

Actividad 2 - Solución de Problemas

Sistemas Operativos II

Ingeniería en Desarrollo de Software

Tutor: Marco Alonso Rodríguez

Alumno: Fernando Pedraza Garate

Fecha: 05 de Junio del 2023

Índice

Etapa 1 – Configuración de un servidor.

- Introducción. Pág. 3
- Descripción Pág. 4
- Justificación Pág. 5
- Investigación Pág.6-8
 - Comandos para configurar un servidor
- Desarrollo Pág. 9-18
 - Terminal Ubuntu

Etapa 2 – Solución de problemas de Rendimiento y Red con Comandos.

- Introducción. Pág. 19
- Descripción Pág. 20-22
- Justificación Pág. 23
- Desarrollo Pág. 24-32
 - Comandos
- Conclusión Pág. 33-34
- Referencias. pág. 35-36

Introducción

Un servidor en tecnologías de la información es una computadora o sistema informático que proporciona servicios o recursos a otros dispositivos conectados en una red, su función principal es la de gestionar, coordinar, y compartir recursos, así como datos entre múltiples usuarios, o dispositivos conectados a través de dicha red, ya sea de forma local o en línea, estos pueden proporcionar una variedad de servicios, incluyendo el alojamiento de sitios web, correo electrónico, almacenamiento de archivos, bases de datos, juegos en línea, entre otros, también pueden utilizarse para realizar tareas de procesamiento de datos, cálculos complejos, y ejecución de programas, por lo que se deben configurar de forma adecuada para garantizar la transferencia de datos e información, evitando así, cualquier tipo de ciber ataque o intrusión que busque ocasionar daños significativos en una organización o empresa, aun cuando no hay una garantía del 100% se debe buscar minimizar este tipo de riesgos en lo posible, razón de la importancia de montar los servidores en un sistema Linux, debido al desempeño que ofrece el rendimiento que se necesita para la infraestructura, seguridad, que otorgan permisos mejorados que pueden optimizarse con el mismo fin, estabilidad, al ser impulsados por tecnología de código abierto que admite capacidades de imagen, y escalabilidad, al trabajar con tecnologías en la nube.

Descripción.

Se espera aprender cómo crear y configurar un servidor utilizando la distribución Ubuntu (versión 20) en la plataforma Virtual Box al ser más estable que OnWorks, por no ser una plataforma en línea, el cual representa un conocimiento sumamente útil en la ingeniería de software, al ser una de las distribuciones de Linux más utilizadas por ser estable, confiable, bien mantenida y contar con una gran comunidad de seguidores, que avalan su preferencia, al ser un sistema operativo libre de costo, con lanzamientos de su versión de escritorio y de servidor cada seis meses, Ubuntu es el sistema operativo Linux preferido para el desarrollo de software, lo que lo convierte en el sistema operativo de código abierto más utilizado para el desarrollo y la implementación de código, ya sea que se utilice en el hogar, en la escuela, o en el trabajo, conteniendo todas las aplicaciones que se puedan necesitar, desde procesadores de texto, aplicaciones de email, hasta software para servidores web y herramientas de programación.

Justificación.

Se sugiere crear y configurar un servidor en la terminal del sistema operativo Ubuntu Linux, en su versión 20, utilizando la plataforma Virtual Box, para poder emular el sistema operativo sin la necesidad de instalarlo directamente en el equipo a utilizar, teniendo como finalidad la de trabajar en la terminal del sistema, en la cual se deberá crear y realizar la configuración adecuada de un servidor, esto como fase de prueba, para así, asegurar su buena configuración antes de poder instalarlo de forma definitiva en el equipo a utilizar, lo que permitirá garantizar la seguridad de la información y evitar cualquier intrusión maliciosa, manteniendo así, la buena gestión y configuración del mismo, lo que permitirá coordinar, y compartir recursos, tanto como, datos entre múltiples usuarios, o dispositivos que estarán conectados a través de la misma red, ya sea de forma local o en línea, asegurando en todo momento un rendimiento óptimo por parte del servidor.

Investigación.

Comandos para configurar un servidor en Linux / Ubuntu

Para configurar en servidor web en Ubuntu 20, generalmente se utiliza el software apache como servidor HTTP.

