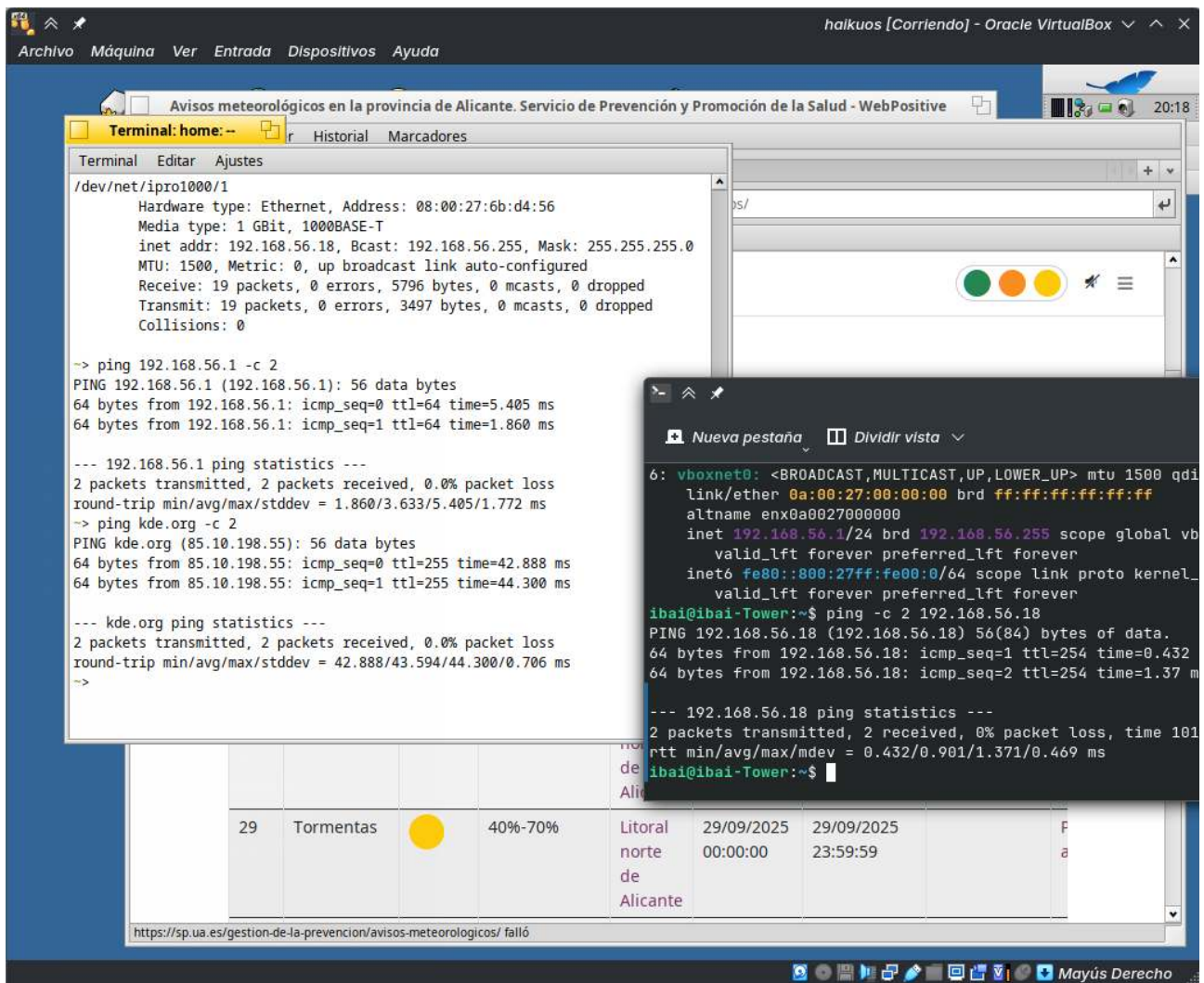


Figure 41: Probar la conexión Internet↔Guest y la comunicación Host↔Guest en HaikuOS.

7.3 Aplicaciones y usuarios.

```

useradd -n "Multimedia" multimedia && passwd multimedia
useradd -n "Ofimática" ofimatica && passwd ofimatica
useradd -n "Programación" programacion && passwd programacion

```

Figure 42: Comandos usados para los usuarios.

7.3.1 Perfil programador.

```

pkgman install bluefish geany gdb cutter wireshark

```

Figure 43: Comando para instalar aplicaciones de programación.

7.3.2 Perfil multimedia.

```
pkgman install audacity vlc gimp transmission medo
```

Figure 44: Comando para instalar aplicaciones de multimedia.

7.3.3 Perfil ofimática.

```
pkgman install libreoffice # Incluye Writer, Draw, Calc, Math, Impress...
```

Figure 45: Comando para instalar aplicaciones de ofimática.

7.4 Resultado final.

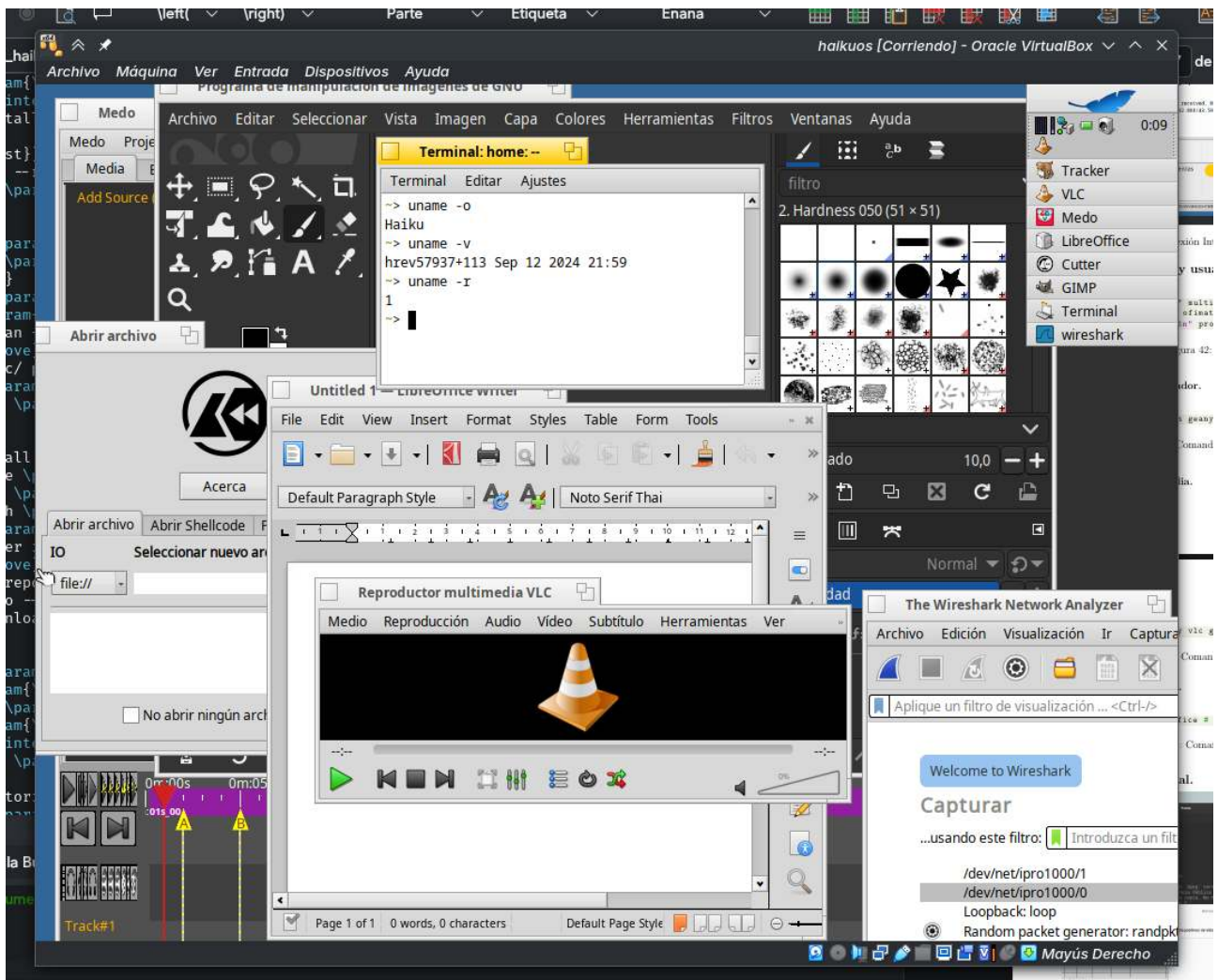


Figure 46: Resultado de los perfiles definidos en HaikuOS.

8 Microsoft Windows Server 2025

Es la versión más reciente del SO de servidor desarrollado por Microsoft. Está diseñado para la infraestructura empresarial con foco en la seguridad reforzada, el rendimiento y la integración híbrida con Azure[31]. Se diferencia del Windows 11 de escritorio al ser una versión optimizada para servicio 24/7, sin características típicas de usuario final[30].

A diferencia del resto de SO en este documento, Microsoft Windows Server 2025 es un SW de naturaleza privativa[33][34] y es el único de la lista que no emplea ninguna utilidad del proyecto GNU[32] como parte fundamental de su sistema o sea muy común emplearlas.

8.1 Instalación.

El SO inicia rápidamente el instalador, pero también permite la posibilidad de cacharrear con SO antes de instalarlo.

1. *Language*. (Escogido: *Español*).
2. Instalador. (Escogido: *Configurar particiones*).
3. Click derecho sobre la unidad `/dev/disk/ata/0/...` y formato a *Be File System*.
4. Nueva ventana con nombre, tamaño de bloque y activar soporte de consultas. (Escogido: *Formato* y el resto selección por defecto).
5. Escribir cambios, aceptar y cerrar al ventana de configuración de discos.
6. De vuelta al Instalador, en el campo *En: Por favor, elija destino*. (Escogido: `/dev/disk/ata/0/...`).

8.2 Configuración de red. Comprobación. Versiones.

Aunque este SO detecte y configure correctamente la red provee de herramientas por línea de comandos para su avanzada (y compleja) gestión.

```
echo haiku.asorc.org > /boot/system/settings/network/hostname
nano /system/settings/network/resolv.conf # Configurar el DNS
ifconfig /dev/net/ipro1000/0 auto-config # para usar DHCP
ifconfig /dev/net/ipro1000/0 auto-config # para usar DHCP
```

Figure 47: Comandos usados para la configuración de red en HaikuOS.

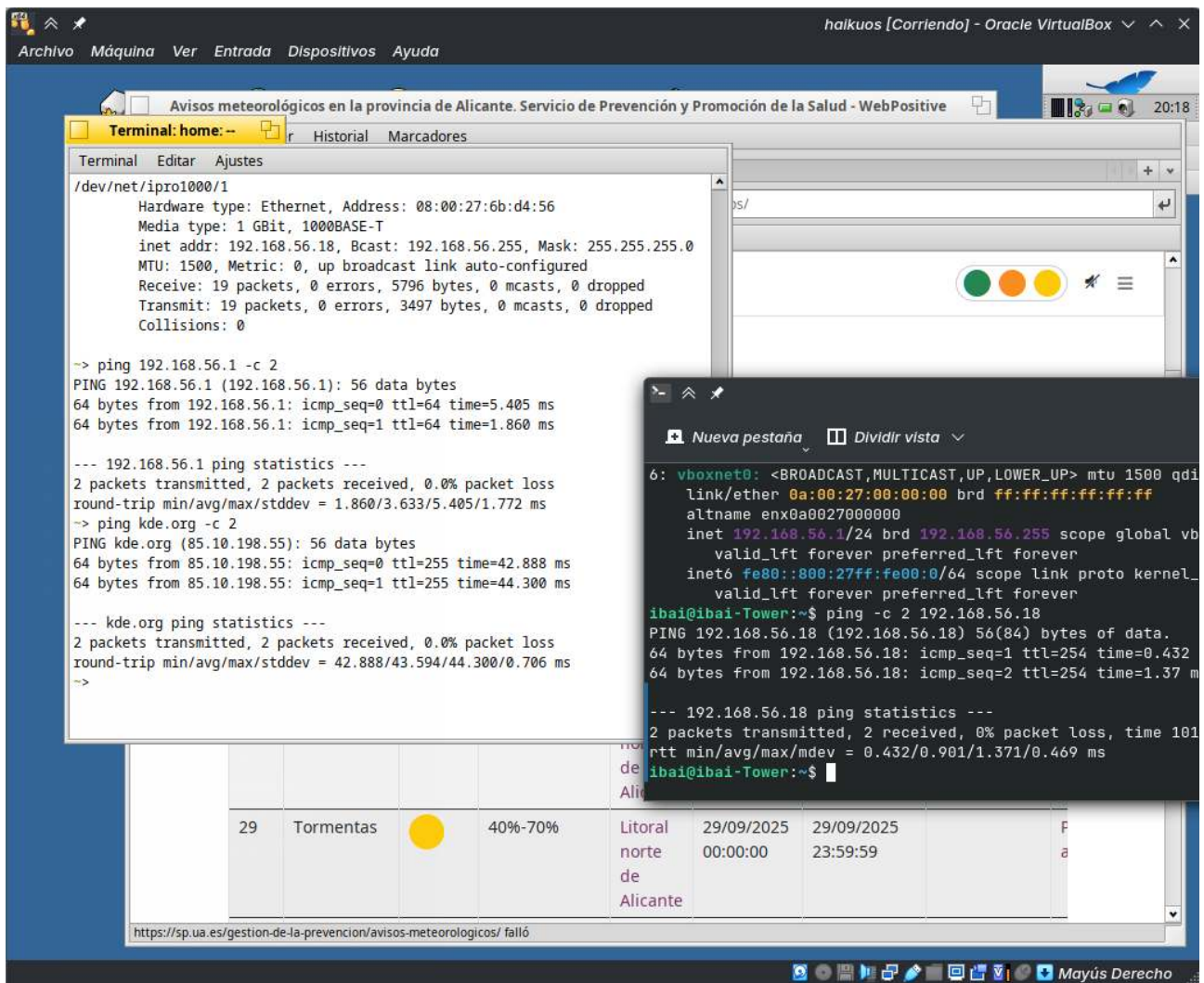


Figure 48: Probar la conexión Internet↔*Guest* y la comunicación *Host*↔*Guest* en HaikuOS.

