

Esteban Gaviria Zambrano – A00396019

Santiago Valencia García – A00395902

Parcial 3.

1. Definición de Máquina Virtual

Una máquina virtual (VM) es un software que simula una computadora dentro de otra computadora, permitiendo ejecutar múltiples sistemas operativos y aplicaciones en una sola máquina física. Funciona creando un entorno virtualizado en el cual se pueden instalar y ejecutar sistemas operativos completos, como si fueran instalados en hardware físico real.

Ventajas de las Máquinas Virtuales

- *Aislamiento y Seguridad:* Las VMs proporcionan un entorno aislado para cada sistema operativo y aplicación, lo que reduce el riesgo de interferencia entre diferentes programas y aumenta la seguridad al evitar la propagación de malware.
- *Flexibilidad y Portabilidad:* Permiten la creación rápida y la migración fácil de entornos de software completos, lo que facilita la implementación de aplicaciones en diferentes plataformas y la realización de pruebas de software en entornos controlados.
- *Optimización de Recursos:* Las VMs permiten la optimización de los recursos de hardware al permitir la consolidación de múltiples sistemas operativos en un único servidor físico, lo que reduce costos de hardware y consumo energético.
- *Desarrollo y Pruebas Eficientes:* Facilitan el desarrollo y las pruebas de software al permitir la creación de entornos de prueba aislados y reproducibles, lo que agiliza el proceso de desarrollo y garantiza la compatibilidad con diferentes sistemas operativos.
- *Escalabilidad:* Las VMs pueden escalarse fácilmente agregando o eliminando recursos de hardware según sea necesario, lo que permite adaptarse a cambios en la demanda de recursos sin interrumpir las operaciones.

Desventajas de las Máquinas Virtuales

- *Overhead de Recursos:* Las VMs requieren recursos adicionales de hardware, como memoria RAM, CPU y almacenamiento, para ejecutar el software de virtualización y mantener los entornos virtuales, lo que puede afectar el rendimiento general del sistema.

- *Complejidad de Administración:* Gestionar múltiples VMs y sus recursos asociados puede ser complejo y requerir habilidades técnicas especializadas, lo que puede aumentar la carga de trabajo de los administradores de sistemas.
- *Limitaciones de Rendimiento:* Aunque las VMs pueden ofrecer un buen rendimiento en la mayoría de las aplicaciones, pueden experimentar cierta degradación de rendimiento en comparación con el hardware físico, especialmente en aplicaciones que requieren acceso directo al hardware.
- *Licenciamiento:* Algunos proveedores de software pueden requerir licencias adicionales para ejecutar sus productos en entornos virtuales, lo que puede aumentar los costos asociados con el uso de VMs.
- *Dependencia de la Capacidad del Host:* El rendimiento y la estabilidad de las VMs pueden verse afectados por la capacidad y la salud del servidor físico que las aloja, lo que puede generar problemas si el host experimenta fallas o sobrecargas.

2. Instalación de la Máquina Virtual.

El proceso de instalación de una máquina virtual es el siguiente (lo explicaremos utilizando VirtualBox, ya que es el software de máquinas virtuales que primero encontramos):

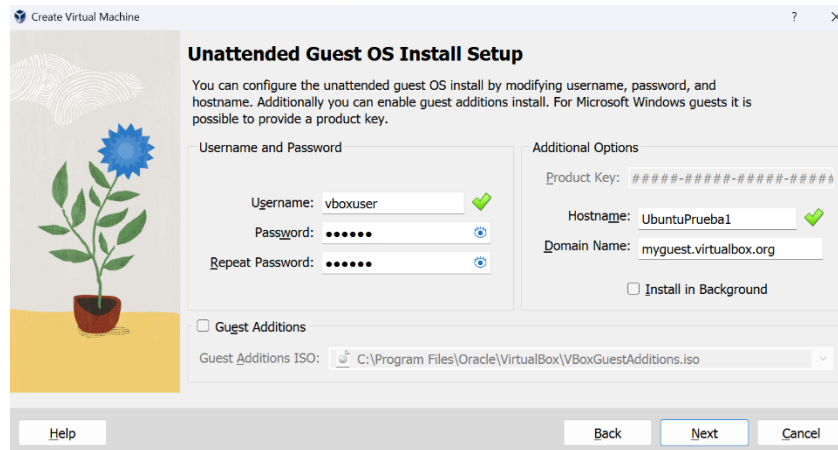
Accedemos al sitio de descargas en la página oficial de VirtualBox para instalar el software que nos permitirá manejar las máquinas virtuales:

<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

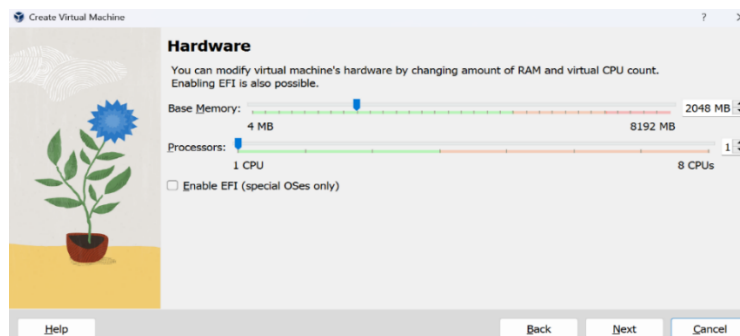
Una vez descargado, procedemos a ejecutar el instalador siguiendo las instrucciones de la ventana emergente hasta que el programa esté instalado. Posteriormente, se instala el sistema operativo de interés, que en nuestro caso es la versión más reciente de Ubuntu. Con estos dos elementos, pasamos a crear una nueva máquina virtual desde VirtualBox. Para ello, accedemos a la opción ubicada en la esquina superior izquierda de la interfaz de VirtualBox, denominada Machine -> New..., lo que abre la siguiente ventana:



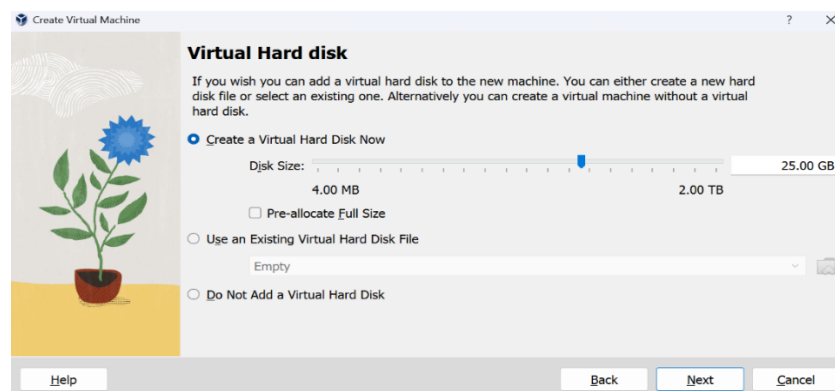
En esta ventana se introduce el nombre que se le asignará a la máquina virtual y se añade la imagen de la versión del sistema operativo instalada (en este caso la de Ubuntu). Luego se hace clic en "Next". Después, se abre la siguiente ventana, donde se debe cambiar la contraseña y dar clic en "Next".



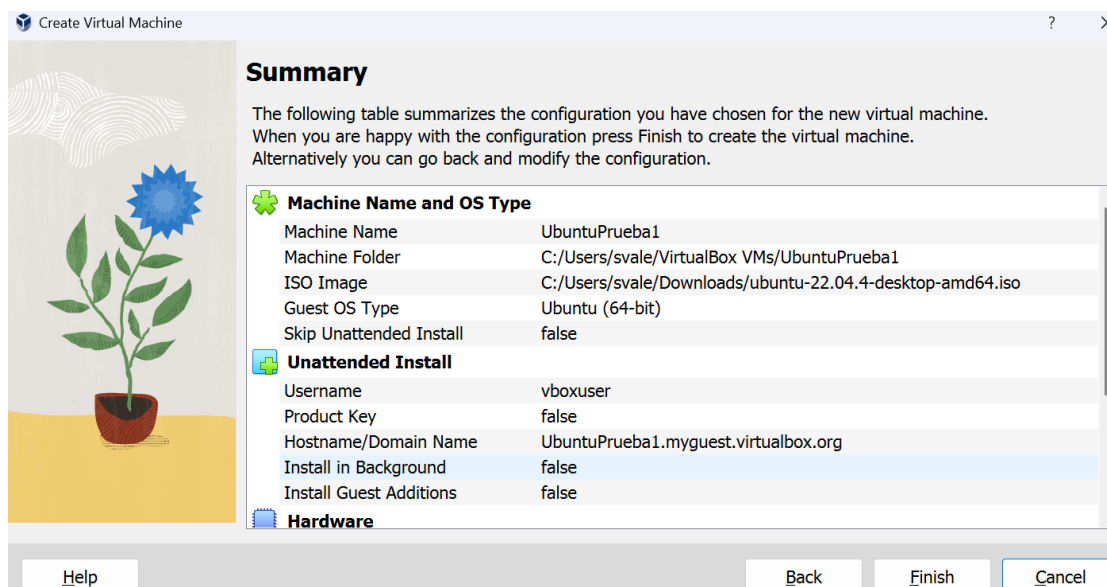
Posteriormente, debemos seleccionar la cantidad de memoria RAM que consumirá la máquina virtual, aquí lo recomendable es que se asigne al menos 2 GB de RAM.



