

PRÁCTICA

NOMBRE: Protocolo SSH.		TEMA: Uno		número	05
SUBTEMA: 2.3 SSH.		VALOR: 10%	LUGAR: Aula de clases		
ALUMNOS: Diana Paola Santiago Pelayo Brenda Cliclali Ortiz Fonseca Clara Luz Milagro García Ricardo samuel Carranza Marcial		GRUPO: 803AB	FECHA: 03/03/2025		

1. Objetivo.

Configurar un servidor SSH, en el sistema Operativo Ubuntu Server.

2. Material a usar

Hardware:

- PC, Dispositivo móvil o tableta por alumno

Software:

- Procesador de texto mínimo.
- Ubuntu Server.

De apoyo:

- Internet
- Apuntes de la clase

4. Marco Teórico

SSH

SSH (Secure Shell) es un protocolo de red que permite la comunicación segura entre dos dispositivos a través de una red no segura, como Internet. Fue diseñado para reemplazar protocolos inseguros como Telnet, rsh y rlogin, que transmitían datos, incluidas las contraseñas, en texto plano. SSH cifra toda la comunicación, lo que garantiza la confidencialidad e integridad de los datos.

Protocolo de red que permite el acceso remoto seguro a servidores mediante cifrado, usa el puerto TCP 22 por defecto y proporciona autenticación segura mediante contraseñas o claves públicas/privadas.

Características Principales de SSH:

- ✓ **Cifrado de Datos:** SSH utiliza algoritmos de cifrado robustos (como AES, Blowfish, etc.) para proteger la información transmitida entre el cliente y el servidor.
- ✓ **Autenticación Segura:** Soporta múltiples métodos de autenticación, como contraseñas, claves públicas/privadas y autenticación de dos factores.

- ✓ **Integridad de Datos:** SSH verifica que los datos no hayan sido alterados durante la transmisión mediante el uso de códigos de autenticación de mensajes (MAC).
- ✓ **Túneles Seguros:** Permite crear túneles cifrados para redirigir tráfico de otros protocolos (como FTP, VNC, o HTTP) a través de una conexión segura.
- ✓ **Puerto por Defecto:** SSH utiliza el puerto TCP 22 por defecto, aunque puede configurarse para usar otros puertos.
- ✓ **Multiplataforma:** SSH está disponible en la mayoría de los sistemas operativos, incluyendo Linux, Windows, macOS, y dispositivos móviles.

SSH es ampliamente utilizado en la actualidad y sigue siendo una herramienta esencial en la administración de sistemas y redes. Algunas razones por las que sigue siendo relevante son:

- ✓ **Seguridad:** SSH es considerado uno de los protocolos más seguros para la administración remota y la transferencia de datos.
- ✓ **Flexibilidad:** Soporta una amplia gama de funcionalidades, desde acceso remoto hasta túneles y transferencia de archivos.
- ✓ **Compatibilidad:** Está disponible en prácticamente todos los sistemas operativos y dispositivos de red.
- ✓ **Adopción en la Nube:** En entornos de computación en la nube, SSH es la forma estándar de acceder a instancias virtuales y servidores remotos.
- ✓ **Automatización:** Herramientas modernas de DevOps y automatización dependen de SSH para gestionar infraestructuras complejas.

SSH es un protocolo fundamental en la administración de sistemas y redes, y su uso sigue siendo esencial en la actualidad debido a su seguridad, flexibilidad y compatibilidad. Ya sea para acceder a servidores remotos, transferir archivos o automatizar tareas, SSH es una herramienta indispensable en el mundo de la tecnología.

4. Metodología

DESARROLLO DE LA PRACTICA:

Paso 1: Iniciar la máquina virtual y actualizar el sistema.

```
sudo apt update && sudo apt upgrade -y
```

Paso 2: Instalar el servidor SSH:

```
sudo apt install openssh-server -y
```

Paso 3: Verificar el servidor SSH que este corriendo.

```
sudo systemctl status ssh
```

```
systemctl restart multipathd.service udisks2.service
No containers need to be restarted.
No user sessions are running outdated binaries.
No VM guests are running outdated hypervisor (qemu) binaries on this host.
isabel@icas:~$ sudo apt install openssh-server -y
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
openssh-server ya está en su versión más reciente (1:8.9p1-3ubuntu0.11).
fijado openssh-server como instalado manualmente.
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
isabel@icas:~$ sudo systemctl status ssh
● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Sat 2025-03-01 22:35:20 UTC; 33min ago
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
  Main PID: 707 (sshd)
    Tasks: 1 (limit: 2224)
   Memory: 4.4M
      CPU: 171ms
   CGroup: /system.slice/ssh.service
           └─707 "sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups"

mar 01 22:35:18 icas systemd[1]: Starting OpenBSD Secure Shell server...
mar 01 22:35:20 icas sshd[707]: Server listening on 0.0.0.0 port 22.
mar 01 22:35:20 icas sshd[707]: Server listening on :: port 22.
mar 01 22:35:20 icas systemd[1]: Started OpenBSD Secure Shell server.
isabel@icas:~$ sudo _
```