Paso 1 – Actualizar el sistema con el siguiente comando:

sudo apt update

sudo apt upgrade

Paso 2 – Instalar el servidor web Apache con el siguiente comando:

sudo apt install apache2

Paso 3 - Iniciar el servicio de Apache con el siguiente comando: **sudo systemctl start apache2**

Paso 4 – Ajuste del Firewall para permitir el acceso externo a los puertos web predeterminados con los siguientes comandos:

sudo ufw app list / mostrara la lista de perfiles de administración existentes.

sudo ufw allow 'Apache' / para configurar el modo más restrictivo

Paso 5 – **sudo ufw status** / para verificar que el cambio se haya ejecutado

Paso 6 - Habilitar Apache para que se inicie automáticamente al arrancar el sistema con el siguiente comando:

sudo systemctl enable apache2

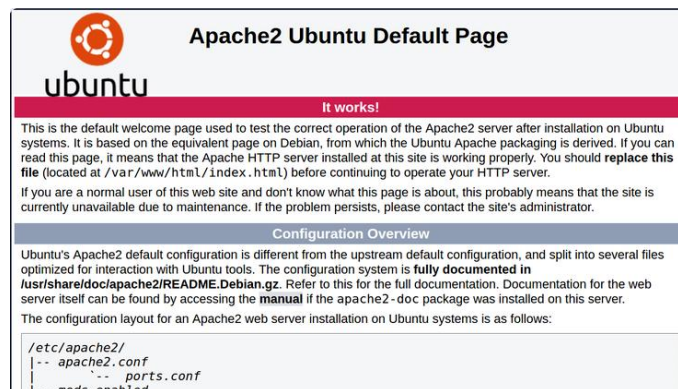
Paso 7 – Verificar el estado de Apache para asegurar que se ejecuta de forma correcta con el siguiente comando:

sudo systemctl status apache2

Paso 8 – Obtener la dirección IP del servidor, se obtendrá con el siguiente comando:

ifconfig

Paso 9 - Abrir un navegador y visitar la dirección IP del servidor para confirmar que Apache se ha configurado correctamente, donde aparecerá la siguiente imagen indicando que Apache funciona correctamente:



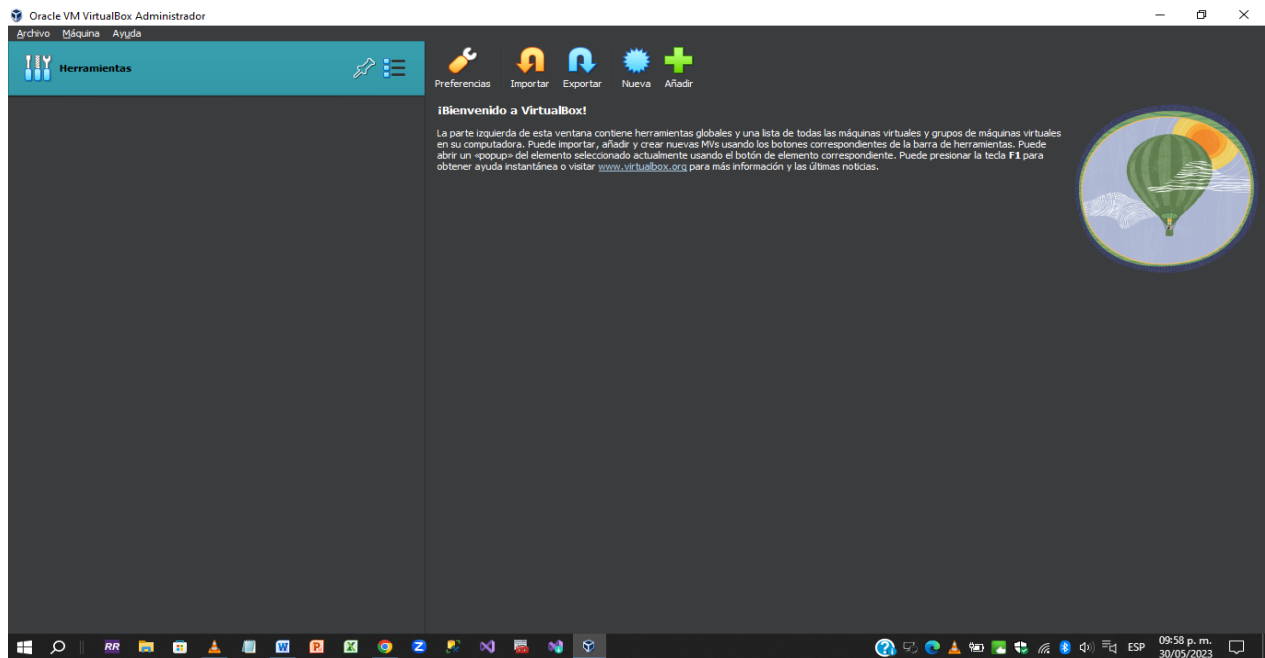
Paso 10 – para poder realizar cambios y editar el archivo html existente con el comando:

Cd /var/www/html/index.html / para ingresar al directorio

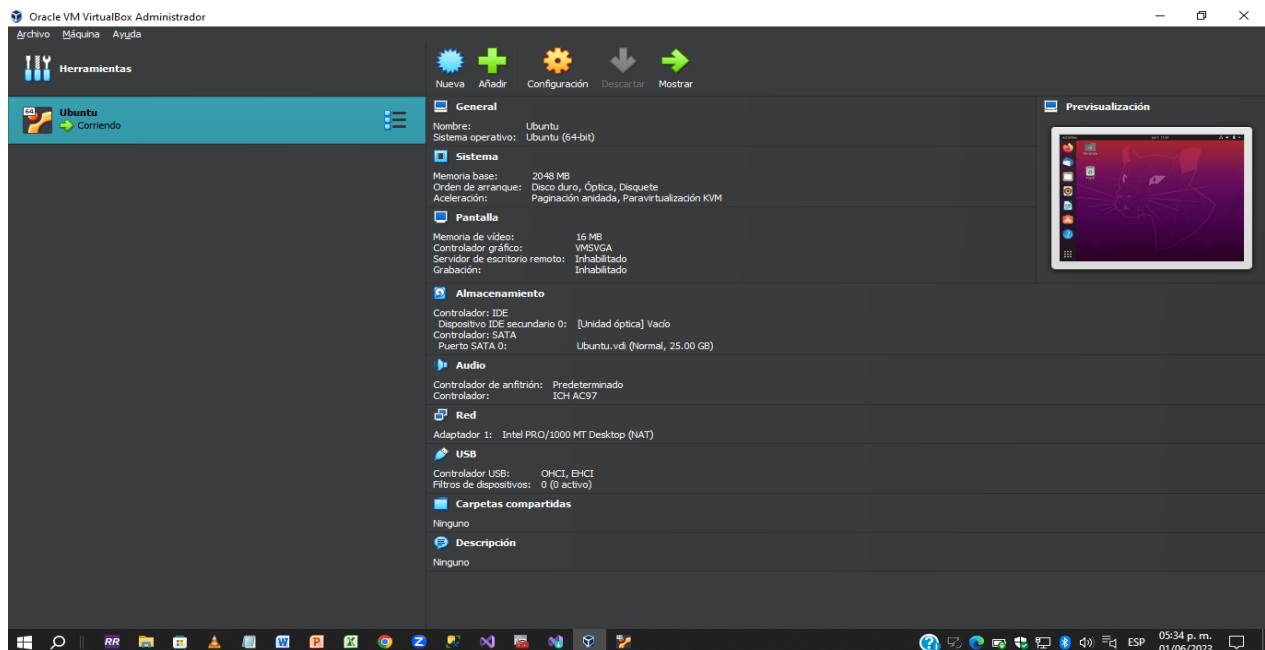
ls / nos muestra el nombre del archivo

nano index.html / para ingresar al archivo a modificar

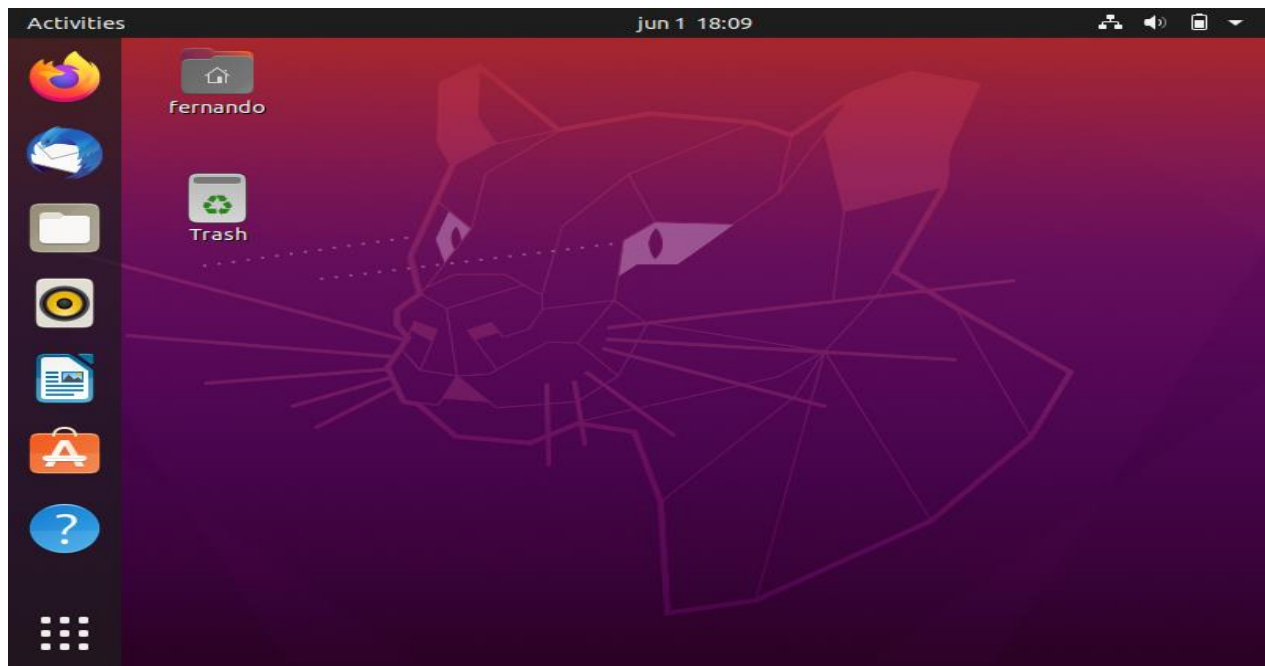
Desarrollo.