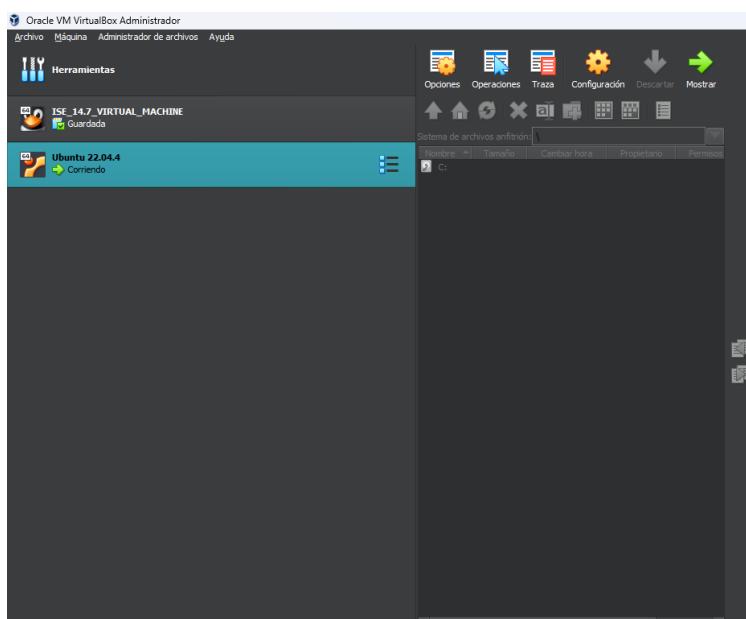
Luego, se procede a asignar una parte del disco duro de nuestra máquina física al disco duro de la máquina virtual. En nuestro caso, dejamos la cantidad de memoria asignada por defecto (25 GB), ya que era suficiente para llevar a cabo la práctica.



Después de hacer clic en 'Next', se mostrará una ventana con un resumen de la configuración seleccionada. Finalmente, se hace clic en 'Finish' para completar el proceso de creación de la máquina virtual.

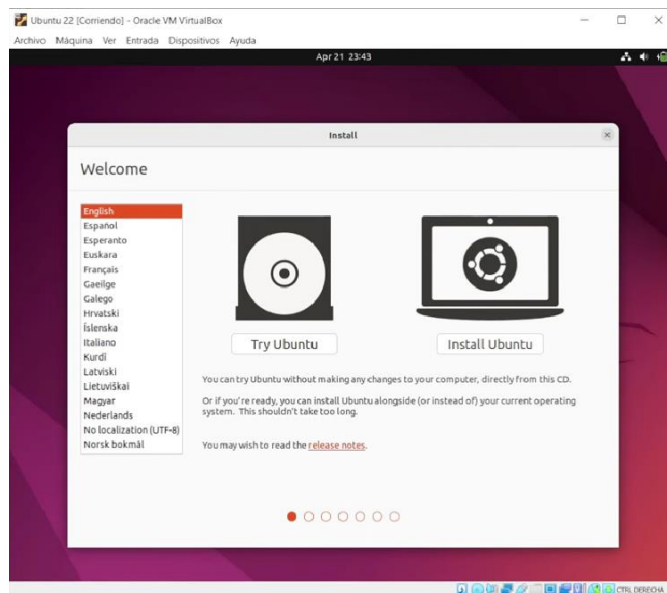


Una vez completado este proceso, la máquina virtual estaba disponible en nuestro panel de máquinas virtuales proporcionado por VirtualBox. Desde aquí, accedimos a la máquina virtual simplemente haciendo doble clic en su icono.