Paso 4: Habilitar el servidor SSH para que inicie.

```
sudo systemctl enable ssh
```

Paso 5: Configurar el servidor SSH, procedemos a abrir el archivo de configuración:

```
sudo nano /etc/ssh/sshd_config
```

Realizamos los cambios en la configuración, solo en Port y PermitRootLogin, como se muestra a continuación:

```
GNU nano 6.2 /etc/ssh/sshd_config

# This is the sshd server system-wide configuration file. See
# sshd_config(5) for more information.

# This sshd was compiled with PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin

# The strategy used for options in the default sshd_config shipped with
# OpenSSH is to specify options with their default value where
# possible, but leave them commented. Uncommented options override the
# default value.

Include /etc/ssh/sshd_config.d/*.conf

#Port 2222
#AddressFamily any
#ListenAddress 0.0.0.0
#ListenAddress ::

#HostKey /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ed25519_key

# Ciphers and keying
#RekeyLimit default none

# Logging
#SyslogFacility AUTH
#LogLevel INFO

# Authentication:

#LoginGraceTime 2m
#PermitRootLogin no_

[ Wrote 122 lines ]
⌕ Help      ⌕ Write Out ⌕ Where Is  ⌕ Cut       ⌕ Execute   ⌕ Location  M-U Undo
⌕ Exit      ⌕ Read File ⌕ Replace   ⌕ Paste     ⌕ Justify   ⌕ Go To Line M-E Redo
```

Paso 6: Reiniciamos el servicio para aplicar los cambios.

```
sudo systemctl restart ssh
```

Paso 7: Verificar su funcionalidad con Putty.

1.- Obtener la dirección IP del servidor: **ip a**

2.- Abrir el puerto SSH en el firewall, en el servidor Ubuntu Server:

```
sudo ufw allow ssh
```

Si cambiaste el puerto SSH, asegúrate de abrir el nuevo puerto:

```
sudo ufw allow 2222/tcp
```

3.- Iniciar putty.

4.- Agregar la dirección IP y ejecutar, si la conexión es exitosa, deberías ver la terminal del servidor Ubuntu, debes de agregar tu usuario y contraseña.

5.- Mostrar la dirección IP en Putty con **ip a**

6.- Damos exit.

Paso 8: Verificar la funcionalidad del SSH con un router. (NO HACER)

Obtener la dirección IP del servidor: **ip a**

Conectar desde el router al servidor Ubuntu:

1.- Accede al router mediante su interfaz web o consola.

2.- Busca la opción para conectarse vía SSH (depende del modelo del router).

3.- Usa la dirección IP del servidor Ubuntu y el puerto SSH configurado (por defecto es 22 o el que hayas configurado, en nuestro caso utilizamos, 2222).

4.- Ingresa el nombre de usuario y contraseña del servidor Ubuntu.

5.- Si la conexión es exitosa, deberías ver la terminal del servidor Ubuntu.

Paso 9: Apagamos la máquina virtual.

```
sudo shutdown -h now
```

REPORTE DE LA PRÁCTICA

6. Desarrollo

Contestas las siguientes preguntas:

1.- ¿Qué es SSH y cuál es su propósito principal en la administración de servidores?

Diana Paola Santiago Pelayo:

Es un protocolo de red que permite a los usuarios acceder y administrar de forma segura servidores remotos a través de una red no segura, como Internet. Su propósito principal en la administración de servidores es proporcionar una forma segura el: Acceso remoto seguro, Ejecución de comandos remotos, Transferencia segura de archivos, Gestión de servidores.

2.- ¿Qué aprendiste durante el proceso de configuración de SSH?

Clara Luz Milagro García:

Durante el proceso de configuración de SSH, he aprendido varios aspectos cruciales sobre la seguridad y la administración remota de servidores, la generación y gestión de claves, la configuración del servidor SSH.

3.- ¿Qué desafíos enfrentaste durante la configuración y cómo los resolviste?

Diana Paola Santiago Pelayo

Los desafíos que llegamos a enfrentar durante la configuración se presentaron al principio en donde estábamos actualizando nuestro sistema, debido a que la calidad del internet nos atraso mucho y por lo cual los paquetes tardaban en descargarse, así que lo que pudimos hacer fue esperar a que terminaran de descargarse los paquetes, otro desafío que enfrentamos fue que al hacer cambio de red, se nos perdió la ip y por lo tanto ya no aparecía, así que reiniciamos los servicios pero aun así no lo reconocía, así que apagamos nuestra maquina virtual y volvimos a iniciar y ya fue que volvió agarrar nuestra ip.

4.- ¿Cómo verificaste que el servicio SSH estuviera activo y en ejecución después de la instalación?