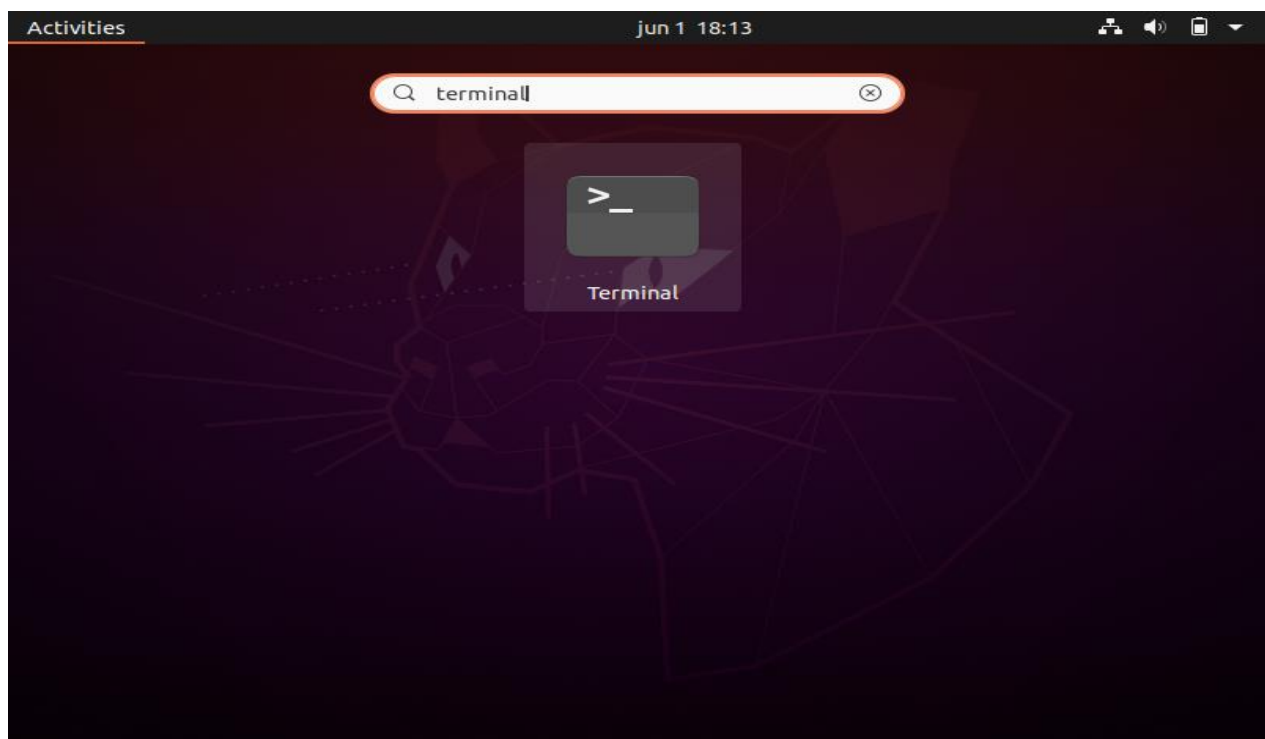
Ingresamos a virtual box



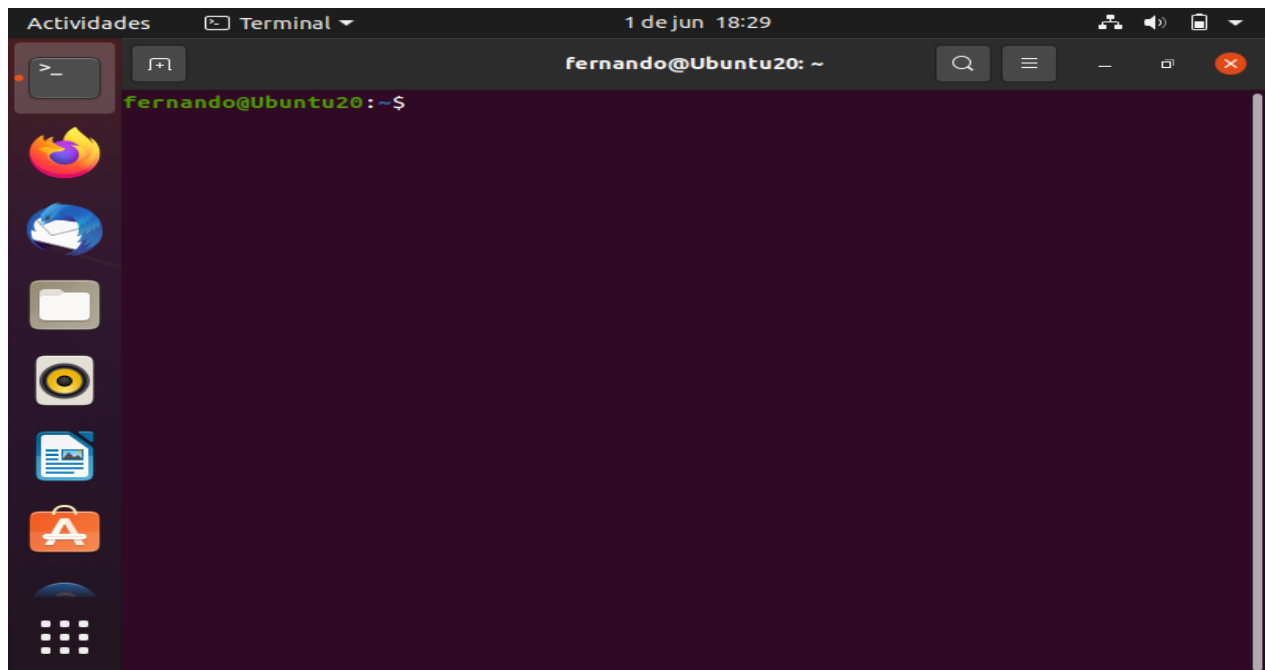
Creamos la máquina virtual con el S.O. Ubuntu 20.04