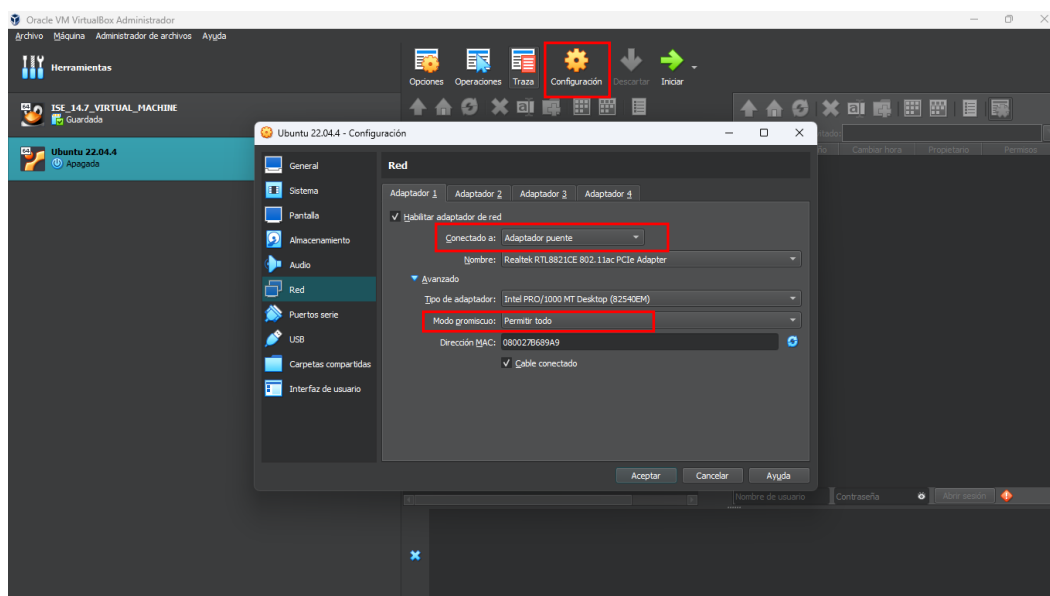
Nota: La primera vez que se abre la máquina virtual, es necesario seguir los pasos de instalación del sistema operativo en la máquina virtual. En nuestro caso, al utilizar

Ubuntu, la instalación fue muy sencilla ya que así lo permitió el instalador del sistema operativo.



Configuración de las tarjetas de red.

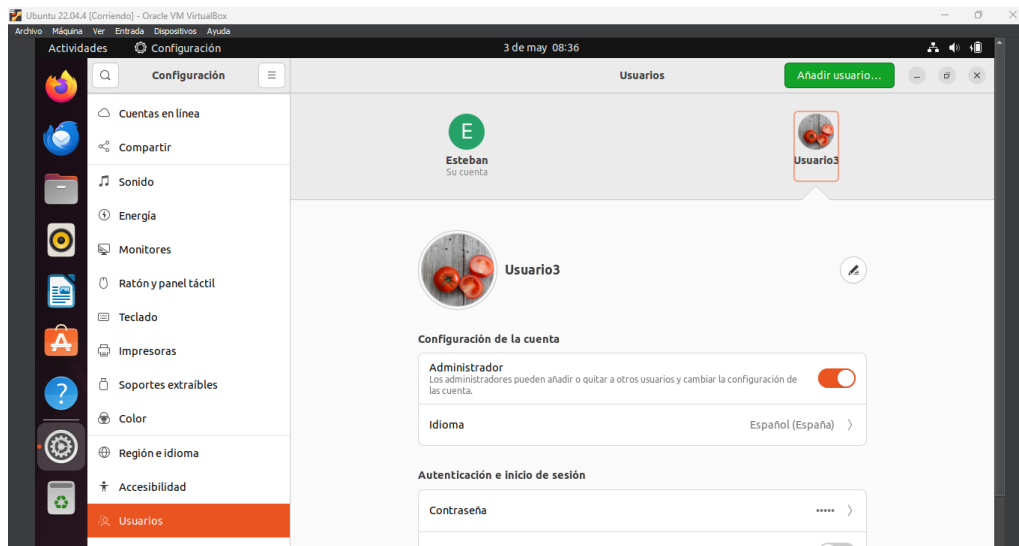
Para configurar la tarjeta de red de la máquina virtual (este proceso lo realizamos en ambas máquinas virtuales), accedimos al apartado de configuración de la misma desde VirtualBox. En la sección de red, configuramos la máquina virtual para que se conecte a la red mediante el Adaptador Puente. Además, dentro de esta sección, en la parte de configuraciones avanzadas, seleccionamos la opción 'Permitir todo' en el campo de *Modo Promiscuo*. Con esto, la máquina virtual está lista para utilizar la tarjeta de red de la máquina física y conectarse a la red.