8.3 Aplicaciones y usuarios.

```

useradd -n "Multimedia" multimedia && passwd multimedia
useradd -n "Ofimática" ofimatica && passwd ofimatica
useradd -n "Programación" programacion && passwd programacion

```

Figure 49: Comandos usados para los usuarios.

8.3.1 Perfil programador.

```

pkgman install bluefish geany gdb cutter wireshark

```

Figure 50: Comando para instalar aplicaciones de programación.

8.3.2 Perfil multimedia.

```
pkgman install audacity vlc gimp transmission medo
```

Figure 51: Comando para instalar aplicaciones de multimedia.

8.3.3 Perfil ofimática.

```
pkgman install libreoffice # Incluye Writer, Draw, Calc, Math, Impress...
```

Figure 52: Comando para instalar aplicaciones de ofimática.

8.4 Resultado final.

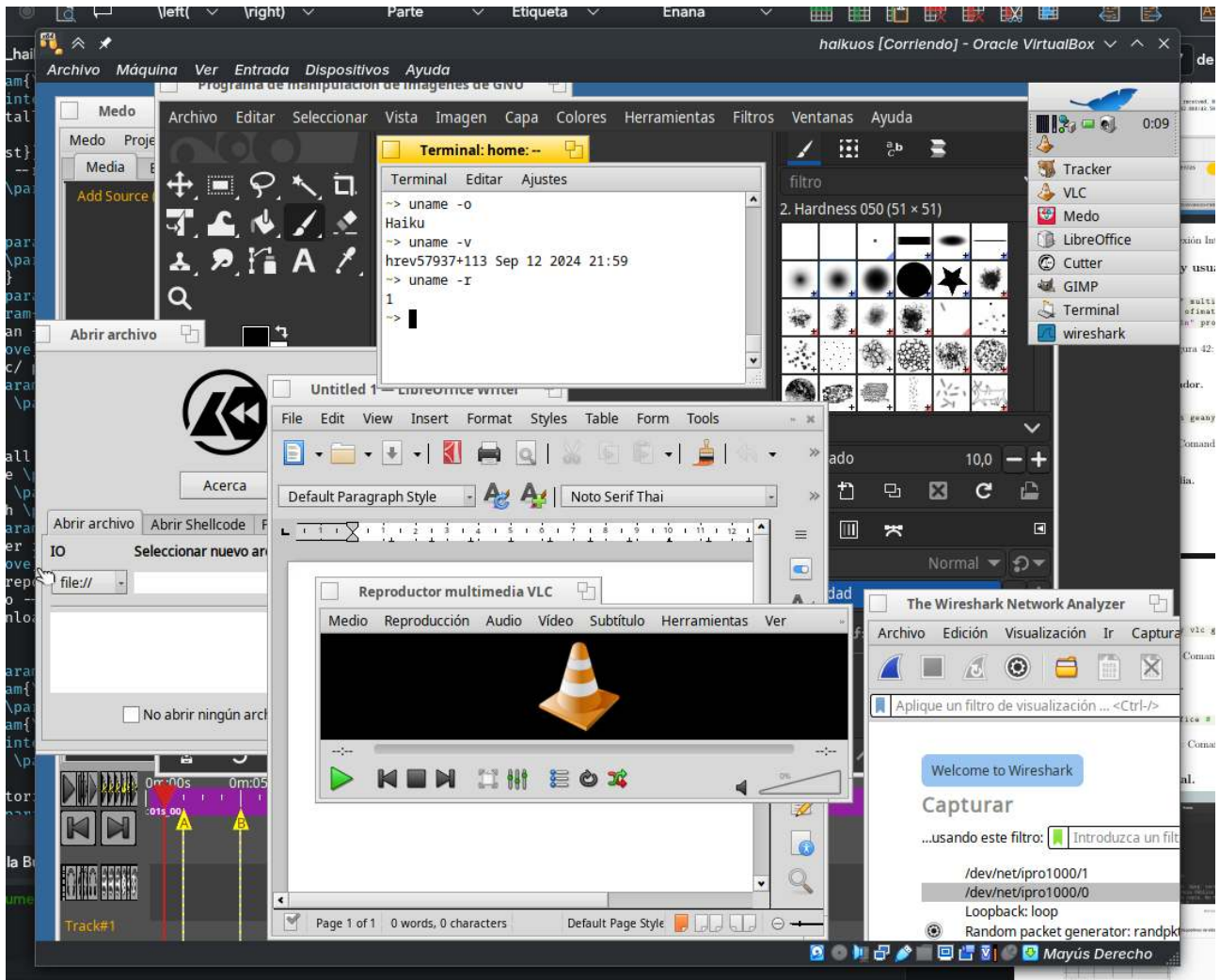


Figure 53: Resultado de los perfiles definidos en HaikuOS.

9 Fedora Linux

Este SO pone al alcance del público diferentes sabores para descargar, incluyendo entornos de escritorio y programas diferentes[20]. Esta distribución emplea principalmente el formato de paquetes `rpm`, aunque también otorga la opción de `flatpak` ya preinstalado[27]. Por ello su gestor de paquetería es `dnf`.

9.1 Instalación.

Esta distribución se instala por medio del instalador gráfico web `anaconda`.

1. Bienvenido a Fedora. (Escogido: *Instalar Fedora...*).
2. Idioma. (Escogido: *Español (España)*).
3. (Escogido: *Modificar la distribución de teclado del sistema*).
4. Añadir fuente de entrada. (Escogido: *Español (España) ¿ Estañá*).
5. Utilice el disco completo. (Escogido: *Sí*).
6. Cifrado de datos. (Escogido: *No*).
7. Revisar e instalar. (Escogido: *Borrar los datos y reinstalar*).
8. (Escogido: *Sale al escritorio y reinicio*).
9. Bienvenido. (Escogido: *Español*).
10. Escritura. (Escogido: *Español*).
11. Privacidad. (Escogido: *Ubicación No, Informar automáticamente No*).
12. Zona horaria. (Introducido: *Alicante, España*).
13. Repositorio de terceros. (Interactuar: *Activar*).
14. Acerca de usted - Nombre completo (Introducido: *Ivan P.*).
15. Acerca de usted - Nombre de usuario (Introducido: *ivan*).
16. Contraseña y volver a confirmarla.
17. Pantalla final. (Interactuar: *¡Empezar a utilizar Fedora!*).
18. Hacer tour. (Escogido: *Omitir*).

9.2 Configuración de red. Comprobación. Versiones.

La configuración de red en Fedora Linux ya viene preconfigurada correctamente por defecto. Lo haríamos de la siguiente manera:


```

nmcli con down "Conexi n cableada 1" # enp0s3
nmcli con down "Conexi n cableada 2" # enp0s8
nmcli con mod "Conexi n cableada 1" ipv4.method auto
nmcli con mod "Conexi n cableada 2" ipv4.method auto
nmcli con up "Conexi n cableada 1" # enp0s3
nmcli con up "Conexi n cableada 2" # enp0s8

```

Figure 54: Órdenes de NetworkManager[14] empleadas en Fedora Linux para reconfigurar la red.

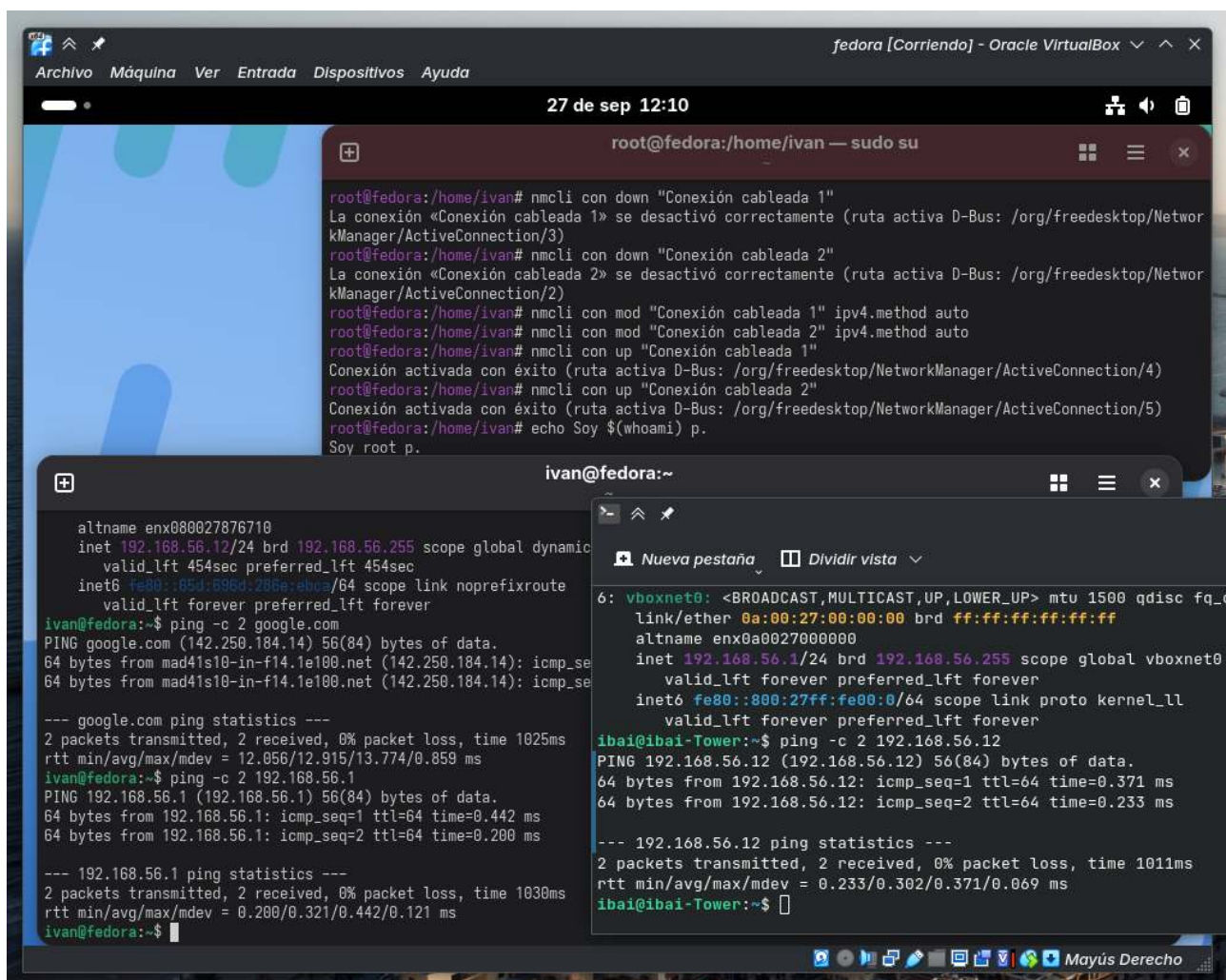


Figure 55: Configuración y prueba de red en la VM de Fedora Linux usando los comandos facilitados anteriormente. En la captura hay tres ventanas: la primera ajustes usando NetworkManager[14]; la segunda desde el *guest* prueba conexión a Internet y al *Host*; la última comunicación en sentido contrario.

9.3 Aplicaciones y usuarios.

9.3.1 Perfil programador.

```

useradd -m -c "Multimedia" multimedia && passwd multimedia
useradd -m -c "Ofimática" ofimatica && passwd ofimatica
useradd -m -c "Programación" programacion && passwd programacion

```

Figure 56: Comandos usados para los usuarios.

```

dnf install ddd sqlitebrowser codeblocks geany bluefish

```

Figure 57: Comando para instalar aplicaciones de programación.

9.3.2 Perfil multimedia.

```

dnf install vlc mpv audacity gnome-network-displays cheese

```

Figure 58: Comando para instalar aplicaciones de multimedia.

9.3.3 Perfil ofimática.

```

dnf install zim pspp thunderbird syncthing dia

```

Figure 59: Comando para instalar aplicaciones de ofimática.

9.4 Resultado final.

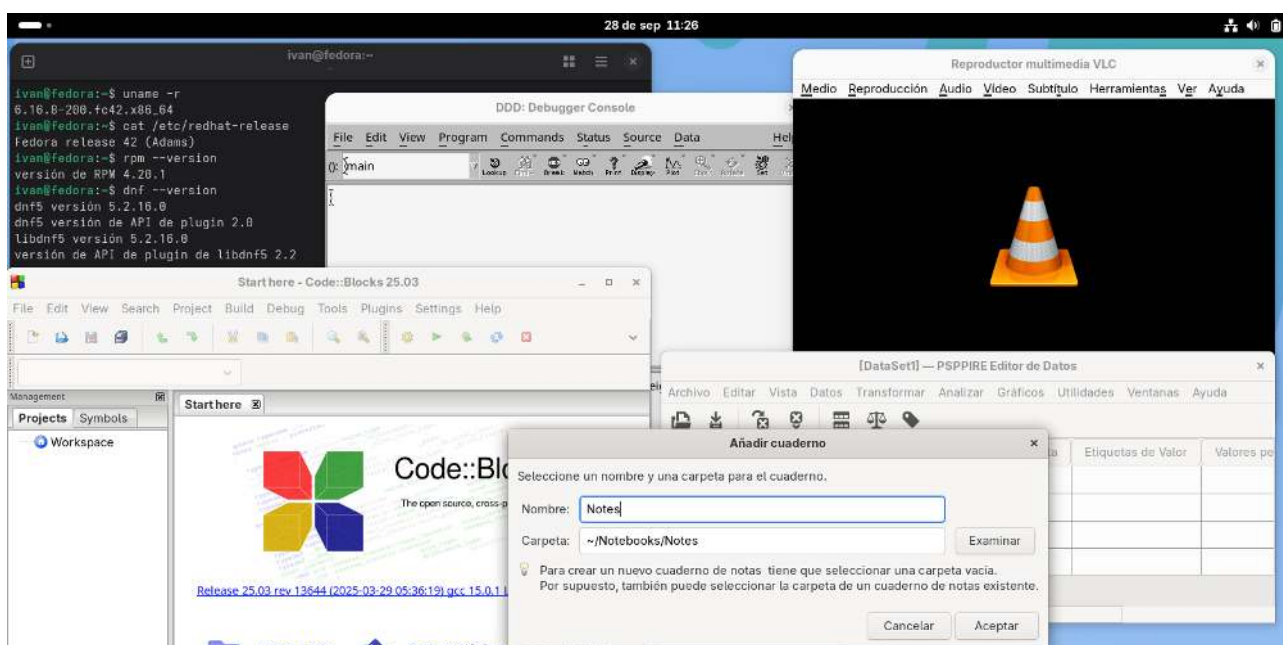


Figure 60: Resultado de los perfiles definidos en Fedora Linux.