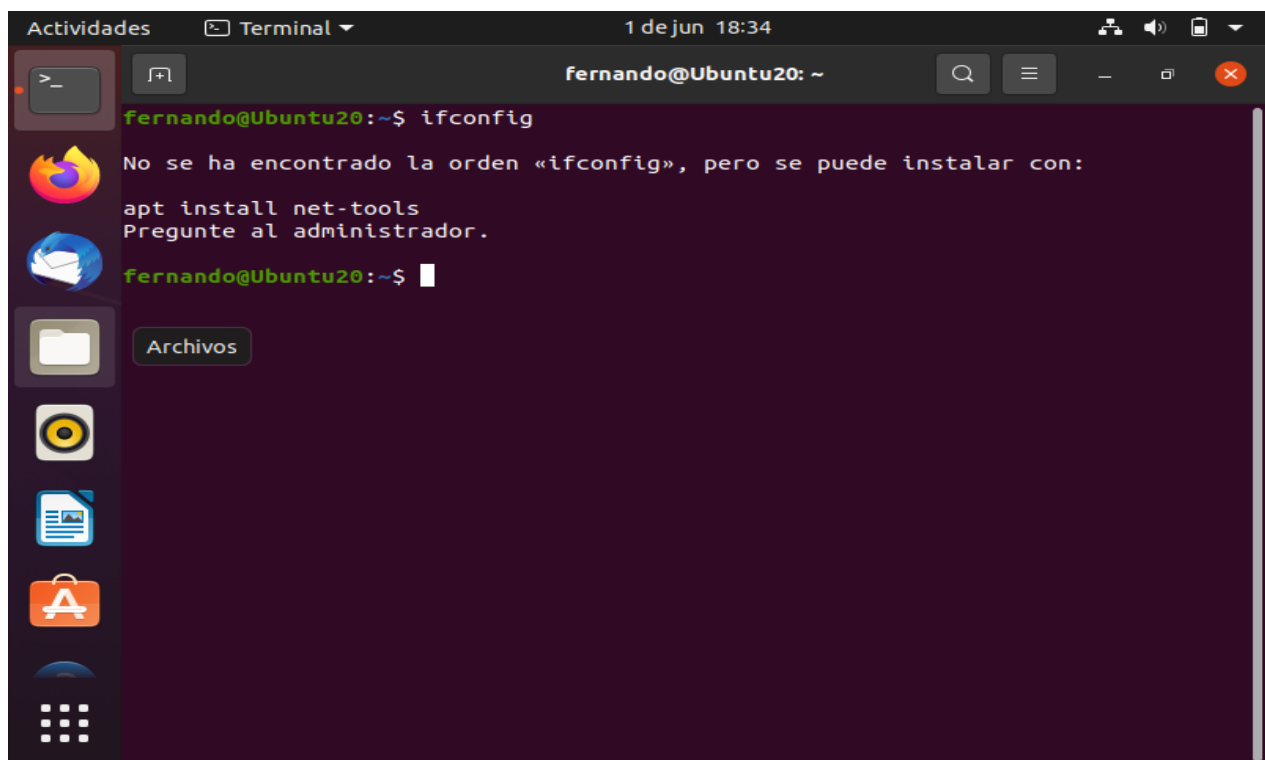
Una vez configurada e instalada la máquina virtual nos muestra la pantalla principal.