Para finalizar la configuración de la tarjeta de red, hicimos clic en 'Aceptar'.

Configuración del usuario.

Para configurar el usuario, dentro de la máquina virtual accedimos al apartado de configuración proporcionado por el sistema operativo. En la sección de usuarios, creamos un nuevo usuario con permisos de administrador utilizando el nombre de usuario y la contraseña asignados en las instrucciones de la tarea, que fueron Usuario3 y \$ArqTIC\$ respectivamente. Una vez creado esto, pudimos cambiar al nuevo usuario y comenzar con la parte de configurar telnet.



Nota: El usuario también podría haber sido creado como usuario predeterminado durante la configuración inicial de la máquina virtual, pero no lo consideramos en ese momento y configuramos las máquinas virtuales con otros usuarios diferentes a los asignados.

Configuración de Telnet.

En este punto, procedimos a instalar el servicio Telnet en ambas máquinas virtuales. Para lograrlo, abrimos una terminal y seguimos los siguientes pasos ejecutando los respectivos comandos:

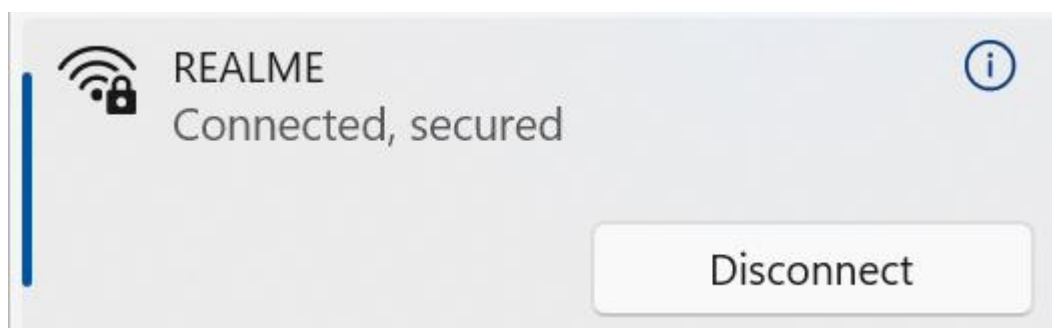
1. Actualizar apt-get: `sudo apt-get update`
2. Instalar net-tools para tener la herramienta ifconfig (el comando que permite averiguar las direcciones IP): `sudo apt install net-tools`
3. Instalar Telnet: `sudo apt-get install telnetd`

Con estos pasos, Telnet estará instalado y configurado en las máquinas virtuales.

3. Proceso de Captura de Contraseña.

Para capturar la contraseña del usuario asignado, seguimos el siguiente procedimiento:

1. Conectar ambos equipos anfitriones a una red privada pequeña para evitar restricciones del Firewall. Esto se puede hacer mediante datos móviles o con un cable de red que conecte directamente ambos equipos.