10 Linux Mint

Esta distribución ofrece una cantidad considerable de facilidades gráficas a usuarios novatos. Basada en Ubuntu[15] y a su vez en GNU/Linux Debian. No obstante ofrece algunas diferencias respecto a una instalación típica de Debian. Entre estas se encuentran: el uso de **flatpak** por defecto[27], detección de *drivers* automática, herramientas y ajustes heredados directamente de Ubuntu... Al igual que GNU/Linux Debian, ofrece **apt** como gestor de paquetes. Linux Mint[9] ofrece principalmente tres entornos de escritorios a elegir. Este SO tiene muchas semejanzas con elementaryOS.

10.1 Instalación.

Al arrancar nos toparemos con una pantalla de bienvenida con diferentes entradas para pruebas. Dado que VBox nos resuelve toda incompatibilidad de HW con el SO, iniciaremos con la primera entrada. Ello nos arrojará al entorno gráfico de escritorio Cinnamon. Desde este punto, abriremos el instalador del SO ubicado como una entrada del escritorio y que se identifica con un icono de CD/DVD. Una nueva ventana nos aparecerá, desde la cual seguiremos los siguientes pasos:

1. Elección del idioma. (Escogido: *Español*).
2. Selección de la distribución del teclado. (Escogido: *Spanish, Spanish-Catalan (Spain, with middle-dot L)*).
3. Códecs de multimedia. (Escogido: *No instalar*).
4. Tipo de instalación. (Escogido: *Erase disk and install Linux Mint*).
5. ¿Desea escribir los cambios en los discos? (Escogido: *Continue*).
6. ¿Dónde está usted? (Introducido: *Alicante*).
7. ¿Quién es usted? - Su nombre. (Introducido: *Ivan P.*).
8. ¿Quién es usted? - El nombre de computadora. (Introducido: *mint.asorc.org*).
9. ¿Quién es usted? - Nombre de usuario. (Introducido: *ivan*).
10. ¿Quién es usted? - Contraseña. Y reiniciar ahora.

10.2 Configuración de red. Comprobación. Versiones.

Pese a que ya el SO, detecte y configure automáticamente bien las ambas interfaces de VM, podemos hacerlo desde la terminal por medio de **netplan**[10].

```
netplan set ethernets.enp0s3.dhcp4=true
netplan set ethernets.enp0s8.dhcp4=true
netplan try
ping -c 2 gnu.org
ping -c 2 192.168.56.1
```

Figure 61: Comandos usados para el manejo y prueba de interfaces de red desde la VM.

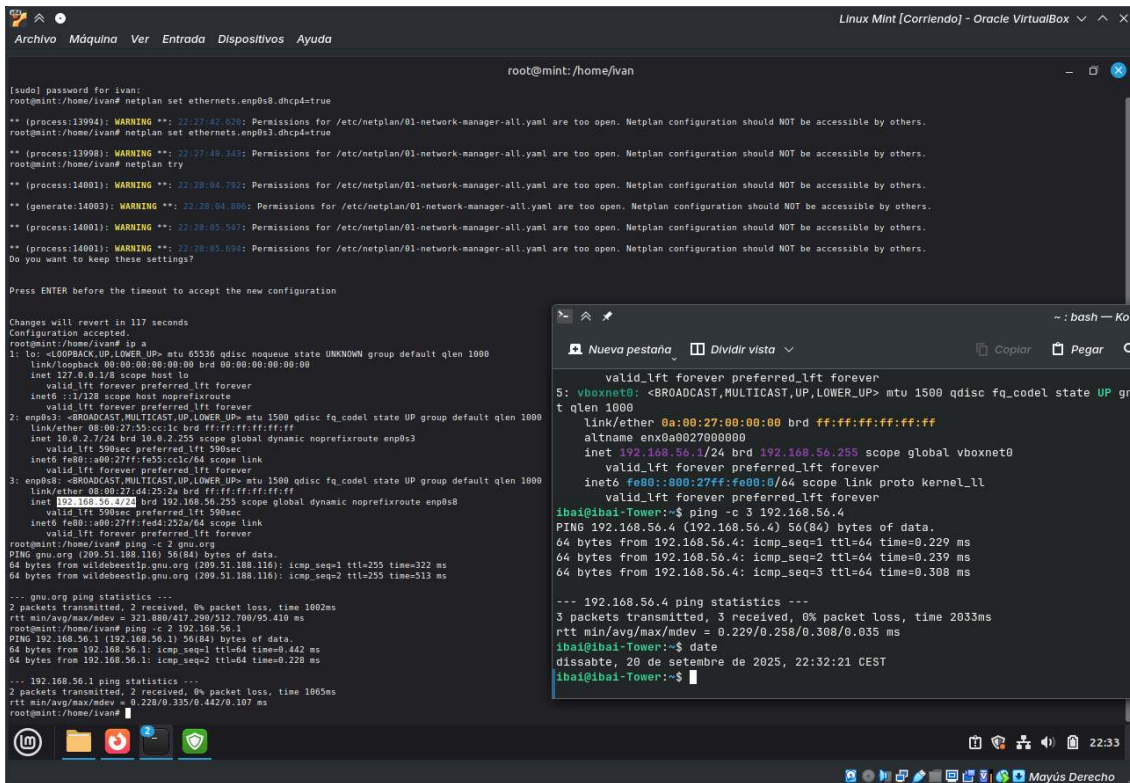


Figure 62: Configuración por terminal y comprobación la conexión a Internet y la comunicación *Host*↔*Guest* en Linux Mint.

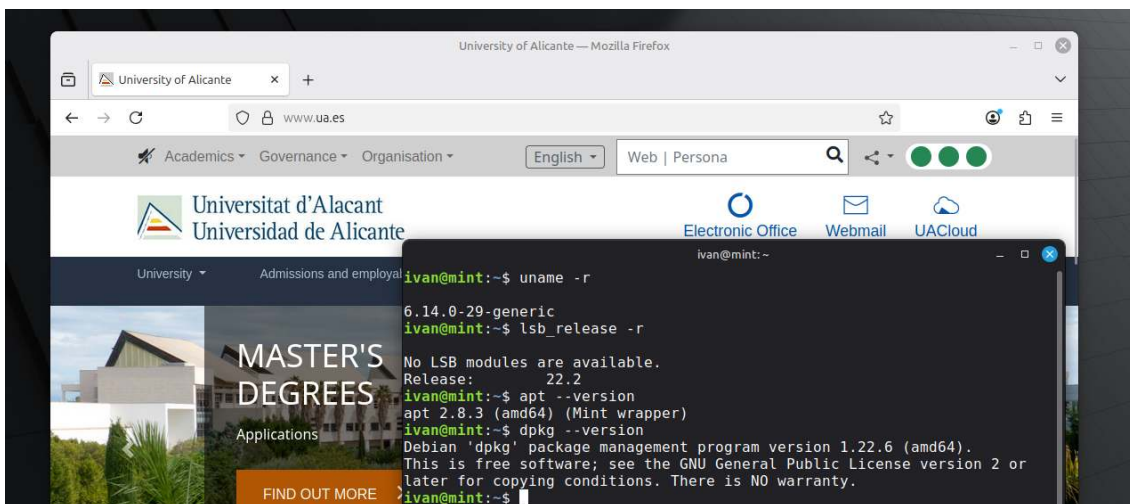


Figure 63: Versiones del *kernel*, de Linux Mint y del gestor de paquetería en Linux Mint. De fondo el correcto funcionamiento del navegador de Internet.

10.3 Aplicaciones y usuarios.

```

useradd -m -c "Multimedia" multimedia && passwd multimedia
useradd -m -c "Ofimática" ofimatica && passwd ofimatica
useradd -m -c "Programación" programacion && passwd programacion

```

Figure 64: Comandos usados para los usuarios.

10.3.1 Perfil programador.

```
apt install neovim adb ddd git geany gdb
```

Figure 65: Comando para instalar aplicaciones de programación.

10.3.2 Perfil multimedia.

```
apt install audacity gnome-network-displays mpv totem vlc
```

Figure 66: Comando para instalar aplicaciones de multimedia.

10.3.3 Perfil ofimática.

```
apt install pspst dia zim gnucash evince
```

Figure 67: Comando para instalar aplicaciones de ofimática.

10.4 Resultado final.

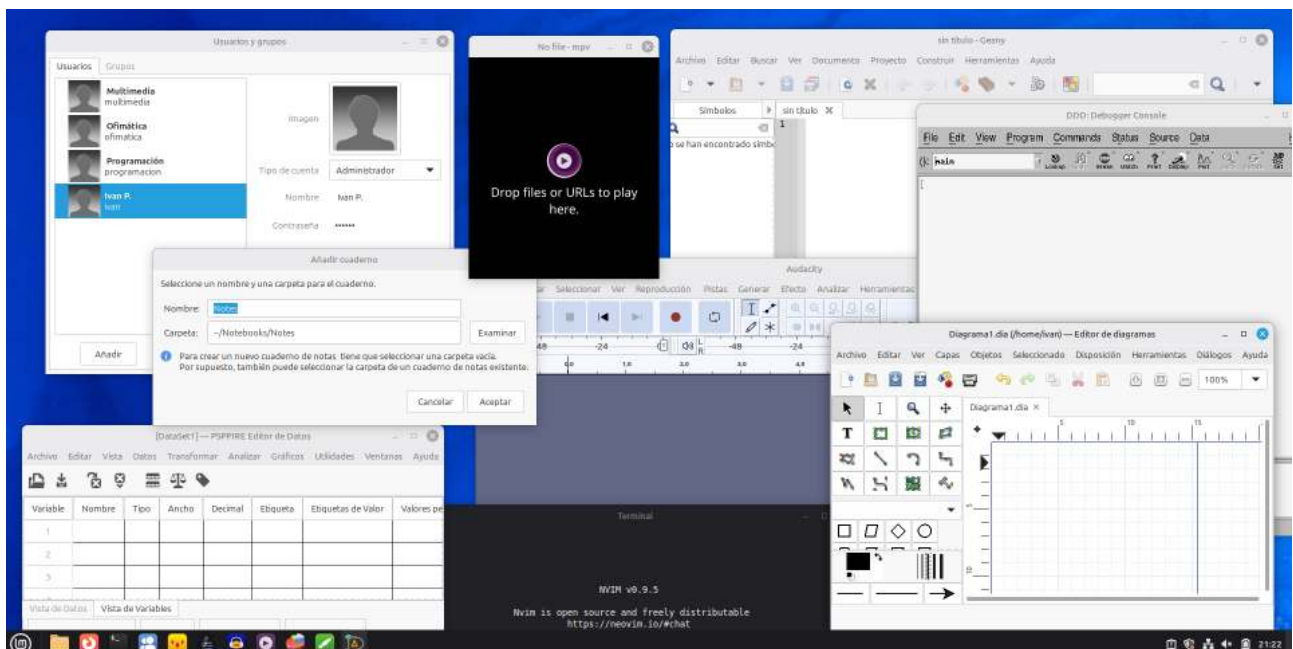


Figure 68: Resultado de los perfiles definidos en Linux Mint.

11 Manjaro Linux

Basada en Arch Linux. Ofrece muchas facilidades para el usuario final (como ocurre en Linux Mint). Con ello el gestor de paquetería es `pacman`[13]. Ofrece preinstalado `flatpak`[27]. Sus actualizaciones son *rolling release*. Instalaremos con el escritorio `xfce`[11].

11.1 Instalación.

Al iniciar la imagen de Manjaro Linux nos dará la bienvenida con entradas de arranque y otras configuraciones. Iniciaremos con los *drivers open source*, aunque nos permita hacerlo también los *drivers* propietarios.

1. Cerrar la ventana de inicio.
2. Abrir el acceso directo del escritorio bajo el nombre `?Install Manjaro Linux?`.
3. Bienvenida al instalador. (Escogido: *español de España*).
4. Ubicación. (Escogido: *Europe, Madrid*).
5. Teclado. (Escogido: *Spanish, Catalan (Spain, with middle-dot L)*).
6. Particiones. (Escogido: *Borrar el disco, Registro de arranque principal (MBR) (/dev/sda)*).
7. Usuarios - ¿Cómo te llamas? (Introducido: *Ivan P.*).
8. Usuarios - ¿Qué nombre quieres...? (Introducido: *ivan*).
9. Usuarios - ¿Qué nombre le ponemos al equipo? (Introducido: *manjaro-asorc-org*).
10. Usuarios - Contraseña y la de administración.
11. *Office Suite*. (Escogido: *No Office Suite*).
12. Resumen. (Escogido: *Instalar*).
13. Reiniciar ahora. (Escogido: *Sí*).
14. Quitar medio de instalación desde VBox e iniciar sesión.