Ricardo Samuel Carranza Marcial:

Para verificar que el servicio SSH esté activo y en ejecución después de la instalación, usamos los siguientes comandos en una terminal de Ubuntu: `systemctl status ssh`. Si el servidor está corriendo nos aparecerá `active running`. En caso de que este detenido el servicio lo tenemos que iniciar con este comando `sudo systemctl start ssh`.

5.- ¿Por qué es importante cambiar el puerto 22 del SSH, al momento de configurarlo?

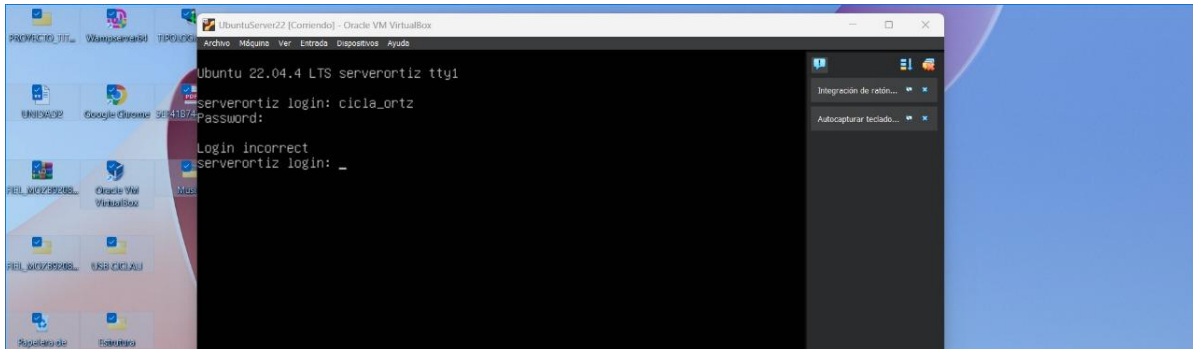
Brenda Ciclali Ortiz Fonseca

Para evitar ataques automatizados bots y fuerza bruta, Reducir el ruido en los registros logs, Mejor organización y compatibilidad en entornos multiusuario