Buscamos la terminal para configurar e instalar el servidor



Dentro de la terminal ejecutamos el comando **ifconfig**



Debemos ingresar como súper usuario

```
Actividades Terminal 1 de jun 18:50 fernando@Ubuntu20: ~
fernando@Ubuntu20:~$ ifconfig
No se ha encontrado la orden «ifconfig», pero se puede instalar con:
apt install net-tools
Pregunte al administrador.
fernando@Ubuntu20:~$ ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=54 time=75.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=54 time=66.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=54 time=74.7 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2004ms
rtt min/avg/max/mdev = 66.539/72.252/75.479/4.051 ms
fernando@Ubuntu20:~$
```

Verificamos que tengamos conexión y cambiamos al modo súper usuario con el comando **su**

```
Actividades Terminal 1 de jun 19:32 root@Ubuntu20: /home/fernando
root@Ubuntu20:/home/fernando# ifconfig
Command 'ifconfig' not found, but can be installed with:
apt install net-tools
root@Ubuntu20:/home/fernando# apt install net-tools
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
 net-tools
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 143 not upgraded.
Need to get 196 kB of archives.
After this operation, 864 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu/focal/main amd64 net-tools amd64 1.60
+git20180626.aebd88e-1ubuntu1 [196 kB]
Fetched 196 kB in 5s (41.2 kB/s)
Selecting previously unselected package net-tools.
(Reading database ... 189490 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../net-tools_1.60+git20180626.aebd88e-1ubuntu1_amd64.deb ...
Unpacking net-tools (1.60+git20180626.aebd88e-1ubuntu1) ...
Setting up net-tools (1.60+git20180626.aebd88e-1ubuntu1) ...
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
root@Ubuntu20:/home/fernando#
```

Ejecutamos el comando **ifconfig** nuevamente, y el comando **apt install net-tools** para que se instalen las herramientas.

```
Actividades Terminal 1 de jun 19:38
root@Ubuntu20: /home/fernando

root@Ubuntu20:/home/fernando# apt update
Hit:1 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Get:2 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease [114 kB]
Get:3 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease [114 kB]
Get:4 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease [108 kB]
Get:5 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main amd64 DEP-11 Metadata [59.7 kB]
Get:6 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main i386 Packages [836 kB]
Get:7 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/universe amd64 DEP-11 Metadata [95.4 kB]
Get:8 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/multiverse amd64 DEP-11 Metadata [940 B]
Get:9 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 Packages [2611 kB]
Get:10 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 DEP-11 Metadata [275 kB]
Get:11 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe i386 Packages [730 kB]
Get:12 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 Packages [1067 kB]
Get:13 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 DEP-11 Metadata [410 kB]
Get:14 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/multiverse amd64 DEP-11 Metadata [944 B]
Get:15 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/main amd64 DEP-11 Metadata [7988 B]
Get:16 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/universe amd64 DEP-11 Metadata [30.5 kB]
```