2. Entrar a las máquinas virtuales de ambos equipos.
3. Abrir una consola y utilizar el comando *ifconfig* para obtener la dirección IP de la máquina virtual.

```
santiagovg@santiagovg-VirtualBox:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
    inet 192.168.57.200  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.57.255
    inet6 fe80::b0f8:d96e:e370:9422  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:8e:a8:63  txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 50  bytes 8601 (8.6 KB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 82  bytes 11530 (11.5 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  (Bucle local)
    RX packets 114  bytes 9729 (9.7 KB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 114  bytes 9729 (9.7 KB)
    TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

santiagovg@santiagovg-VirtualBox:~$
```

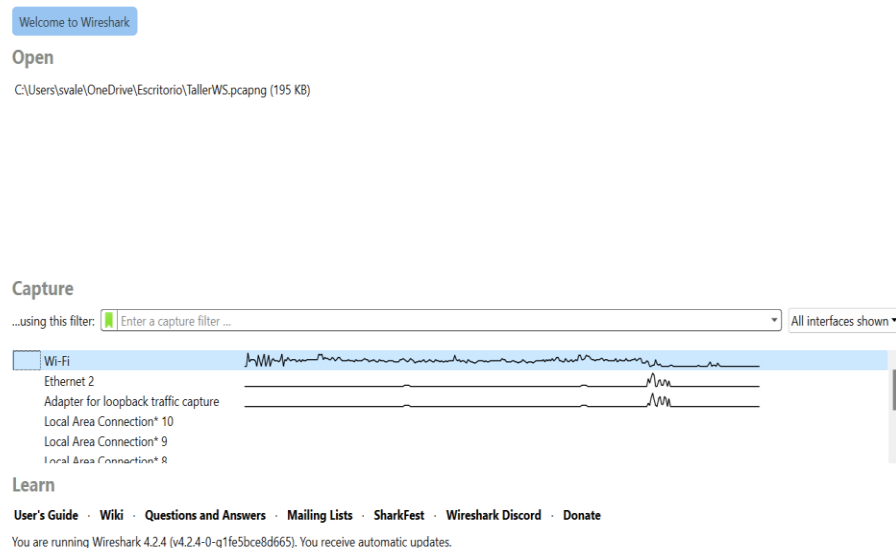
```
usuario3@esteban-VirtualBox: ~/Escritorio
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

usuario3@esteban-VirtualBox:~/Escritorio$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
    inet 192.168.57.23  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.57.255
    inet6 fe80::96b0:2a1b:7115:e12a  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:b6:89:a9  txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 69  bytes 11108 (11.1 KB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 93  bytes 11460 (11.4 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  (Bucle local)
    RX packets 123  bytes 10309 (10.3 KB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 123  bytes 10309 (10.3 KB)
    TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

usuario3@esteban-VirtualBox:~/Escritorio$
```

4. Abrir la aplicación Wireshark en uno de los equipos anfitriones y entrar a la red utilizada. En este caso, como usamos datos móviles, el tráfico de red que vamos a seguir es el de la red Wi-Fi.



5. Desde uno de los equipos, ejecutar el comando *telnet* seguido de la dirección IP del otro equipo. Ingresar el nombre de usuario y la contraseña. Con esto, el proceso de Telnet está completado.


```
santiagovg@santiagovg-VirtualBox:~$ telnet 192.168.57.23
Trying 192.168.57.23...
Connected to 192.168.57.23.
Escape character is '^]'.
Ubuntu 22.04.4 LTS
esteban-VirtualBox login: usuario3
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.4 LTS (GNU/Linux 6.5.0-28-generic x86_64)

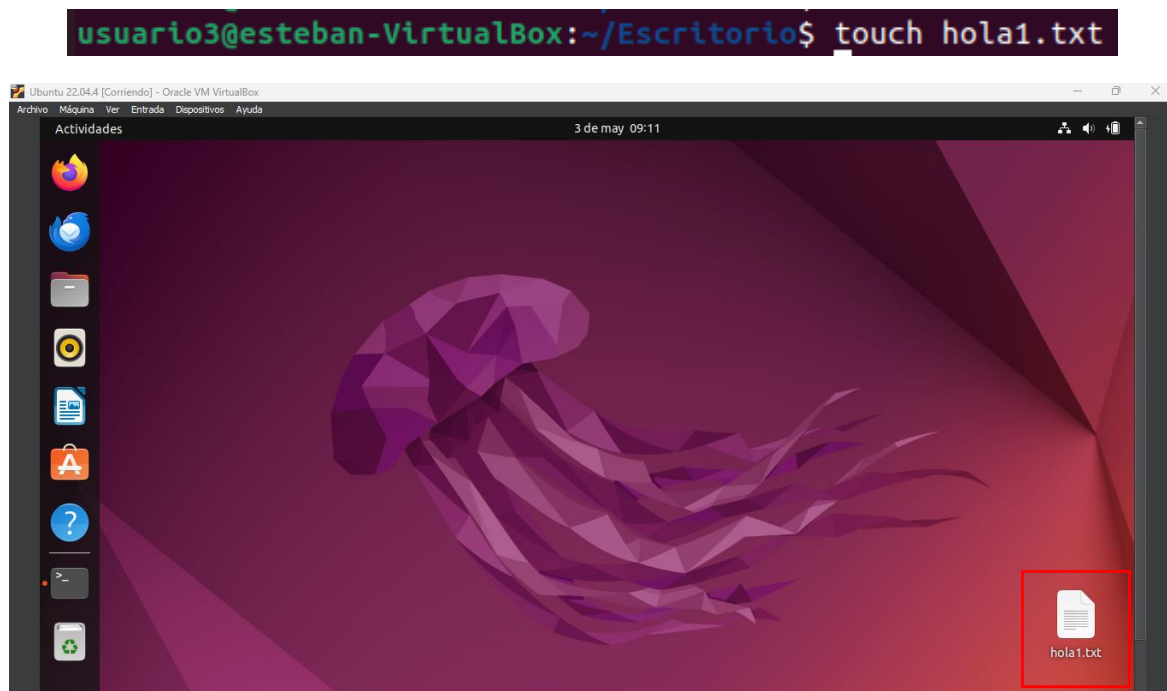
 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/pro

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado
Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.

7 actualizaciones de seguridad adicionales se pueden aplicar con ESM Apps.
Aprenda más sobre cómo activar el servicio ESM Apps at https://ubuntu.com/esm

Last login: Thu May  2 11:50:21 -05 2024 from 192.168.57.200 on pts/2
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.
```