11.2 Configuración de red. Comprobación. Versiones.

Manjaro Linux ya tiene la red configurada de forma automática. Sin embargo, puede configurarse usando `NetworkManager`[14] de la siguiente forma.

```
nmcli con down "Conexi n cableada 1" # enp0s3
nmcli con down "Conexi n cableada 2" # enp0s8
nmcli con mod "Conexi n cableada 1" ipv4.method auto
nmcli con mod "Conexi n cableada 2" ipv4.method auto
nmcli con up "Conexi n cableada 1" # enp0s3
nmcli con up "Conexi n cableada 2" # enp0s8
```

Figure 69: Órdenes de `nmcli`[14] empleadas en Manjaro Linux para configurar la red.

```

Manjaro [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda

# nmcli d
DEVICE TYPE STATE CONNECTION
enp0s3 ethernet conectado Conexión cableada 1
enp0s8 ethernet conectado Conexión cableada 2
lo loopback connected (externally) lo

# sudo nmcli con down 'Conexión cableada 1'
La conexión «Conexión cableada 1» se desactivó correctamente (ruta activa D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/4)

# sudo nmcli con down 'Conexión cableada 2'
La conexión «Conexión cableada 2» se desactivó correctamente (ruta activa D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/3)

# nmcli con mod 'Conexión cableada 1' ipv4.method auto
# nmcli con mod 'Conexión cableada 2' ipv4.method auto

# sudo nmcli con up 'Conexión cableada 1'
Conexión activada con éxito (ruta activa D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/5)

# sudo nmcli con up 'Conexión cableada 2'
Conexión activada con éxito (ruta activa D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/6)

# nmcli d
DEVICE TYPE STATE CONNECTION
enp0s3 ethernet conectado Conexión cableada 1
enp0s8 ethernet conectado Conexión cableada 2
lo loopback connected (externally) lo

# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    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 noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:78:3e:83 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027783e83
    inet 10.0.2.14/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 586sec preferred_lft 586sec
    inet6 fe80::4c2e:fd0a:7fa9:1dcb/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:de:ba:b8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027debab8
    inet 192.168.56.11/24 brd 192.168.56.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s8
        valid_lft 590sec preferred_lft 590sec
    inet6 fe80::5a7b:cea3:8d70:7f12/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever

```

```

Manjaro [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda

# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    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 noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:78:3e:83 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027783e83
    inet 10.0.2.14/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 313sec preferred_lft 313sec
    inet6 fe80::4c2e:fd0a:7fa9:1dcb/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:de:ba:b8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027debab8
    inet 192.168.56.11/24 brd 192.168.56.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s8
        valid_lft 317sec preferred_lft 317sec
    inet6 fe80::5a7b:cea3:8d70:7f12/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever

# ping -c 3 1.1.1.1
PING 1.1.1.1 (1.1.1.1) 56(84) bytes de datos:
64 bytes desde 1.1.1.1: icmp_seq=1 ttl=255 tiempo=5.78 ms
64 bytes desde 1.1.1.1: icmp_seq=2 ttl=255 tiempo=4.63 ms
64 bytes desde 1.1.1.1: icmp_seq=3 ttl=255 tiempo=5.87 ms

... 1.1.1.1 estadísticas ping ...
3 paquetes transmitidos, 3 recibidos, 0% packet loss, time 203ms
rtt min/avg/max/mdev = 4.625/5.425/5.868/0.567 ms

# ping -c 2 192.168.56.1
PING 192.168.56.1 (192.168.56.1) 56(84) bytes de datos:
64 bytes desde 192.168.56.1: icmp_seq=1 ttl=64 tiempo=0.198 ms
64 bytes desde 192.168.56.1: icmp_seq=2 ttl=64 tiempo=0.875 ms

... 192.168.56.1 estadísticas ping ...
2 paquetes transmitidos, 2 recibidos, 0% packet loss, time 1048ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.198/0.536/0.875/0.338 ms

```

Figure 70: Terminal configurando la red con NetworkManager[14] en Manjaro Linux. Pantallazo con conexión a Internet y comunicación entre *Host*↔*Guest*. A la izquierda una terminal en VM de Manjaro Linux con `ip a`, `ping 1.1.1.1` y `ping` al *Host*. A la derecha terminal del *Host* haciendo `ping` al *Guest*.

11.3 Aplicaciones y usuarios.

```
useradd -m -c "Multimedia" multimedia && passwd multimedia
useradd -m -c "Ofimática" ofimatica && passwd ofimatica
useradd -m -c "Programación" programacion && passwd programacion
```

Figure 71: Comandos usados para los usuarios.

11.3.1 Perfil programador.

```
pacman -Syu ctrtool rust gdb nodejs yarn neovim
```

Figure 72: Comando para instalar aplicaciones de programación.

11.3.2 Perfil multimedia.

```
pacman -Syu audacity mpv totem vlc elisa
```

Figure 73: Comando para instalar aplicaciones de multimedia.

11.3.3 Perfil ofimática.

```
pacman -Syu libreoffice kcalc evince kmymoney gnome-contacts
```

Figure 74: Comando para instalar aplicaciones de ofimática.

11.4 Resultado final.

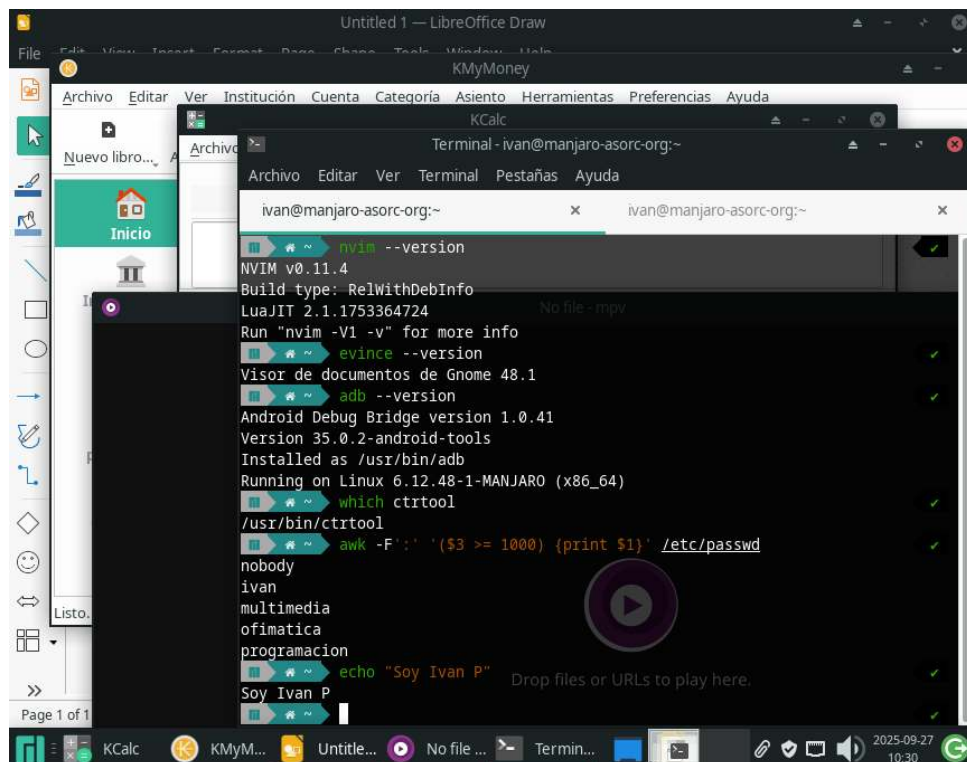


Figure 75: Resultado de los perfiles definidos en Manjaro Linux.

12 GhostBSD

Este SO es un SW gratuito derivado de BSD y distribuido bajo una derivación de licencia BSD. El gestor de paquetería por defecto en esta compilación es **pkg**. Posee como entorno gráfico de escritorio propio a Mate o XFCE[18]. Su descarga es gratuita. El objeto principal de GhostBSD es la facilidad de uso con el usuario final en BSD, a diferencia de FreeBSD.

12.1 Instalación.

Esta compilación de BSD provee de un instalador gráfico y un entorno LiveCD.

1. Abrir el acceso ubicado en el escritorio **Install GhostBSD**.
2. *Welcome*. Idioma. (Escogido: *Spanish*).
3. *Keyboard Setup*. (Escogido: *Spanish*).
4. *Time Zone Selection*. (Escogido: *Europe - Madrid*).
5. *Installation Type*. (Escogido: *Full disk configuration*).
6. *ZFS Configuration*. (Escogido: *ada0*).
7. *Boot option*. (Escogido: *FreeBSD BIOS loader only*).
8. *User Admin Setup: Real name, User name*. (Introducido: *Ivan P., ivan*).
9. Introducir contraseña y confirmarla.
10. Reinicio e iniciar sesión con las credenciales creadas anteriormente.

12.2 Configuración de red. Comprobación. Versiones.

Es posible configurar la red en FreeBSD mediante el archivo `/etc/rc.conf` editándolo con el editor de texto **pluma**. No obstante notar que la red viene ya configurada correctamente. Posteriormente aplicar los cambios con un reinicio.

```
# ...  
  
ifconfig_em0="DHCP"  
ifconfig_em1="DHCP"  
  
# ...  
  
hostname="ghostbsd.asorc.org"  
  
# ...
```

Figure 76: Líneas que deben modificarse en `/etc/rc.conf` para red y *hostname*.

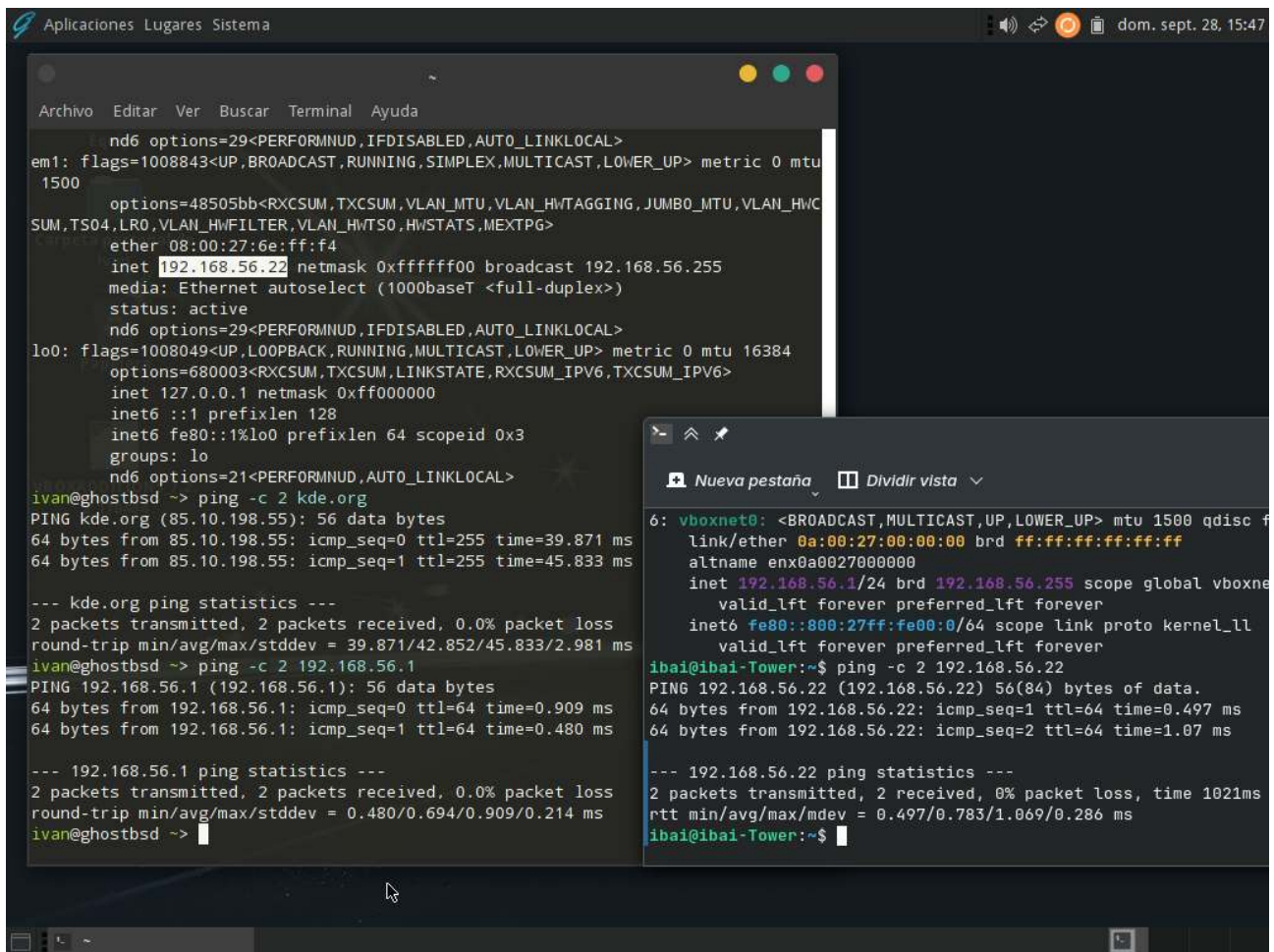


Figure 77: Pruebas de conectividad a Internet↔*Guest* y *Host*↔*Guest* en GhostBSD.

12.3 Aplicaciones y usuarios.

```

pw useradd -m -c "Multimedia" -n multimedia && passwd multimedia
pw useradd -m -c "Ofim tica" -n ofimatica && passwd ofimatica
pw useradd -m -c "Programaci n" -n programacion && passwd programacion

```

Figure 78: Comandos empleados para la creación de usuarios en BSD-*like*.

12.3.1 Perfil programador.

```

pkg install bluefish geany eclipse meld git

```

Figure 79: Comando para instalar aplicaciones de programación.

12.3.2 Perfil multimedia.

```
pkg install vlc mpv audacity evince cheese elisa
```

Figure 80: Comando para instalar aplicaciones de multimedia.

12.3.3 Perfil ofimática.

```
pkg install zim thunderbird syncthing dia gnucash
```

Figure 81: Comando para instalar aplicaciones de ofimática.