Instalamos el sistema con el comando **apt update**

```
Actividades Terminal 1 de jun 20:24
root@Ubuntu20: /home/fernando

root@Ubuntu20:/home/fernando# apt upgrade
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
The following packages will be upgraded:
apparmor appport appport-gtk avahi-autoipd avahi-daemon avahi-utils
bind9-dnsutils bind9-host bind9-libs bolt ca-certificates cups cups-browsed
cups-bsd cups-client cups-common cups-core-drivers cups-daemon cups-filters
cups-filters-core-drivers cups-ipp-utils cups-ppdc cups-server-common
distro-info-data dnsmasq-base firefox fonts-opensymbol ghostscript
ghostscript-x gir1.2-javascriptcoregtk-4.0 gir1.2-webkit2-4.0 iptables
krb5-locales libapparmor1 libavahi-client3 libavahi-common-data
libavahi-common3 libavahi-core7 libavahi-glib1 libavahi-ui-gtk3-0 libcups2
libcupsfilters1 libcupsimage2 libcurl3-gnutls libcurl4 libfontembed1
libfreetype6 libgs9 libgs9-common libgssapi-krb5-2 libip4tc2 libip6tc2
libjavascriptcoregtk-4.0-18 libjuh-java libjurt-java libk5crypto3
libkpathsea6 libkrb5-3 libkrb5support0 libldb2 liblouis-data liblouis20
libmysqlclient21 libncurses6 libncursesw6 libnss-systemd libpam-systemd
libpython3.8 libpython3.8-minimal libpython3.8-stdlib libreoffice-base-core
libreoffice-calc libreoffice-common libreoffice-core libreoffice-draw
libreoffice-gnome libreoffice-gtk3 libreoffice-impress libreoffice-math
libreoffice-ogltrans libreoffice-pdfimport libreoffice-style-breeze
libreoffice-style-colibre libreoffice-style-elementary
libreoffice-style-tango libreoffice-writer libridl-java libsmbclient
libsnmp-base libsnmp35 libssl1.1 libsynchronet2 libsystemd0 libtinfo6
libuno-cppu3 libuno-cppuhelpergcc3-3 libuno-purpenvhelpergcc3-3 libuno-sal3
libuno-salhelpergcc3-3 libunoloader-java libunwind8 libwbclient0
libwebkit2gtk-4.0-37 libwebkit libwebpdemux2 libwebpmux3 libxml2
```

Y el comando **apt upgrade**

```
Actividades Terminal 1 de jun 20:56
root@Ubuntu20: /home/fernando

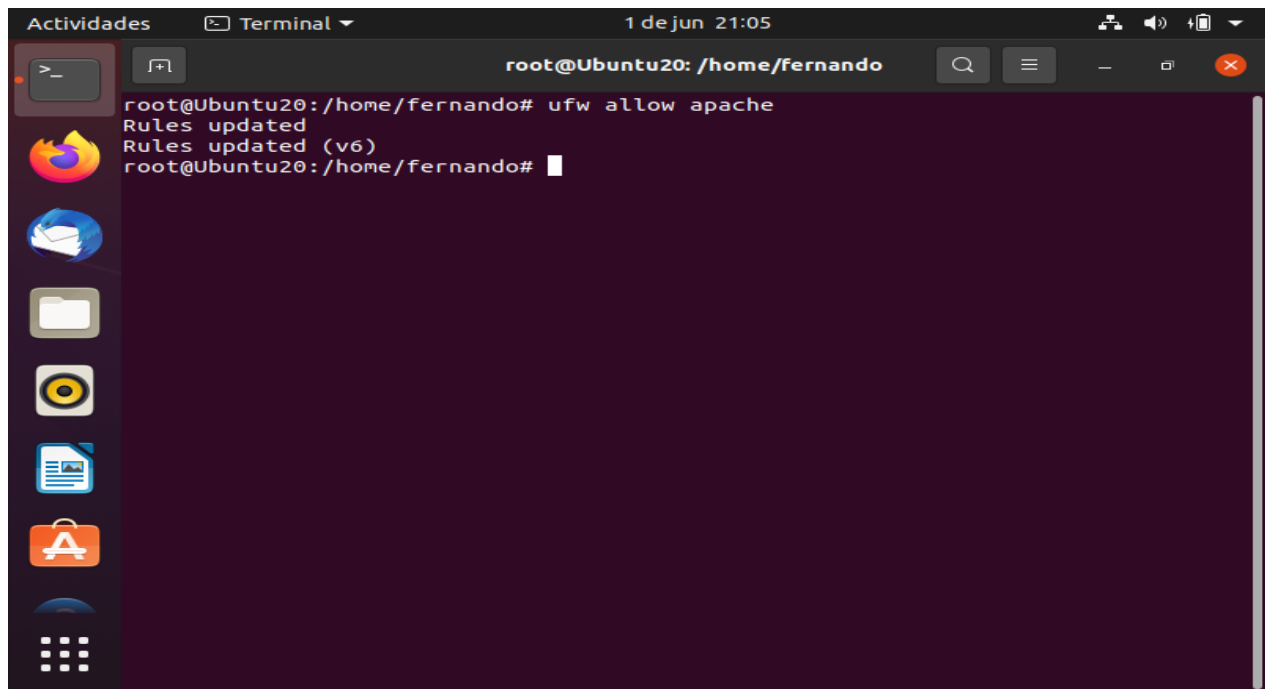
root@Ubuntu20:/home/fernando# apt install apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.2-0
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.2-0
0 upgraded, 9 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 1 821 kB of archives.
After this operation, 7 952 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libapr1 amd64 1.6.5-1ubuntu1 [91.4 kB]
Get:2 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libaprutil1 amd64 1.6.1-4ubuntu2.1 [84.9 kB]
Get:3 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libaprutil1-dbd-sqlite3 amd64 1.6.1-4ubuntu2.1 [10.6 kB]
Get:4 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libaprutil1-ldap amd64 1.6.1-4ubuntu2.1 [8 756 B]
Get:5 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 liblua5.2-0 amd64 5.2.4-1.1build3 [106 kB]
Get:6 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 apache2-bin amd64 2.4.41-4ubuntu3.14 [1 182 kB]
Get:7 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 apache2-data
```