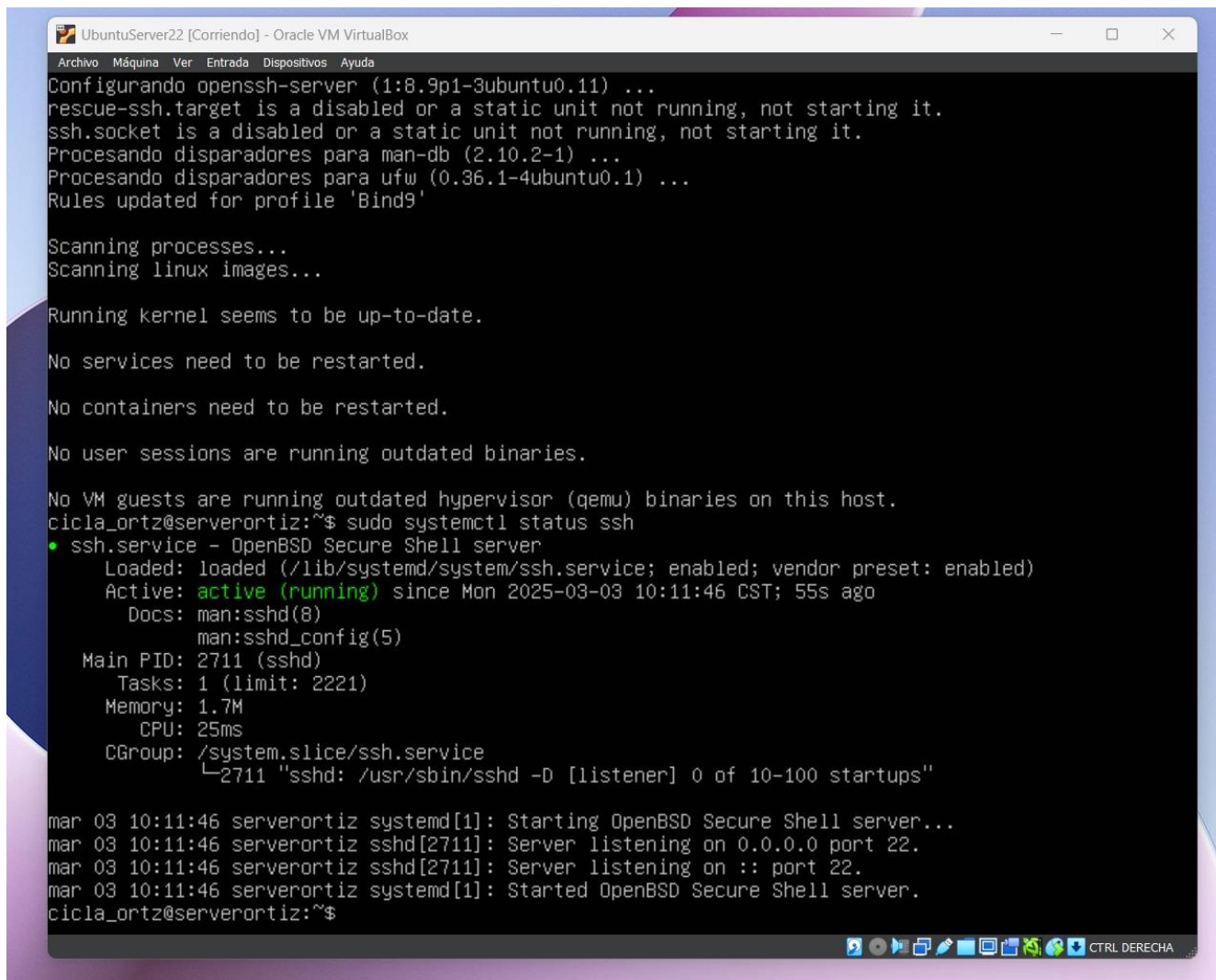
7. Resultados

(Agregar capturas de pantalla de configuración del protocolo y de funcionalidad del protocolo SSH)

Como primer paso iniciamos sesión en Ubuntu server y así mismo a actualizar nuestro sistema para poder trabajar.



Después procedimos a instalar nuestro servidor SSH y revisamos su estatus, verificando si esta corriendo correctamente.



```
Paquetes sugeridos:
  keychain libpam-ssh monkeysphere ssh-askpass molly-guard
Se actualizarán los siguientes paquetes:
  openssh-client openssh-server openssh-sftp-server
3 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 176 no actualizados.
Se necesita descargar 0 B/1.376 kB de archivos.
Se liberarán 4.096 B después de esta operación.
Preconfigurando paquetes ...
(Leyendo la base de datos ... 113819 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../openssh-sftp-server_1%3a8.9p1-3ubuntu0.11_amd64.deb ...
Desempaquetando openssh-sftp-server (1:8.9p1-3ubuntu0.11) sobre (1:8.9p1-3ubuntu0.6) ...
Preparando para desempaquetar .../openssh-server_1%3a8.9p1-3ubuntu0.11_amd64.deb ...
Desempaquetando openssh-server (1:8.9p1-3ubuntu0.11) sobre (1:8.9p1-3ubuntu0.6) ...
Preparando para desempaquetar .../openssh-client_1%3a8.9p1-3ubuntu0.11_amd64.deb ...
Desempaquetando openssh-client (1:8.9p1-3ubuntu0.11) sobre (1:8.9p1-3ubuntu0.6) ...
Configurando openssh-client (1:8.9p1-3ubuntu0.11) ...
Configurando openssh-sftp-server (1:8.9p1-3ubuntu0.11) ...
Configurando openssh-server (1:8.9p1-3ubuntu0.11) ...
rescue-ssh.target is a disabled or a static unit not running, not starting it.
ssh.socket is a disabled or a static unit not running, not starting it.
Procesando disparadores para man-db (2.10.2-1) ...
Procesando disparadores para ufw (0.36.1-4ubuntu0.1) ...
Rules updated for profile 'Bind9'

Scanning processes...
Scanning linux images...

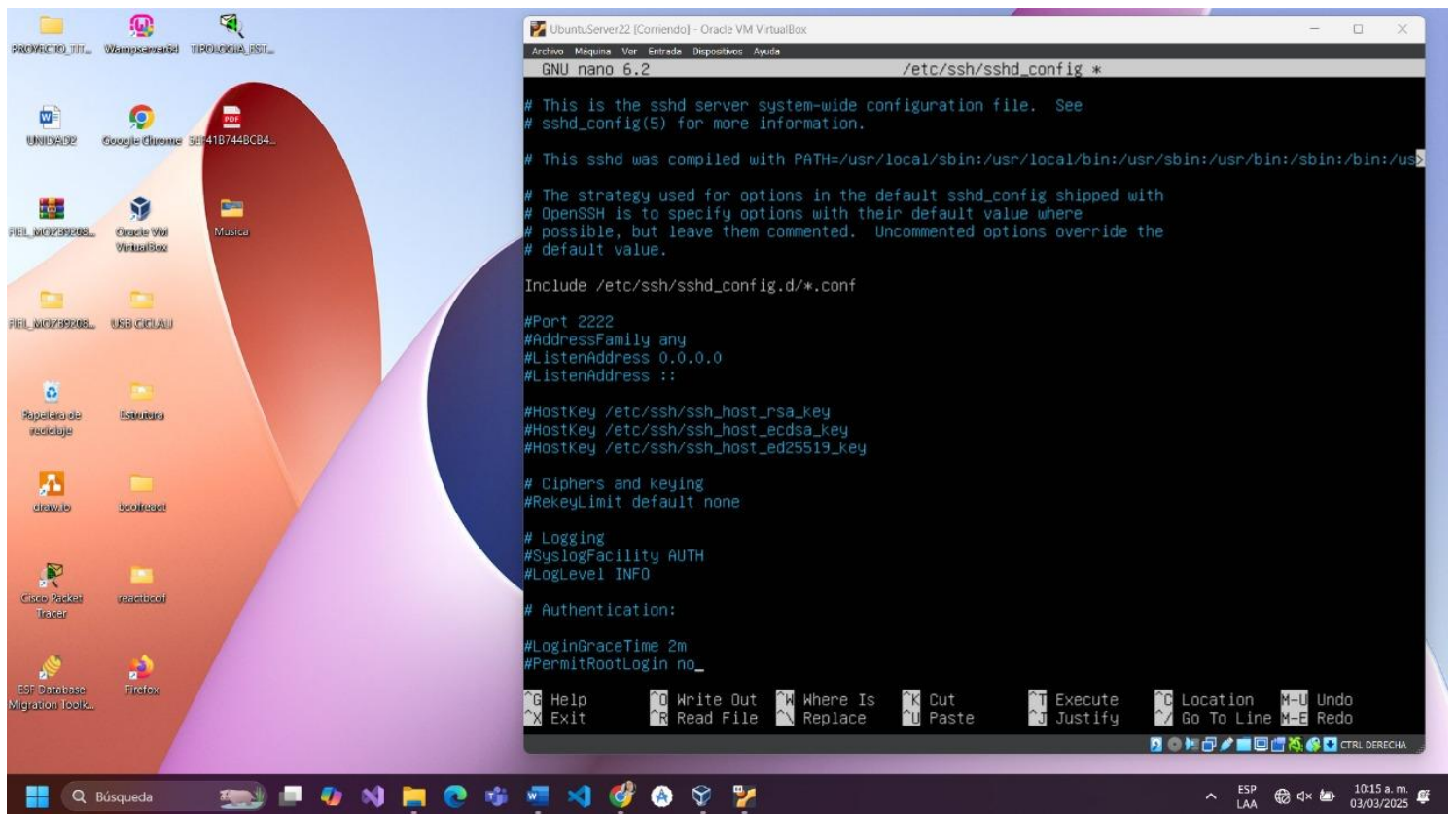
Running kernel seems to be up-to-date.

No services need to be restarted.

No containers need to be restarted.

No user sessions are running outdated binaries.

No VM guests are running outdated hypervisor (qemu) binaries on this host.
```

```
mar 03 10:11:40 serverortiz systemd[1]: Started OpenSSH secure shell server.  
cicla_ortz@serverortiz:~$ sudo systemctl enable ssh  
Synchronizing state of ssh.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.  
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable ssh  
cicla_ortz@serverortiz:~$ _
```