12.4 Resultado final.

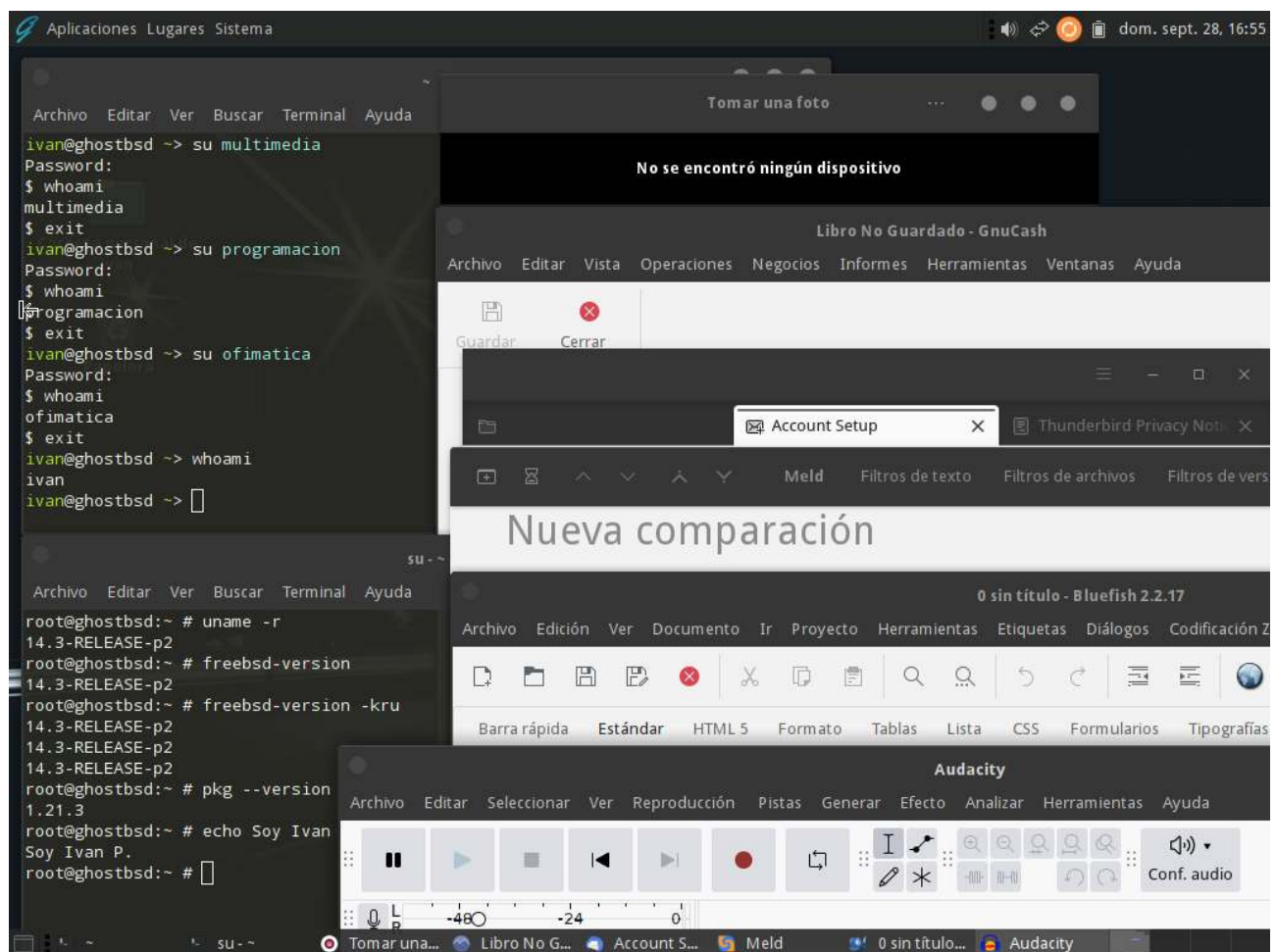


Figure 82: Resultado de los perfiles definidos en GhostBSD.

13 Arch Linux

Esta distribución otorga un mayor control sobre el sistema. Su ciclo de actualización es *rolling release*. El gestor de paquetes es **pacman**[13]. Todo paquete que es proveído en el repositorio AUR es directamente subidos por los mantenedores de cada proyecto. No obstante existen repositorios oficiales que son revisados por el equipo de Arch Linux.

13.1 Instalación.

En caso de seleccionar la primera entrada, Arch Linux nos suelta directamente en la terminal para poder realizar su instalación o ejecutar cualquier orden. A continuación, se describen los pasos efectuados para llevar a cabo dicha instalación tomando como referencia la wiki de Arch Linux[12]:

1. **loadkeys** es para la distribución de teclado.
2. **fdisk -l** para ver qué discos hay. Haremos la instalación en **/dev/sda**
3. **fdisk /dev/sda** para particionarlo.

```
o          # Usar MBR.
n          # Nueva partici n.
p          # Primario.
1          # N mero de la partici n.
# (Por defecto). Valor del primer sector.
# (Por defecto). Valor del ltimo sector.
w          # Para aplicar los cambios.
```

Figure 83: Órdenes empleadas en **fdisk** para el particionado de VM con BIOS de Arch Linux.

4. **mkfs.ext4 /dev/sda1** da formato a la partición de **/**.
5. **mount /dev/sda1 /mnt** monta el volumen.
6. **pacstrap -K /mnt base linux linux-firmware** instala lo esencial al disco.
7. **genfstab -U /mnt >> /mnt/etc/fstab** genera los archivos que montan al inicio.
8. **arch-chroot /mnt** interacción con el sistema instalado.
9. **ln -sf /usr/share/zoneinfo/Europe/Madrid /etc/localtime** establece franja horaria.
10. **hwclock --systohc** ajusta el tiempo.
11. **pacman -Syu nano** instala editor de texto.
12. **nano /etc/locale.gen** editar fichero de localizaciones.
13. Quitar **#** de **es_ES.UTF-8 UTF-8** y guardar archivo.
14. **locale-gen** genera ajustes de idiomas y región.
15. **nano /etc/locale.conf** crea y edita la configuración de localizaciones.

16. Introducir `LANG=es_ES.UTF-8` y guardar.
17. Introducir `KEYMAP=es` y guardar en `/etc/vconsole.conf`.
18. Introducir `arch.asorc.org` y guardar en `/etc/hostname`.
19. `passwd` para establecer clave de acceso al usuario `root`.
20. `pacman -Syu grub` instalar gestor de arranque.
21. `grub-install /dev/sda`.
22. `grub-mkconfig -o /boot/grub/grub.cfg` crea configuración de GRUB.
23. `pacman -Syu plasma-desktop sddm wayland konsole` instala el entorno KDE Plasma.
24. `exit` deja `arch-chroot`.
25. `umount -R /mnt` desmonta toda unidad montada.
26. `reboot` reinicia la VM.
27. Quitar el disco de instalación, la imagen iso desde la barra de menús de VBox.
28. Aparecerá el menú de entradas de GRUB, iniciando por la primera.
29. Iniciar sesión con `root` y la contraseña establecida anteriormente.
30. `useradd -m ivan` crea usuario.
31. `passwd ivan` establece contraseña.
32. `nano /etc/systemd/network/10-wired.network` para configurar la red en base al archivo que se adjunta.

```
[Match]
Name=en*

[Network]
DHCP=ipv4
```

Figure 84: Fichero de configuración de red en Arch Linux. Con `networkctl list`^[28] es posible consultar el estado. Archivo ubicado en `/etc/systemd/network/xx-yy.network`.

33. `systemctl restart systemd-networkd` para aplicar los ajustes.
34. `nano /etc/systemd/resolved.conf` edita el archivo de configuración de resolución de nombres.
35. `systemctl restart systemd-resolved` para aplicar los ajustes.
36. `systemctl enable sddm` habilitar entorno gráfico.
37. `reboot`.


```
[Resolve]
DNS=8.8.8.8
DNSSEC=false
```

Figure 85: Archivo ubicado en `/etc/systemd/resolved.conf` y usado por `resolvectl`[29].

13.2 Configuración de red. Comprobación. Versiones.

La red debe ser configurada en esta distribución. Los pasos 32 - 35 del apartado anterior detallan el proceso de configuración en la red.

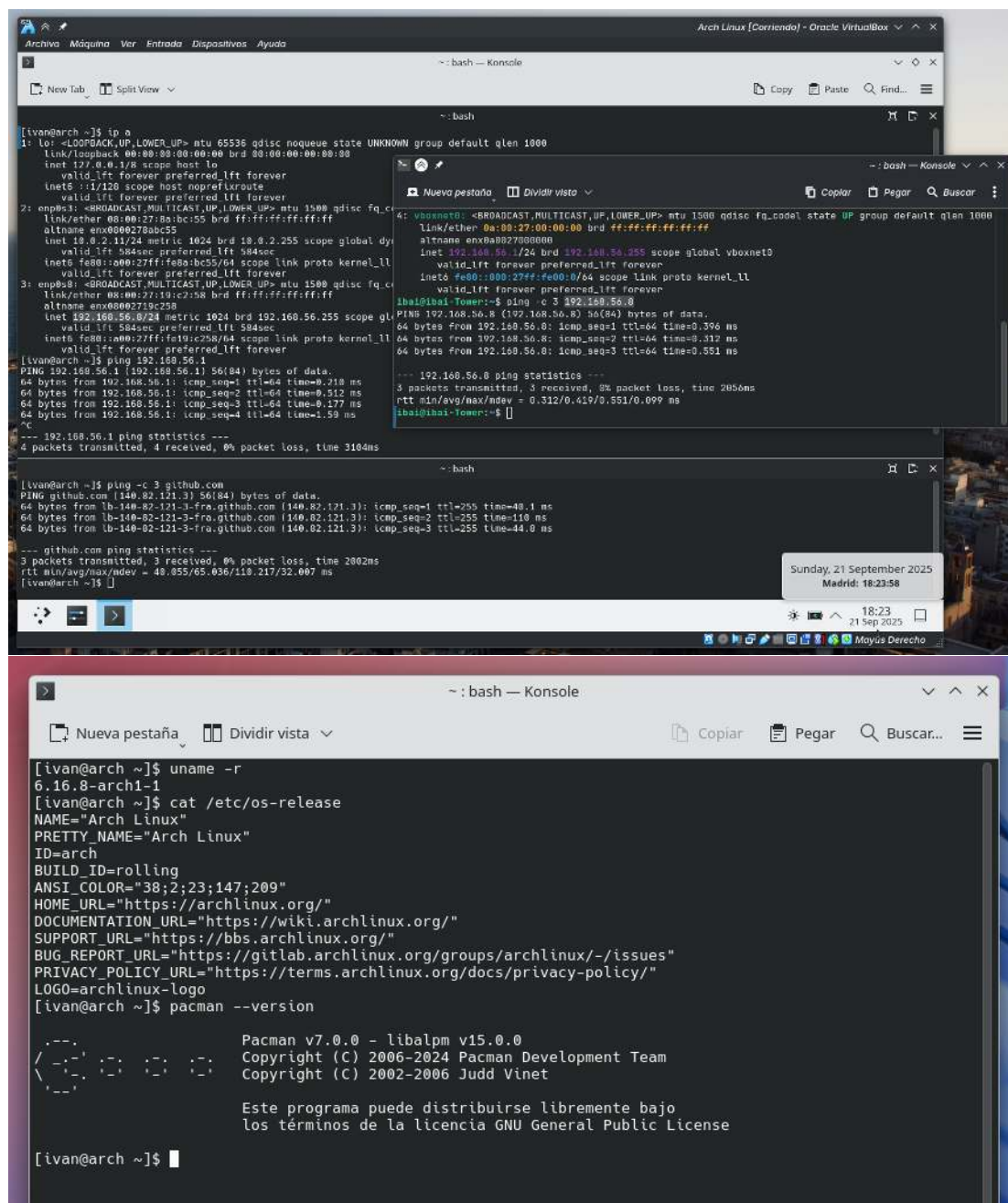


Figure 86: Arriba: Captura de pantalla que prueba la conectividad a Internet desde *Host* y la conexión $Host \leftrightarrow Guest$. Abajo: versiones del *kernel*, SO y gestor de paquetes en Arch Linux.

13.3 Aplicaciones y usuarios.

```
useradd -m -c "Multimedia" multimedia && passwd multimedia
useradd -m -c "Ofimática" ofimatica && passwd ofimatica
useradd -m -c "Programación" programacion && passwd programacion
```

Figure 87: Comandos usados para los usuarios.

13.3.1 Perfil programador.

```
pacman -S ctrtool rust gdb nodejs neovim which yarn
```

Figure 88: Comando para instalar aplicaciones de programación.

13.3.2 Perfil multimedia.

```
pacman -S vlc mpv totem audacity dolphin
```

Figure 89: Comando para instalar aplicaciones de multimedia.

13.3.3 Perfil ofimática.

```
pacman -S kcalc arianna firefox okular thunderbird
```

Figure 90: Comando para instalar aplicaciones de ofimática.

13.4 Resultado final.

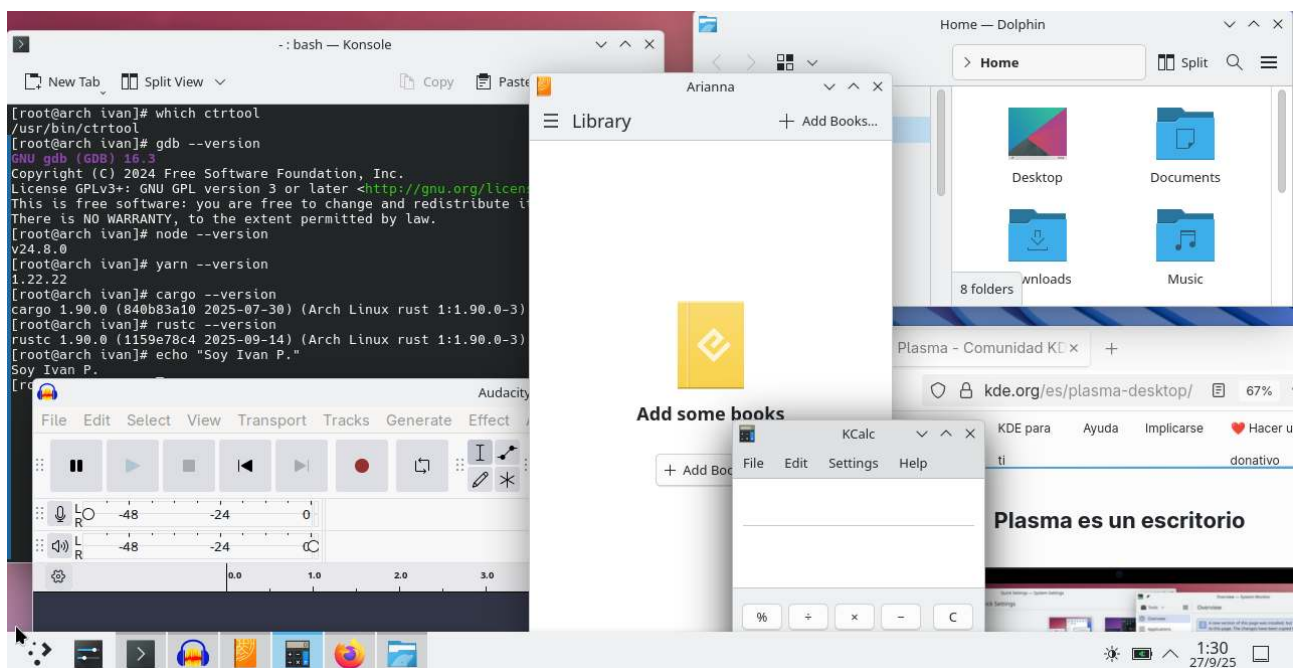


Figure 91: Parte 1 de 2 sobre el resultado de los perfiles definidos en Arch Linux.