6. Después de que el telnet se haga correctamente, generamos un archivo .txt en un directorio arbitrario del equipo al que se accedió para confirmar el acceso.



7. En Wireshark, aplicar un filtro para acceder solo a las capturas con el encabezado "TELNET". Seleccionar uno de los paquetes capturados y hacer clic derecho sobre él. Luego, seguir la ruta Follow -> TCP Stream, lo que abre una ventana que permite

observar detalles del paquete capturado, como el usuario y la contraseña utilizados para el telnet.

The image shows the Wireshark network protocol analyzer interface. The top pane displays a list of captured packets, all of which are Telnet data. The selected packet (No. 93) is highlighted in blue. A right-click context menu is open over this packet, showing various actions. The 'Follow' option is selected, and its submenu is visible, showing 'TCP Stream' and the keyboard shortcut 'Ctrl+Alt+Shift+T'. The bottom pane shows the details of the selected packet, including the Ethernet II header, Internet Protocol Version 4 header, and Transmission Control Protocol header.

No.	Source	Destination	Protocol	Length	Info
89	192.168.57.200	192.168.57.23	TELNET	93	Telnet Data ...
91	192.168.57.23	192.168.57.200	TELNET	78	Telnet Data ...
93	192.168.57.23	192.168.57.200	TELNET	105	Telnet Data ...
95	192.168.57.200	192.168.57.23	TELNET	179	Telnet Data ...
96	192.168.57.23	192.168.57.200	TELNET	69	Telnet Data ...
97	192.168.57.200	192.168.57.23	TELNET	69	Telnet Data ...
98	192.168.57.23	192.168.57.200	TELNET	69	Telnet Data ...
99	192.168.57.200	192.168.57.23	TELNET	69	Telnet Data ...
100	192.168.57.23	192.168.57.200	TELNET	112	Telnet Data ...
102	192.168.57.200	192.168.57.23	TELNET	67	Telnet Data ...