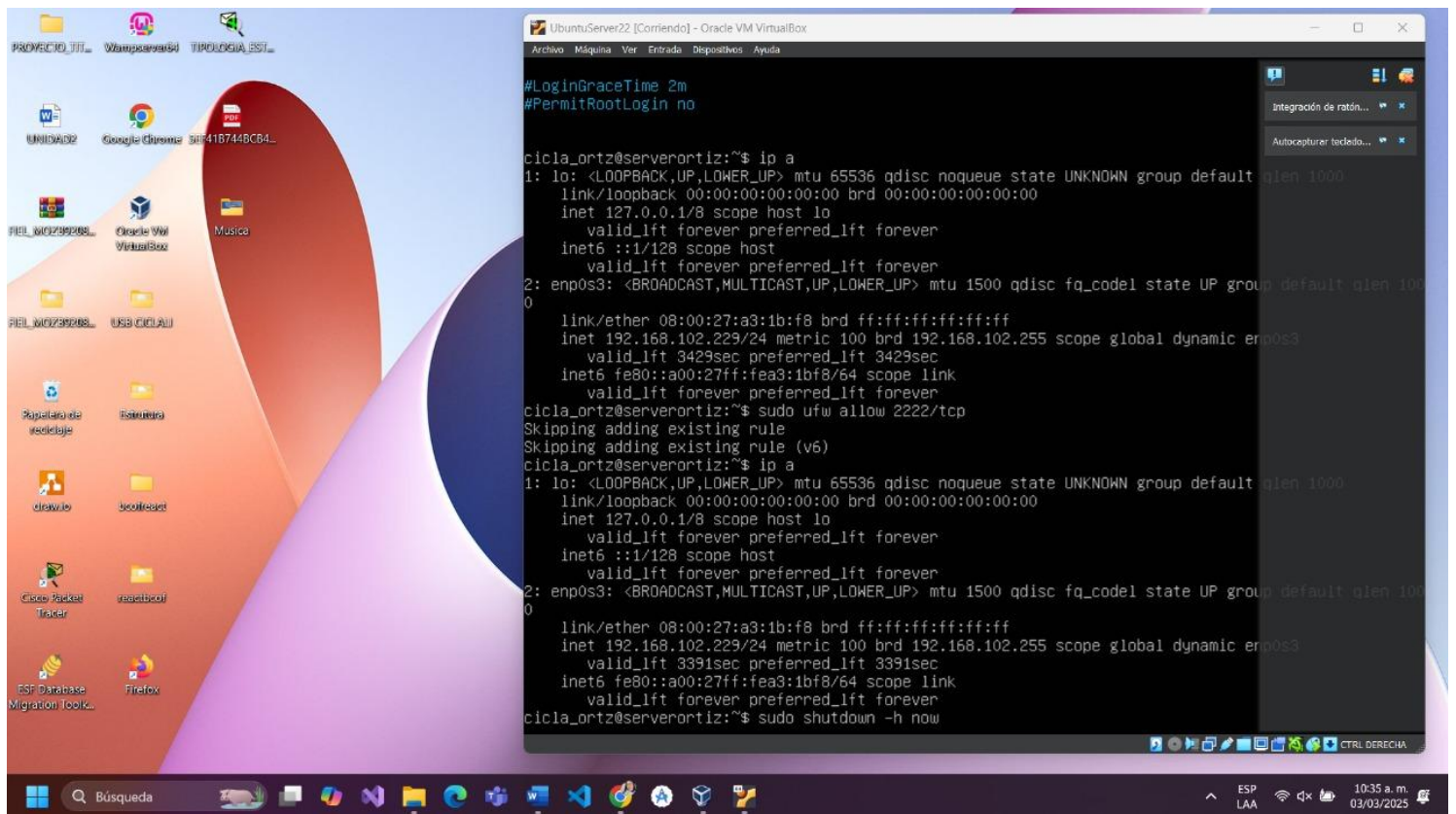
```
No containers need to be restarted.
```

```
No user sessions are running outdated binaries.
```