Figure 92: Parte 2 de 2 sobre el resultado de los perfiles definidos en Arch Linux.

14 Gentoo

Gentoo es una distribución GNU/Linux conocida por su elevado nivel control total sobre el sistema. El uso de misma se basa en compilar todo SW mediante el gestor de paquetes Portage. Dando mayor control sobre las opciones de compilación y modificar el código fuente. Es un minimalista y de alto rendimiento, ideal para usuarios entusiastas avanzados que buscan construir su propio. Sigue un modelo de lanzamiento de liberación continua o *rolling release*. Ofrece manuales en línea para su enrevesada instalación[36].

14.1 Instalación.

Instalaremos Gentoo desde un entorno minimalista para descargar *stage 3* con **systemd**. Debido al extenso proceso de instalación, en la guía proporcionada se omitirán algunos pasos y no hay explicación extensas sobre los comandos empleados. Úsese como referencia los siguientes textos[36] [38] [37] [41] [39]

```
es
ip a
ping kde.org

fdisk /dev/sda
mkfs.ext4 /dev/sda1
mount /dev/sda1 --mkdir /mnt/gentoo
cd /mnt/gentoo
chronyd -q
links https://www.gentoo.org/downloads/mirrors/

# Suponemos que el tar.xz no fue manipulado y es correcto.

tar xpvf stage3-*.tar.xz --xattrs-include='*.*' --numeric-owner -C /mnt/
gentoo
/mnt/gentoo/bin/rustc -C target-cpu=help | less
nano /mnt/gentoo/etc/portage/make.conf
# COMMON_FLAGS="-march=broadwell -O2 -pipe"           # Compilar para
# m quina antigua
# RUSTFLAGS="${RUSTFLAGS} -C target-cpu=broadwell"     # Compilar para
# m quina antigua
# USE="-openrc -gnome -kde -bluetooth"                 # No usar openrc, kde,
# gnome ni bluetooth
# MAKEOPTS="-j5"                                       # Trabajos multihilo
cp --dereference /etc/resolv.conf /mnt/gentoo/etc/    # DNS

mount --types proc /proc /mnt/gentoo/proc
mount --rbind /sys /mnt/gentoo/sys
mount --make-rslave /mnt/gentoo/sys
mount --rbind /dev /mnt/gentoo/dev
mount --make-rslave /mnt/gentoo/dev
mount --bind /run /mnt/gentoo/run
mount --make-slave /mnt/gentoo/run
chroot /mnt/gentoo /bin/bash
source /etc/profile
export PS1="(chroot) ${PS1}"

emerge-webrsync
emerge --sync
emerge --oneshot portage
```

```

ln -sf ../usr/share/zoneinfo/Europe/Madrid /etc/localtime
nano /etc/locale.gen
# es_ES.UTF-8 UTF-8
locale-gen
eselect locale list
eselect locale set 4
eselect profile list | less # Utilizaremos i3 bajo X11 y systemd, por lo que
2.
eselect profile set 2
env-update && source /etc/profile && export PS1="(chroot) ${PS1}"
emerge --ask --verbose --update --deep --changed-use @world
emerge --depclean
echo "sys-kernel/installkernel dracut grub" >> /etc/portage/package.use/
installkernel
emerge --ask -q sys-kernel/installkernel
# emerge --ask -q sys-kernel/gentoo-kernel-bin # con esto ahorras compilar
el kernel

emerge --ask -q sys-kernel/gentoo-sources
cd /usr/src/linux* # aqu va la versi n
make menuconfig
make -j5 && make -j5 modules_install
make install

nano /etc/fstab
# /dev/sda1 / ext4 noatime 0 1
nano /etc/conf.d/hostname
# hostname="gentoo.asorc.org"
nano /etc/hosts
# hostname="gentoo.asorc.org"
emerge --ask net-misc/dhcpd
systemctl enable dhcpd

passwd
# Introducir la contrase a de root
systemd-machine-id-setup
systemd-firstboot --prompt
systemctl preset-all

emerge --ask sys-apps/mlocate
systemctl enable sshd
systemctl enable getty@tty1.service
# systemctl enable chronyd.service
systemctl enable systemd-timesyncd.service
emerge --ask -q sys-block/io-scheduler-udev-rules
emerge --ask -q net-misc/dhcpd net-dialup/ppp

emerge --ask --verbose sys-boot/grub
grub-install /dev/sda
grub-mkconfig -o /boot/grub/grub.cfg
emerge --ask sys-apps/systemd

exit
cd
umount -l /mnt/gentoo/dev{/shm,/pts,}
umount -R /mnt/gentoo
reboot

```

```

root
# Introucir la contrase a de root

useradd -m -G users,wheel,audio -s /bin/bash ivan -c "Ivan P." && passwd
ivan
# Introucir la contrase a de ivan
rm /stage3-*.tar.*
nano /etc/systemd/network/20-wired.network
# [Match]
# Name=en*
#
# [Network]
# DHCP=yes
systemctl enable --now systemd-networkd
systemctl enable --now systemd-resolved
ln -sf /run/systemd/resolve/stub-resolv.conf /etc/resolv.conf
nano /etc/systemd/resolved.conf.d/00-public-dns.conf
# [Resolve]
# DNSSEC=no
systemctl restart systemd-resolved
systemctl restart systemd-networkd
ping -c 2 kde.org
ping -c 2 1.1.1.1

nano /etc/portage/make.conf
# VIDEO_CARDS="virtualbox"
# INPUT_DEVICES="libinput"
# USE="-truetype ..."
touch /etc/portage/package.use/xorg
echo 'sys-auth/pambase elogind' | tee -a /etc/portage/package.use/xorg
echo 'media-libs/libglvnd X' | tee -a /etc/portage/package.use/xorg
emerge -q app-emulation/virtualbox-guest-additions
eselect profile set 4
emerge -q x11-base/xorg-server
emerge -qf x11-apps/xinit x11-apps/xrandr x11-drivers/xf86-video-vesa dev-
vcs/git
emerge -q st dwm
echo "exec dwm" >> .xinitrc
reboot

```

14.2 Configuración de red. Comprobación. Versiones.

Aunque este SO detecte y configure correctamente la red provee de herramientas por línea de comandos para su avanzada (y compleja) gestión.

```

echo haiku.asorc.org > /boot/system/settings/network/hostname
nano /system/settings/network/resolv.conf # Configurar el DNS
ifconfig /dev/net/ipro1000/0 auto-config # para usar DHCP
ifconfig /dev/net/ipro1000/0 auto-config # para usar DHCP

```

Figure 93: Comandos usados para la configuración de red en HaikuOS.

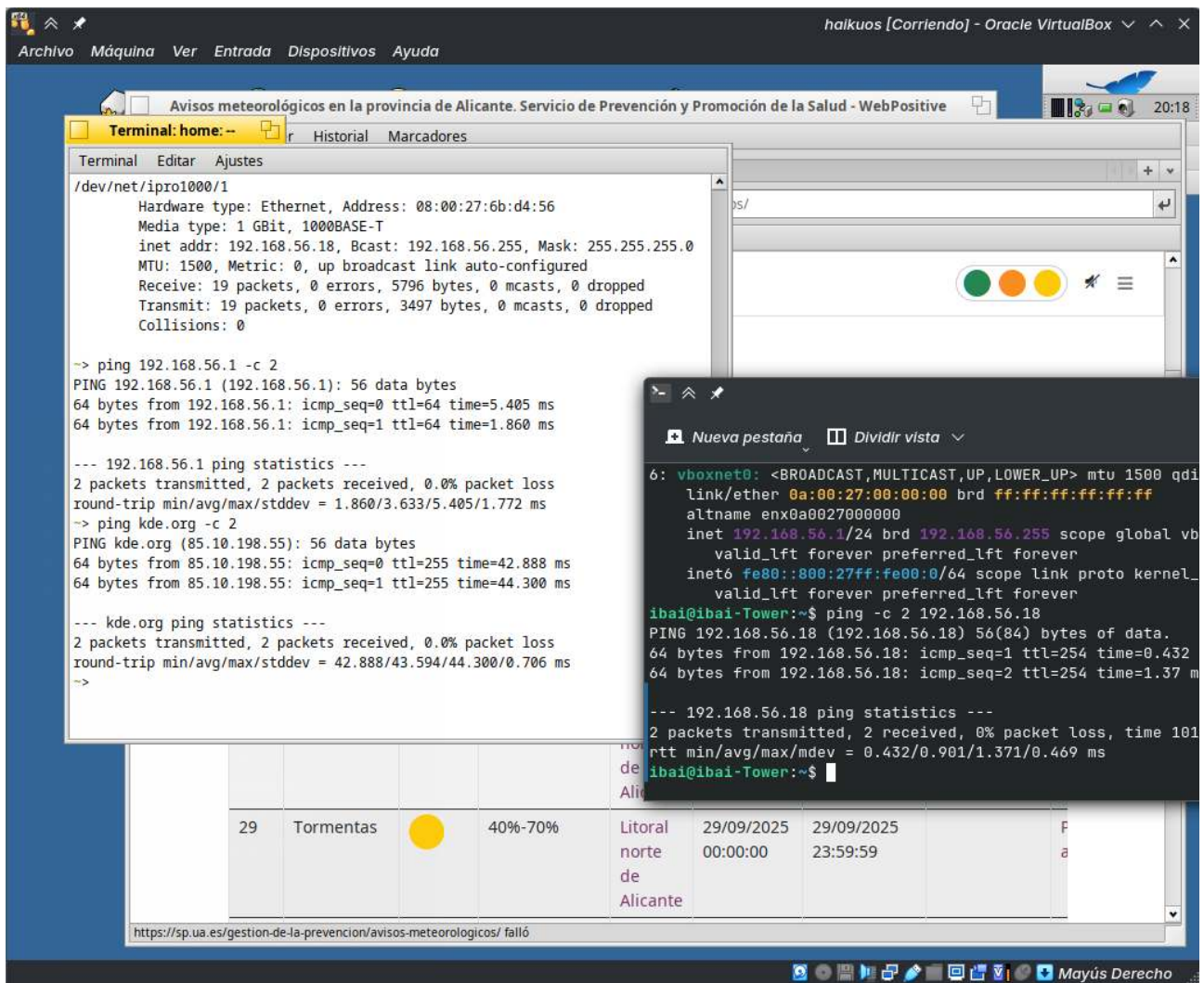


Figure 94: Probar la conexión Internet↔*Guest* y la comunicación *Host*↔*Guest* en HaikuOS.

14.3 Aplicaciones y usuarios.

```

useradd -n "Multimedia" multimedia && passwd multimedia
useradd -n "Ofimática" ofimatica && passwd ofimatica
useradd -n "Programación" programacion && passwd programacion

```

Figure 95: Comandos usados para los usuarios.

14.3.1 Perfil programador.

```

pkgman install bluefish geany gdb cutter wireshark

```

Figure 96: Comando para instalar aplicaciones de programación.

14.3.2 Perfil multimedia.

```
pkgman install audacity vlc gimp transmission medo
```

Figure 97: Comando para instalar aplicaciones de multimedia.

14.3.3 Perfil ofimática.

```
pkgman install libreoffice # Incluye Writer, Draw, Calc, Math, Impress...
```

Figure 98: Comando para instalar aplicaciones de ofimática.