Right-click context menu options:

- Mark/Unmark Packet (Ctrl+M)
- Ignore/Unignore Packet (Ctrl+D)
- Set/Unset Time Reference (Ctrl+T)
- Time Shift... (Ctrl+Shift+T)
- Packet Comments
- Edit Resolved Name
- Apply as Filter
- Prepare as Filter
- Conversation Filter
- Colorize Conversation
- SCTP
- Follow** (Ctrl+Alt+Shift+T)
 - TCP Stream
- Copy
- Protocol Preferences
- Decode As...
- Show Packet in New Window

```

.....!..".'.....#.....'.....!.."......#.....'.....1.....38400,38400.....#.sant
iagovg-VirtualBox:0....'..DISPLAY.santiagovg-VirtualBox:0.....xterm-256color.....Ubuntu 22.04.4 LTS
esteban-VirtualBox login: ee.. ..uussuaarriioo33
.
Password: $ArqTIC$
.
Welcome to Ubuntu 22.04.4 LTS (GNU/Linux 6.5.0-28-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/pro

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications est.. desactivado

Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.

7 actualizaciones de seguridad adicionales se pueden aplicar con ESM Apps.
Aprenda m..s sobre c..mo activar el servicio ESM Apps at https://ubuntu.com/esm

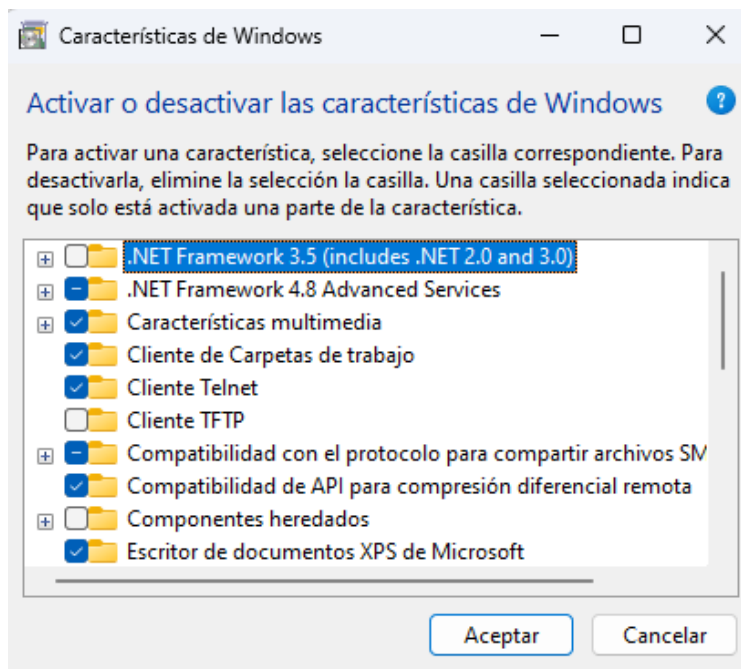
Last login: Fri May 3 09:15:40 -05 2024 from 192.168.57.200 on pts/1
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

.[?2004h.]0;usuario3@esteban-VirtualBox: ~.[01;32musuario3@esteban-VirtualBox.[00m:.[01;34m~.[00m$ ccdd DD00ww
....[K...[Koooc umentos/
.
.[?2004l
..[?2004h.]0;usuario3@esteban-VirtualBox: ~/Documentos..[01;32musuario3@esteban-VirtualBox.[00m:.[01;34m~/Docume
ntos.[00m$ ttoouucch hhoollaa55..ttxtt
.
.[?2004l
..[?2004h.]0;usuario3@esteban-VirtualBox: ~/Documentos..[01;32musuario3@esteban-VirtualBox.[00m:.[01;34m~/Docume

```

BONUS.

Para el bono, nos conectamos a la máquina virtual a través de Telnet desde Windows. Para este procedimiento, tuvimos que habilitar el cliente Telnet en la configuración de las características de Windows.



Una vez realizado este paso, realizamos el Telnet de la misma manera que lo hicimos con las máquinas virtuales. Con el comando `telnet <dirección IP de la máquina virtual>`, realizamos la conexión y verificamos la misma creando un archivo desde Windows o utilizando el comando `tracert <dirección IP de la máquina virtual>`.

```
esteban-VirtualBox login: usuario3
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.4 LTS (GNU/Linux 6.5.0-28-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/pro

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado
Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.

7 actualizaciones de seguridad adicionales se pueden aplicar con ESM Apps.
Aprenda más sobre cómo activar el servicio ESM Apps at https://ubuntu.com/esm

Last login: Fri May 3 10:43:18 -05 2024 from 192.168.57.200 on pts/3
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.
```

```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\svale> tracert 192.168.57.23

Tracing route to 192.168.57.23 over a maximum of 30 hops

  1    61 ms    5 ms    33 ms  192.168.57.23

Trace complete.
```