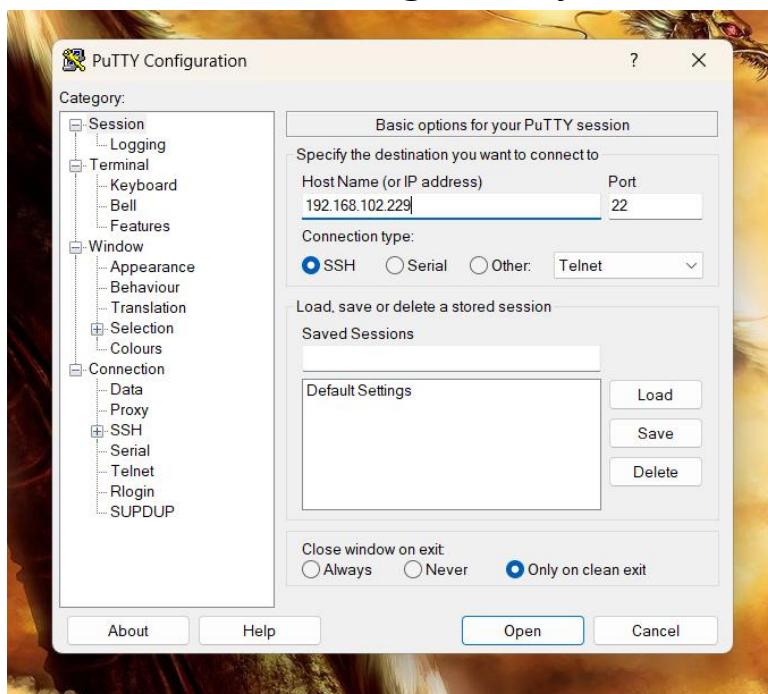
```
No VM guests are running outdated hypervisor (qemu) binaries on this host.
```

```
cicla_ortz@serverortiz:~$ sudo apt install openssh-server -y_
```