14.4 Resultado final.

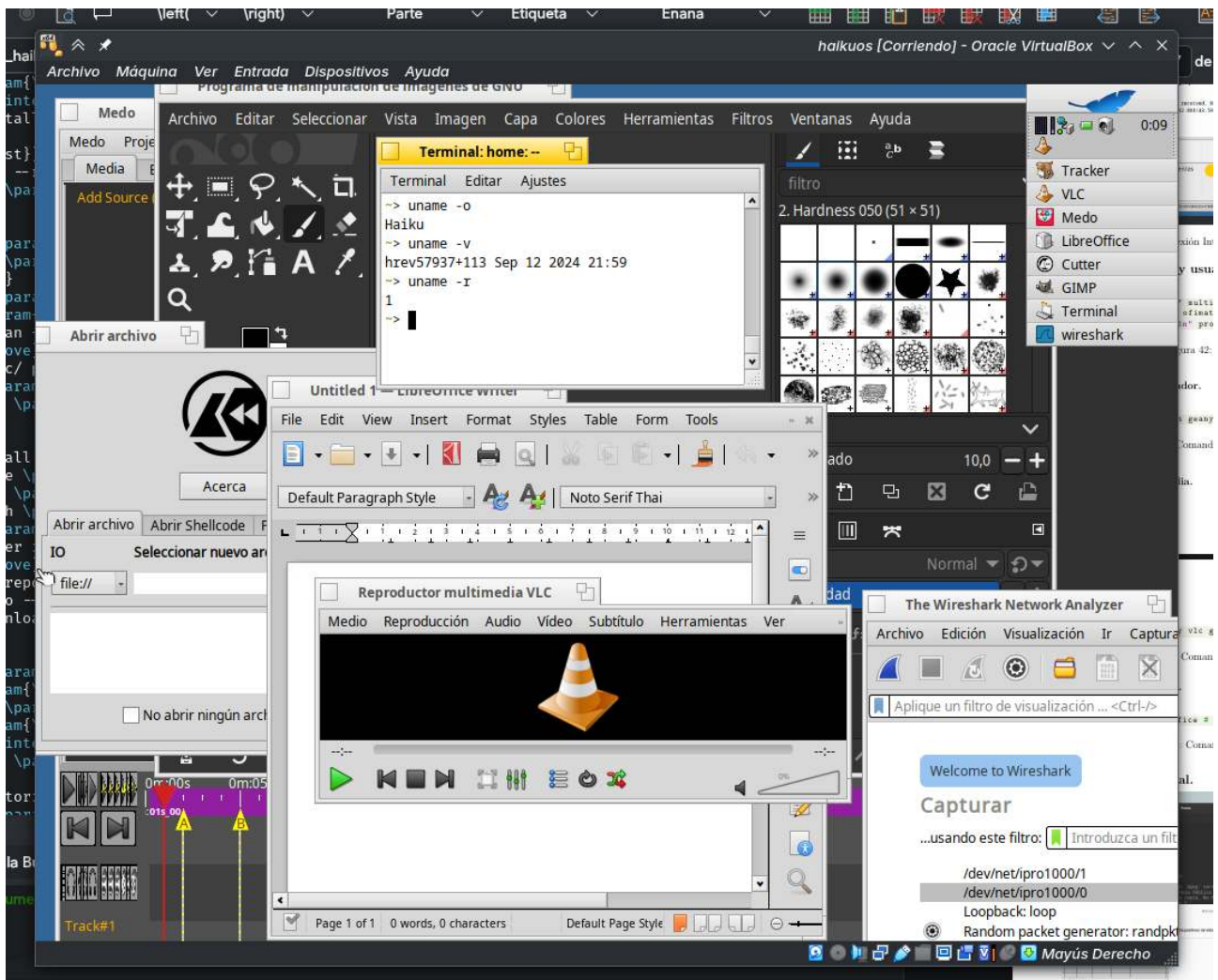


Figure 99: Resultado de los perfiles definidos en HaikuOS.

15 *Linux From Scratch* (LFS)

Si Gentoo parecía complejo, LFS va mucho más allá. Podríamos decir que con Linux Mint sería el equivalente a comprar un coche. Con Gentoo sería montarlo tu mismo por medio de kits. Y LFS consistiría en recabar materiales de la propia naturaleza y montarlo tu mismo. Este último resulta toda una hazaña y una prueba de desgaste mental para seguir continuando. No obstante, en mi temporada de experimentación con móviles, compile LineageOS para un dispositivo no soportado oficialmente. Esta compilación resultaba en 1 mes de prueba y error con los componentes de Android además de una cantidad enorme de espacio del disco consumido. No obstante, considero que el tamaño será similar al de Gentoo.

15.1 Instalación.

Instalaremos Gentoo desde un entorno minimalista para descargar *stage 3* con **systemd**. Debido al extenso proceso de instalación, en la guía proporcionada se omitirán algunos pasos y no hay explicación extensas sobre los comandos empleados. Úsese como referencia los siguientes textos[36] [38] [37] [41] [39]

```
es
ip a
ping kde.org

fdisk /dev/sda
mkfs.ext4 /dev/sda1
mount /dev/sda1 --mkdir /mnt/gentoo
cd /mnt/gentoo
chronyd -q
links https://www.gentoo.org/downloads/mirrors/

# Suponemos que el tar.xz no fue manipulado y es correcto.

tar xpvf stage3-*.tar.xz --xattrs-include='*.*' --numeric-owner -C /mnt/
gentoo
/mnt/gentoo/bin/rustc -C target-cpu=help | less
nano /mnt/gentoo/etc/portage/make.conf
# COMMON_FLAGS="-march=broadwell -O2 -pipe"           # Compilar para
# m quina antigua
# RUSTFLAGS="${RUSTFLAGS} -C target-cpu=broadwell"     # Compilar para
# m quina antigua
# USE="-openrc -gnome -kde -bluetooth"                 # No usar openrc, kde,
# gnome ni bluetooth
# MAKEOPTS="-j5"                                       # Trabajos multihilo
cp --dereference /etc/resolv.conf /mnt/gentoo/etc/    # DNS

mount --types proc /proc /mnt/gentoo/proc
mount --rbind /sys /mnt/gentoo/sys
mount --make-rslave /mnt/gentoo/sys
mount --rbind /dev /mnt/gentoo/dev
mount --make-rslave /mnt/gentoo/dev
mount --bind /run /mnt/gentoo/run
mount --make-slave /mnt/gentoo/run
chroot /mnt/gentoo /bin/bash
source /etc/profile
export PS1="(chroot) ${PS1}"

emerge-webrsync
```



```

emerge --sync
emerge --oneshot portage
ln -sf ../usr/share/zoneinfo/Europe/Madrid /etc/localtime
nano /etc/locale.gen
# es_ES.UTF-8 UTF-8
locale-gen
eselect locale list
eselect locale set 4
eselect profile list | less # Utilizaremos i3 bajo X11 y systemd, por lo que
2.
eselect profile set 2
env-update && source /etc/profile && export PS1="(chroot) ${PS1}"
emerge --ask --verbose --update --deep --changed-use @world
emerge --depclean
echo "sys-kernel/installkernel dracut grub" >> /etc/portage/package.use/
installkernel
emerge --ask -q sys-kernel/installkernel
# emerge --ask -q sys-kernel/gentoo-kernel-bin # con esto ahorras compilar
el kernel

emerge --ask -q sys-kernel/gentoo-sources
cd /usr/src/linux* # aqu va la versi n
make menuconfig
make -j5 && make -j5 modules_install
make install

nano /etc/fstab
# /dev/sda1 / ext4 noatime 0 1
nano /etc/conf.d/hostname
# hostname="gentoo.asorc.org"
nano /etc/hosts
# hostname="gentoo.asorc.org"
emerge --ask net-misc/dhcpd
systemctl enable dhcpd

passwd
# Introducir la contrase a de root
systemd-machine-id-setup
systemd-firstboot --prompt
systemctl preset-all

emerge --ask sys-apps/mlocate
systemctl enable sshd
systemctl enable getty@tty1.service
# systemctl enable chronyd.service
systemctl enable systemd-timesyncd.service
emerge --ask -q sys-block/io-scheduler-udev-rules
emerge --ask -q net-misc/dhcpd net-dialup/ppp

emerge --ask --verbose sys-boot/grub
grub-install /dev/sda
grub-mkconfig -o /boot/grub/grub.cfg
emerge --ask sys-apps/systemd

exit
cd
umount -l /mnt/gentoo/dev{/shm,/pts,}
umount -R /mnt/gentoo

```

```

reboot

root
# Introucir la contrase a de root

useradd -m -G users,wheel,audio -s /bin/bash ivan -c "Ivan P." && passwd
ivan
# Introucir la contrase a de ivan
rm /stage3-*.tar.*
nano /etc/systemd/network/20-wired.network
# [Match]
# Name=en*
#
# [Network]
# DHCP=yes
systemctl enable --now systemd-networkd
systemctl enable --now systemd-resolved
ln -sf /run/systemd/resolve/stub-resolv.conf /etc/resolv.conf
nano /etc/systemd/resolved.conf.d/00-public-dns.conf
# [Resolve]
# DNSSEC=no
systemctl restart systemd-resolved
systemctl restart systemd-networkd
ping -c 2 kde.org
ping -c 2 1.1.1.1

nano /etc/portage/make.conf
# VIDEO_CARDS="virtualbox"
# INPUT_DEVICES="libinput"
# USE="-truetype ..."
touch /etc/portage/package.use/xorg
echo 'sys-auth/pambase elogind' | tee -a /etc/portage/package.use/xorg
echo 'media-libs/libglvnd X' | tee -a /etc/portage/package.use/xorg
emerge -q app-emulation/virtualbox-guest-additions
eselect profile set 4
emerge -q x11-base/xorg-server
emerge -qf x11-apps/xinit x11-apps/xrandr x11-drivers/xf86-video-vesa dev-
vcs/git
emerge -q st dwm
echo "exec dwm" >> .xinitrc
reboot

```

15.2 Configuración de red. Comprobación. Versiones.

Aunque este SO detecte y configure correctamente la red provee de herramientas por línea de comandos para su avanzada (y compleja) gestión.

```

echo haiku.asorc.org > /boot/system/settings/network/hostname
nano /system/settings/network/resolv.conf # Configurar el DNS
ifconfig /dev/net/ipro1000/0 auto-config # para usar DHCP
ifconfig /dev/net/ipro1000/0 auto-config # para usar DHCP

```

Figure 100: Comandos usados para la configuración de red en HaikuOS.

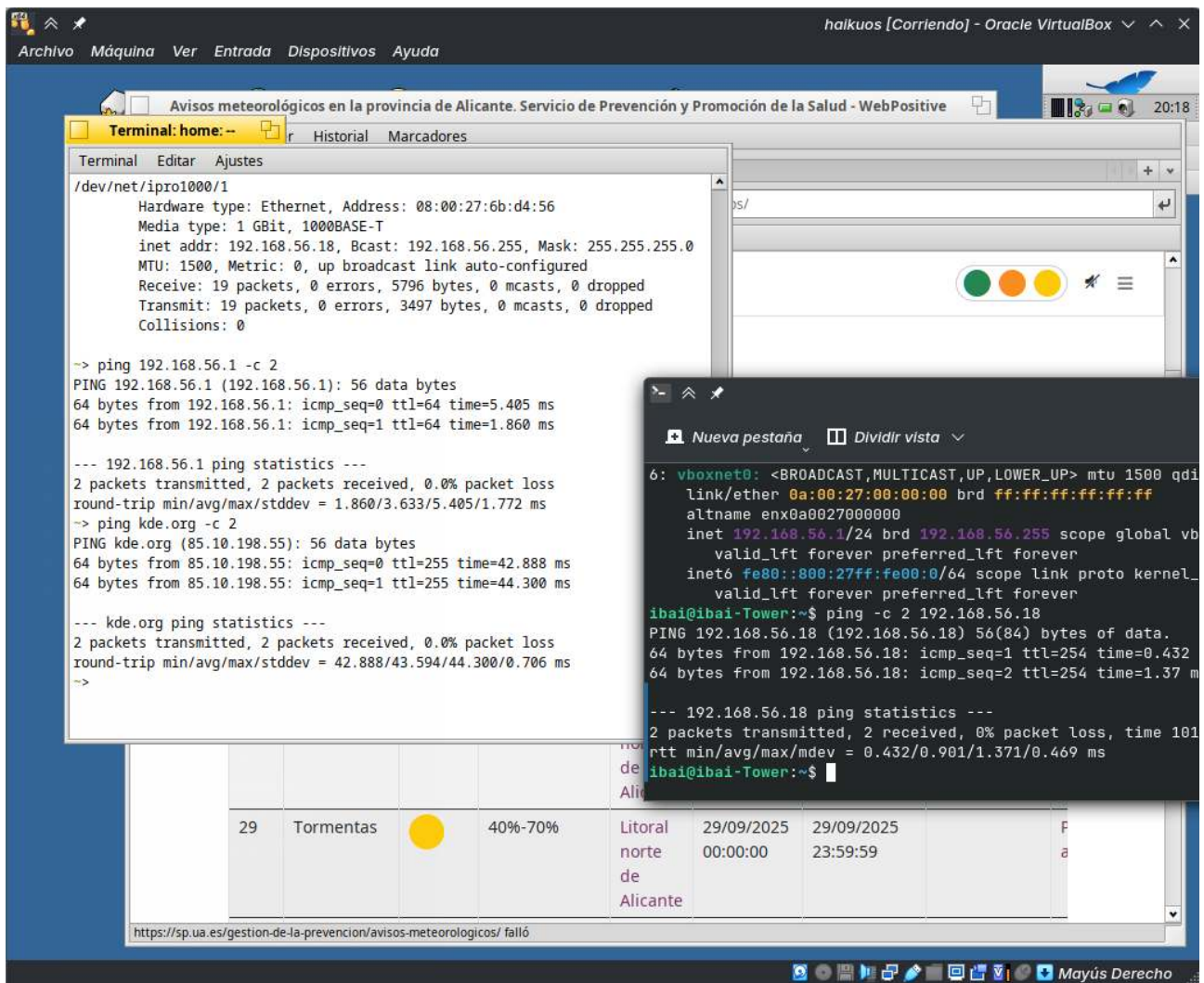


Figure 101: Probar la conexión Internet↔*Guest* y la comunicación *Host*↔*Guest* en HaikuOS.

15.3 Aplicaciones y usuarios.

```
useradd -n "Multimedia" multimedia && passwd multimedia
useradd -n "Ofimática" ofimatica && passwd ofimatica
useradd -n "Programación" programacion && passwd programacion
```

Figure 102: Comandos usados para los usuarios.

15.3.1 Perfil programador.

```
pkgman install bluefish geany gdb cutter wireshark
```

Figure 103: Comando para instalar aplicaciones de programación.

15.3.2 Perfil multimedia.

```
pkgman install audacity vlc gimp transmission medo
```

Figure 104: Comando para instalar aplicaciones de multimedia.

15.3.3 Perfil ofimática.

```
pkgman install libreoffice # Incluye Writer, Draw, Calc, Math, Impress...
```

Figure 105: Comando para instalar aplicaciones de ofimática.