CTRL DERECHA



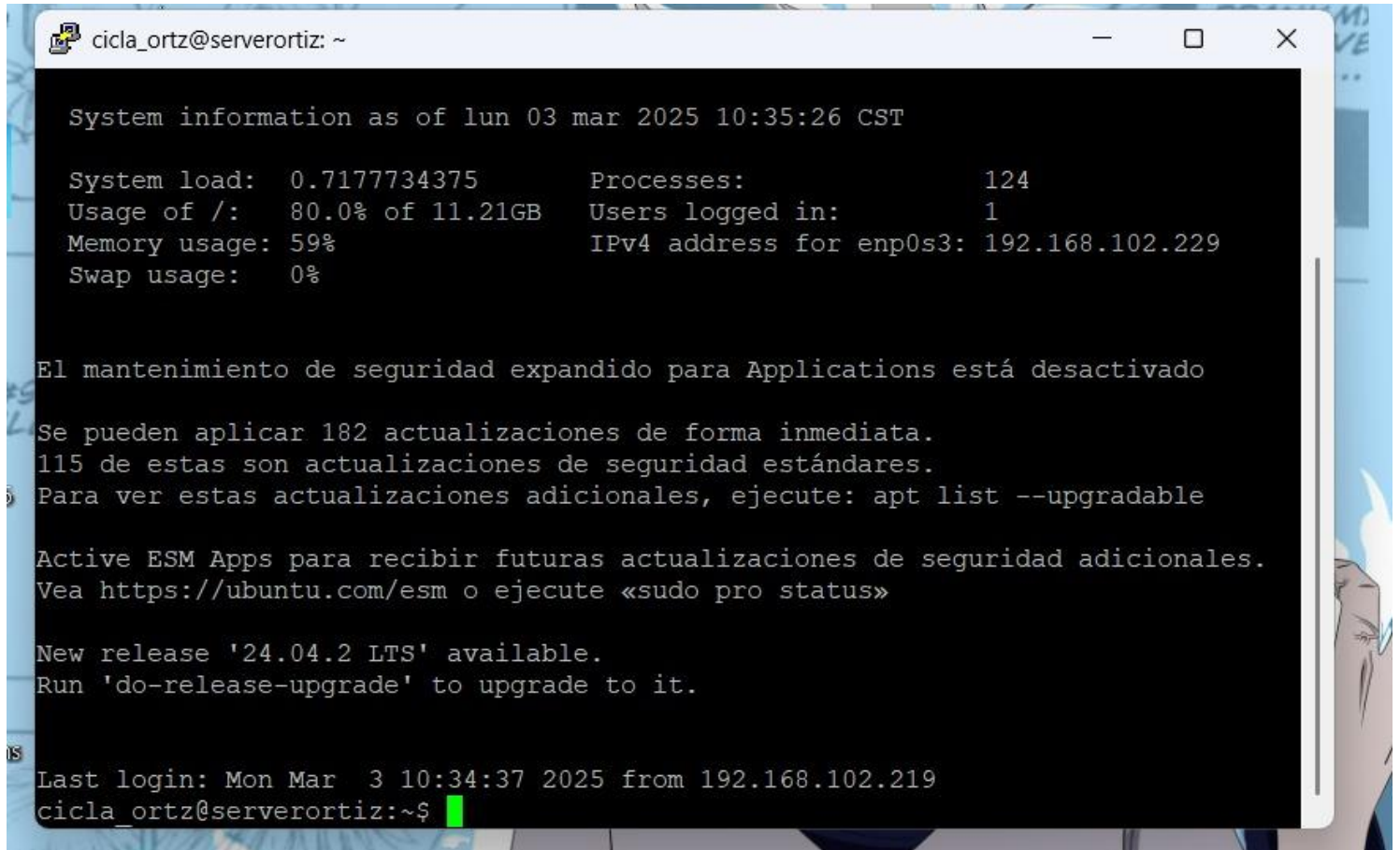
Diana Paola Santiago Pelayo



```
cicla_ortz@serverortiz: ~  
login as: cicla_ortz  
cicla_ortz@192.168.102.229's password:  
Welcome to Ubuntu 22.04.4 LTS (GNU/Linux 5.15.0-100-generic x86_64)  
  
* Documentation:  https://help.ubuntu.com  
* Management:    https://landscape.canonical.com  
* Support:        https://ubuntu.com/pro  
  
System information as of lun 03 mar 2025 10:33:34 CST  
  
System load:  0.2060546875      Processes:            120  
Usage of /:   80.0% of 11.21GB   Users logged in:     1  
Memory usage: 55%              IPv4 address for enp0s3: 192.168.102.229  
Swap usage:   0%  
  
El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado  
  
Se pueden aplicar 182 actualizaciones de forma inmediata.  
115 de estas son actualizaciones de seguridad estándares.  
Para ver estas actualizaciones adicionales, ejecute: apt list --upgradable  
  
Active ESM Apps para recibir futuras actualizaciones de seguridad adicionales.  
Vea https://ubuntu.com/esm o ejecute «sudo pro status»  
  
New release '24.04.2 LTS' available.  
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.  
  
Last login: Mon Mar  3 10:29:36 2025  
cicla_ortz@serverortiz:~$ █
```

Clara Luz Milagro García

```
cicla_ortz@serverortiz: ~  
  
System information as of lun 03 mar 2025 10:33:34 CST  
  
System load:  0.2060546875      Processes:            120  
Usage of /:   80.0% of 11.21GB   Users logged in:     1  
Memory usage: 55%              IPv4 address for enp0s3: 192.168.102.229  
Swap usage:   0%  
  
El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado  
  
Se pueden aplicar 182 actualizaciones de forma inmediata.  
115 de estas son actualizaciones de seguridad estándares.  
Para ver estas actualizaciones adicionales, ejecute: apt list --upgradable  
  
Active ESM Apps para recibir futuras actualizaciones de seguridad adicionales.  
Vea https://ubuntu.com/esm o ejecute «sudo pro status»  
  
New release '24.04.2 LTS' available.  
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.  
  
Last login: Mon Mar  3 10:33:37 2025 from 192.168.102.109  
cicla_ortz@serverortiz:~$ █
```

A terminal window titled 'cicla_ortz@serverortiz: ~' with standard window controls. The terminal output shows system information as of March 3, 2025, at 10:35:26 CST. It lists system load, processes, disk usage, memory usage, swap usage, users logged in, and the IPv4 address for enp0s3. Below this, it informs that the expanded security maintenance for Applications is disabled and that 182 updates are available, including 115 security updates. It suggests running 'apt list --upgradable' for more details and mentions Active ESM Apps for future security updates. It also notes a new release '24.04.2 LTS' is available and suggests running 'do-release-upgrade'. At the bottom, it shows the last login time and the current user prompt 'cicla_ortz@serverortiz:~\$' with a green cursor.

```
cicla_ortz@serverortiz: ~  
  
System information as of lun 03 mar 2025 10:35:26 CST  
  
System load: 0.7177734375      Processes: 124  
Usage of /: 80.0% of 11.21GB   Users logged in: 1  
Memory usage: 59%             IPv4 address for enp0s3: 192.168.102.229  
Swap usage: 0%  
  
El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado  
  
Se pueden aplicar 182 actualizaciones de forma inmediata.  
115 de estas son actualizaciones de seguridad estándares.  
Para ver estas actualizaciones adicionales, ejecute: apt list --upgradable  
  
Active ESM Apps para recibir futuras actualizaciones de seguridad adicionales.  
Vea https://ubuntu.com/esm o ejecute «sudo pro status»  
  
New release '24.04.2 LTS' available.  
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.  
  
Last login: Mon Mar  3 10:34:37 2025 from 192.168.102.219  
cicla_ortz@serverortiz:~$
```

8. Conclusiones

NOTA: La conclusión deberá estar formada de al menos 6 líneas, de lo contrario el valor de la conclusión será de 0 puntos.

Ricardo samuel carranza marcial: A lo largo de esta práctica, logramos comprender la importancia del protocolo SSH en la administración remota segura de servidores y dispositivos en redes no seguras. Aprendimos a instalar y configurar el servicio SSH, verificando su estado y asegurando su correcto funcionamiento mediante pruebas de conexión y ajustes en su configuración.

También exploramos buenas prácticas de seguridad, como cambiar el puerto por defecto, habilitar la autenticación con claves públicas/privadas y configurar firewalls para proteger el acceso. Estas medidas refuerzan la protección contra ataques de fuerza bruta y accesos no autorizados, garantizando la integridad y confidencialidad de los datos transmitidos.

Diana Paola Santiago Pelayo: En esta práctica realizamos lo que fue la configuración del servidor SSH en Ubuntu server en donde actualizamos el sistema y además instalamos nuestro servidor SSH, durante este lapso hubo inconvenientes ya que tardamos mucho en la instalación por el internet que estaba algo lento, también aprendí a como configurar lo de mi puerto y el como sacar la ip para realizar la conexión de igual forma el como es que se debe de ingresar la ip en putty y que el puerto en este caso debe de estar en 22 y no en 2222 como en Ubuntu server, fue una práctica muy entretenida de realizar, aunque eso si tuvimos muchos inconveniente en la elaboración.

Clara Luz Milagro García: En esta práctica realizamos la instalación del protocolo SSH en el cual primeramente tuvimos que actualizar el sistema con algunos comandos, debido a esto nuestra práctica tardo un poco ya que vimos que requería muchas actualizaciones, este protocolo es importante ya que permite la comunicación segura entre los dispositivos, esta práctica resulto con complicaciones debido a errores que no tuvimos en cuenta al cambiar de red y perder la ip pero después de reiniciar Ubuntu pudimos solucionarlo, nos permitió ver la importancia de configurar el puerto en 2222, por ultimo esto nos permitió enlazar con putty otras tres computadoras como cliente.

Brenda Ciclali Ortiz Fonseca: En esta práctica empezamos a utilizar el ubuntu, donde configuramos el protocolo de ssh, realizamos una serie de paso la cual nos ayudó a tener excelentes resultados, también ocupamos el Putty la cual nos sirvió para ver la funcionalidad con base a la ip, para una buena instalación debemos realizar una actualización a nuestro sistema, una vez empezamos con los pasos. Tuvimos problemas con las actualizaciones, y después con el cambio de red que nos falló, pero sin duda los pasos eran esenciales para seguir una y otra vez para las ip no nos marcaba y tuvimos que reiniciar el sistema y al fin pudimos entrar al Puttyn con las demás maquinas.

9. Referencias