15.4 Resultado final.

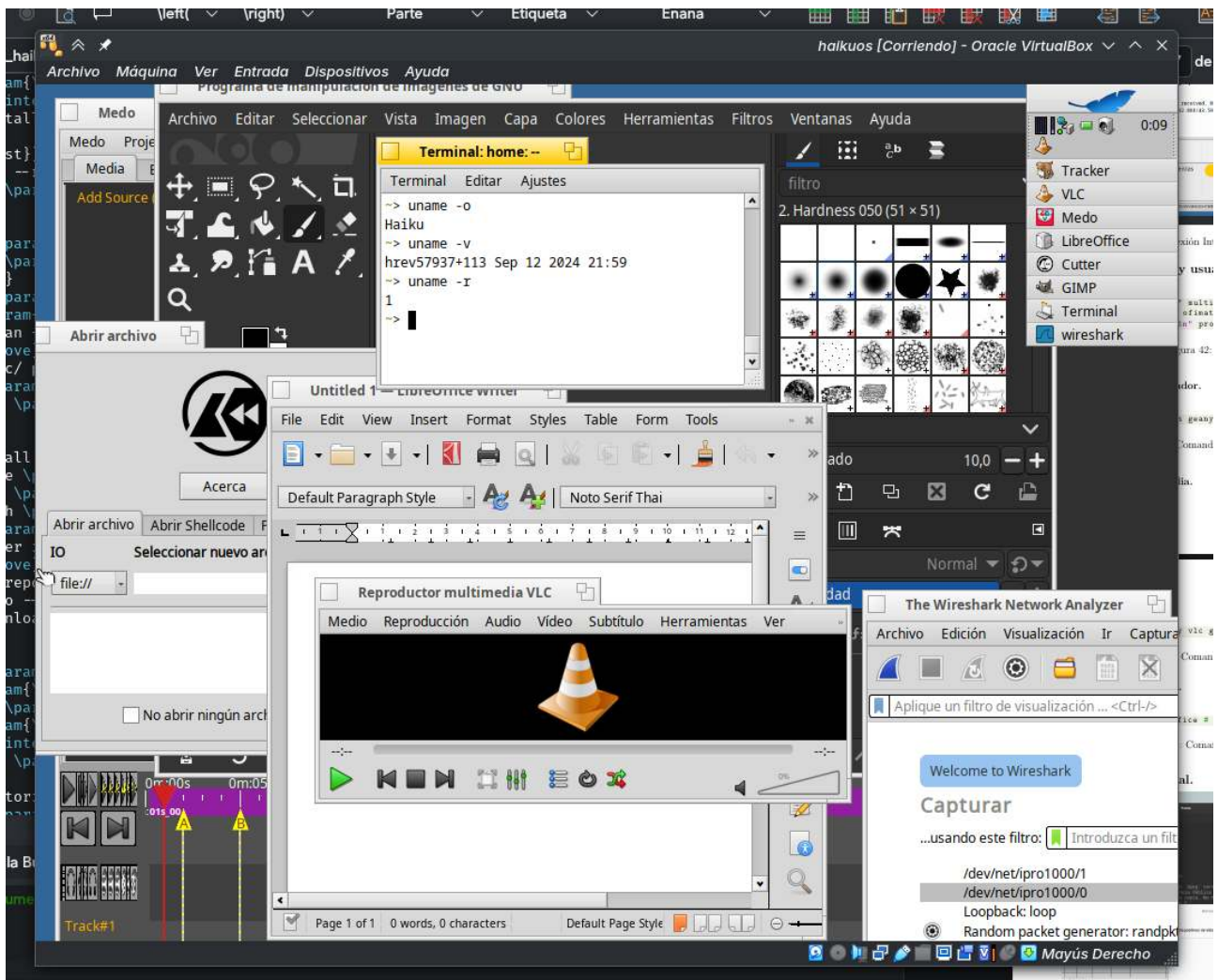


Figure 106: Resultado de los perfiles definidos en HaikuOS.

A Gestión de paquetes.

Debian <i>GNU/Linux Debian elementaryOS Linux Mint</i>	Red Hat <i>Rocky Linux Fedora Linux</i>	Arch <i>Arch Linux Manjaro Linux</i>	OpenSUSE	*BSD <i>FreeBSD GhostBSD</i>	Gentoo	LFS	HaikuOS	NT <i>Windows Server 2025</i>
Instalar paquete desde repositorio								
apt install <i>vlc</i>	dnf install <i>vlc</i>	pacman -S <i>vlc</i>	zypper install <i>vlc</i>	pkg install <i>vlc</i>	emerge <i>vlc</i>	-	pkgman install <i>vlc</i>	choco install <i>vlc</i>
Eliminar paquete								
apt remove <i>vlc</i>	dnf remove <i>vlc</i>	pacman -Rns <i>vlc</i>	zypper remove <i>vlc</i>	pkg delete <i>vlc</i>	emerge --unmerge <i>vlc</i>	-	pkgman uninstall <i>vlc</i>	choco uninstall <i>vlc</i>
Actualizar uno o varios paquetes								
apt install --only-upgrade <i>vlc</i>	dnf upgrade <i>vlc</i>	pacman -S <i>vlc</i>	zypper up <i>vlc</i>	pkg upgrade <i>vlc</i>	emerge <i>vlc</i>	-	pkgman update <i>vlc</i>	choco upgrade <i>vlc</i>
Busca en las fuentes								
apt search <i>vlc</i>	dnf search <i>vlc</i>	pacman -Ss <i>vlc</i>	zypper search <i>vlc</i>	pkg search <i>vlc</i>	emerge --search <i>vlc</i>	-	pkgman search <i>vlc</i>	choco info <i>vlc</i>
Información								
apt show <i>vlc</i>	dnf info <i>vlc</i>	pacman -Si <i>vlc</i>	zypper info <i>vlc</i>	pkg info <i>vlc</i>	-	-	pkgman info <i>vlc</i>	-
Dependencias								
apt depends <i>vlc</i>	dnf repoquery --requires <i>vlc</i>	pactree <i>vlc</i>	zypper info --requires <i>vlc</i>	pkg info -d <i>vlc</i>	equery depends <i>vlc</i>	-	package list -i <i>figlet.hi</i>	choco info <i>vlc</i>

Debian <i>GNU/Linux Debian elementaryOS Linux Mint</i>	Red Hat <i>Rocky Linux Fedora Linux</i>	Arch <i>Arch Linux Manjaro Linux</i>	OpenSUSE	*BSD <i>FreeBSD GhostBSD</i>	Gentoo	LFS	HaikuOS	NT <i>Windows Server 2025</i>
Repositorios y fuentes								
cat /etc/apt/ sources*	dnf repolist	cat /etc/ pacman.conf	zypper repos	pkg repositories	eselect repository list	-	pkgman list-repo	choco source list
Instalar paquete local								
dpkg -i <i>figlet.deb</i>	dnf install <i>figlet.rpm</i>	pacman -U <i>figlet.pkg.ta</i>	zypper install <i>figlet.rpm</i>	pkg add <i>figlet.pkg</i>	-	-	pkgman install <i>figlet.hk</i>	choco install <i>vlc -s .</i>
Eliminar paquete local								
apt remove <i>vlc</i>	dnf remove <i>vlc</i>	pacman -Rns <i>vlc</i>	zypper remove <i>vlc</i>	pkg delete <i>vlc</i>	emerge --unmerge <i>vlc</i>	-	pkgman uninstall <i>vlc</i>	choco uninstall <i>vlc</i>
Descargar paquete								
apt download <i>vlc</i>	dnf download <i>vlc</i>	pacman -Sw <i>vlc</i>	zypper download <i>vlc</i>	pkg fetch <i>vlc</i>	-	-	pkgman install <i>vlc</i>	-

1. Con **su -** se guardan las variables de entorno. Importante para instalaciones en local.
2. Para *BSD-like los descargados están en `/var/cache/pkg/*`. Los mismo en Arch, disponibles en `/var/cache/pacman/pkg/*`. En OpenSUSE, consulta la salida de `zypper download vlc`.
3. La aplicación **pactree** pertenece al grupo **pacman-contrib**, procede `pacman -S vlc`.
4. En GhostBSD, para consultar los repositorios haz `cat /etc/pkg/GhostBSD.conf` y `cat /usr/local/etc/pkg/repos/*`.
5. En HaikuOS, para descargar debes `pkgman install vlc` y copiar `/system/packages/*.hpkg`.

B Administración del sistema

Debian <i>GNU/Linux Debian elementaryOS Linux Mint</i>	Red Hat <i>Rocky Linux Fedora Linux</i>	Arch <i>Arch Linux Manjaro Linux</i>	OpenSUSE	*BSD <i>FreeBSD GhostBSD</i>	Gentoo	LFS	HaikuOS	NT <i>Windows Server 2025</i>
Actualizar SO								
apt update && apt upgrade	dnf upgrade	pacman -Syu	zypper dup	pkg upgrade	emerge -auDN @world	-	pkgman full-sync	choco upgrade all -y
Interfaces de red								
ip a	ip a	ip a	ip a	ifconfig	ip a	ip a	ifconfig	ipconfig /all
Versión del <i>kernel</i>								
uname -r	uname -r	uname -r	uname -r	uname -r	uname -r	uname -r	uname -r	
Versión de <i>release</i> del SO								
lsb_release	cat /etc/redhat-release	cat /etc/os-release	cat /etc/os-release	freebsd-version -kru	cat /etc/os-release	-	uname -v	ver
Versión del <i>front-end</i> gestor de paquetes								
apt --version	dnf --version	pacman --version	zypper --version	pkg --version	emerge --version			choco --version
Versión del <i>backend-end</i> gestor de paquetes								
dpkg --version	rpm --version	pacman -V	rpm --version		portageq --version			

References

- [1] Sitio web oficial de Oracle VirtualBox. <https://www.virtualbox.org/>
- [2] Artículo de Wikipedia sobre la virtualización. <https://es.wikipedia.org/wiki/Virtualizaci%C3%B3n>
- [3] Sitio oficial de Docker. <https://www.docker.com/>
- [4] Repositorio git oficial del emulador Dolphin. <https://github.com/dolphin-emu/dolphin>
- [5] Sitio web oficial de Wine. <https://www.winehq.org/>
- [6] Sitio web oficial de GNU/Linux Debian. <https://www.debian.org/>
- [7] Sitio web oficial de FreeBSD. <https://www.freebsd.org/>
- [8] Sitio web oficial de la biblioteca ncurses <https://invisible-island.net/ncurses/announce.html>
- [9] Sitio web oficial de Linux Mint. <https://www.linuxmint.com/>
- [10] Documentación, manual y tutoriales en línea sobre la herramienta y configuraciones de netplan. <https://netplan.readthedocs.io/en/stable/>
- [11] Sitio web para descargar la imagen de Manjaro Linux. <https://manjaro.org/products/download/x86/>
- [12] Wiki en línea de la instalación de Arch Linux. https://wiki.archlinux.org/title/Installation_guide
- [13] Wiki en línea del gestor de paquetes. <https://wiki.archlinux.org/title/Pacman>
- [14] Sitio web oficial en línea de la aplicación NetworkManager. <https://networkmanager.dev/>
- [15] Portal web oficial de descargas del SO Ubuntu. <https://ubuntu.com/download>
- [16] Sitio web oficial de OpenSUSE. <https://www.opensuse.org/>
- [17] Portal web oficial para descargas de OpenSUSE Tumbleweed. <https://get.opensuse.org/tumbleweed/?type=desktop#overview>
- [18] Portal web oficial para descargas de GhostBSD. <https://www.ghostbsd.org/download>
- [19] Sitio web oficial de elementaryOS. <https://elementary.io/es/>
- [20] Sitio web oficial de Fedora Linux. <https://fedoraproject.org/>
- [21] Sitio web oficial de Red Hat ofertando RHEL. <https://www.redhat.com/en/topics/linux>
- [22] Sitio web oficial de Rocky Linux. <https://rockylinux.org/es-ES>
- [23] Sitio web oficial de HaikuOS. <https://www.haiku-os.org/>

- [24] Historia del proyecto HaikuOS. <https://www.haiku-os.org/about/history>
- [25] Artículo en retrospectiva sobre BeOS. <https://www.xataka.com/historia-tecnologica/asi-era-beos-sistema-operativo-que-pudo-convertirse-mac-os-x->
- [26] Sitio web oficial de Alma Linux. <https://almalinux.org/es/>
- [27] Guía de instalación y configuración del gestor flatpak. <https://flatpak.org/setup/>
- [28] Página de manual en línea sobre `systemd-networkctl`. <https://www.man7.org/linux/man-pages/man1/networkctl.1.html> Wiki sobre esta aplicación de Arch Linux. <https://wiki.archlinux.org/title/Systemd-networkd>
- [29] Página de manual en línea sobre `systemd-resolved`. <https://www.man7.org/linux/man-pages/man1/resolved.1.html> Wiki sobre esta aplicación de Arch Linux. <https://wiki.archlinux.org/title/Systemd-resolved>
- [30] Portal web oficial del centro de evaluación para la descarga de Microsoft Windows Server 2025. <https://www.microsoft.com/es-es/evalcenter/download-windows-server-2025>
- [31] Sitio web oficial de soluciones en la nube Azure de Microsoft. <https://azure.microsoft.com/es-es/>
- [32] Sitio web oficial del proyecto GNU. <http://gnu.org/>
- [33] Artículo de GNU sobre *software* privativo. <https://www.gnu.org/proprietary/>
- [34] Artículo-resumen sobre las licencias de *software*. <https://blog.orange.es/consejos-y-trucos/que-son-las-licencias-de-software-y-que-tipos-hay/>
- [35] Sitio web oficial de Gentoo. <https://www.gentoo.org/>
- [36] Meta-manual (*Handbook*) en línea para la instalación de Gentoo con arquitectura de ordenador AMD64. https://wiki.gentoo.org/wiki/Handbook:Main_Page
- [37] Wiki sobre las diferentes arquitecturas de las CPUs de Intel desglosado por características, lanzamiento y *codenames*. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Intel_CPU_microarchitectures
- [38] Artículo guía de referencia en línea para instalación mínima de Gentoo. <https://www.noobslab.com/2018/08/how-to-install-gentoo-linux-cli-and-kde.html>
- [39] Vídeo tutorial guía de referencia en castellano para la instalación de Gentoo. <https://www.youtube.com/watch?v=ANrrI9X-rU8>
- [40] Vídeo tutorial guía de referencia en inglés para Gentoo. https://youtu.be/OZDyH_vu5QM
- [41] Vídeo guía de cómo instalar Gentoo. https://www.youtube.com/watch?v=OZDyH_vu5QM