Instalamos el servidor web apache con el comando **apt install apache2**

```
Actividades Terminal 1 de jun 21:00
root@Ubuntu20: /home/fernando

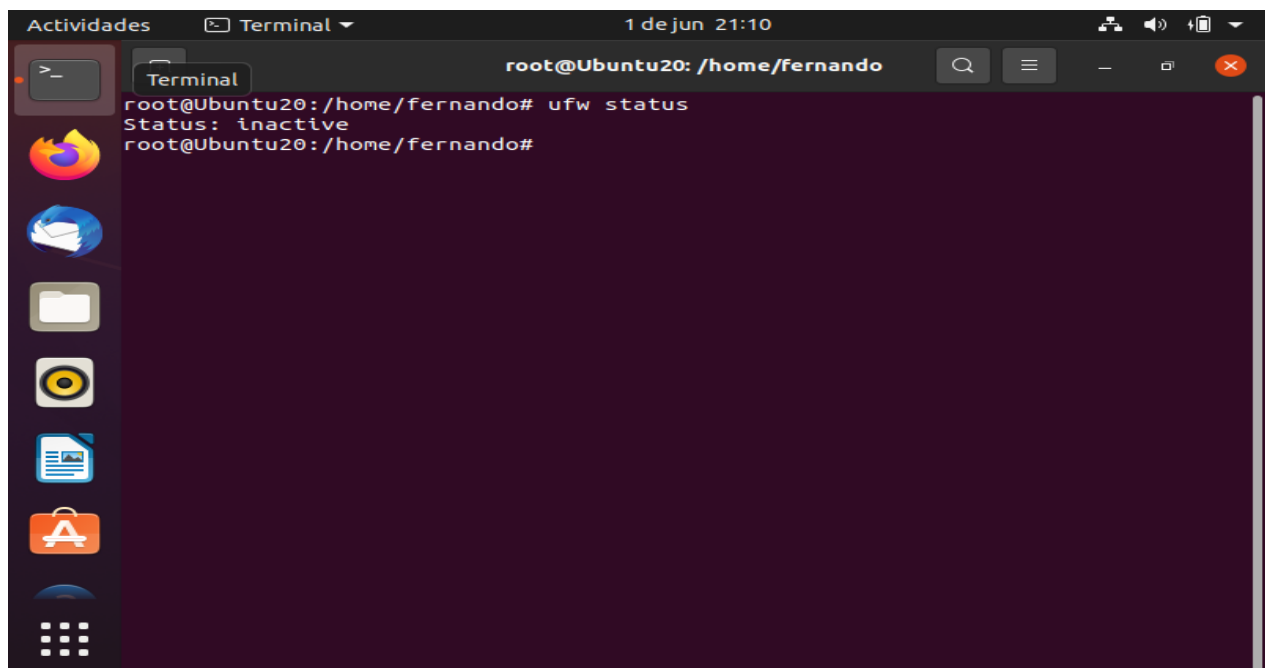
root@Ubuntu20:/home/fernando# ufw app list
Available applications:
  Apache
  Apache Full
  Apache Secure
  CUPS
root@Ubuntu20:/home/fernando#
```

Con el comando **ufw app list** mostrara la lista de perfiles de administración existentes.

A terminal window titled 'Terminal' with a dark background. The prompt is 'root@Ubuntu20: /home/fernando'. The command 'ufw allow apache' has been entered and executed. The output shows 'Rules updated' twice, indicating the firewall rule was successfully added. The cursor is now at the prompt 'root@Ubuntu20: /home/fernando#'.

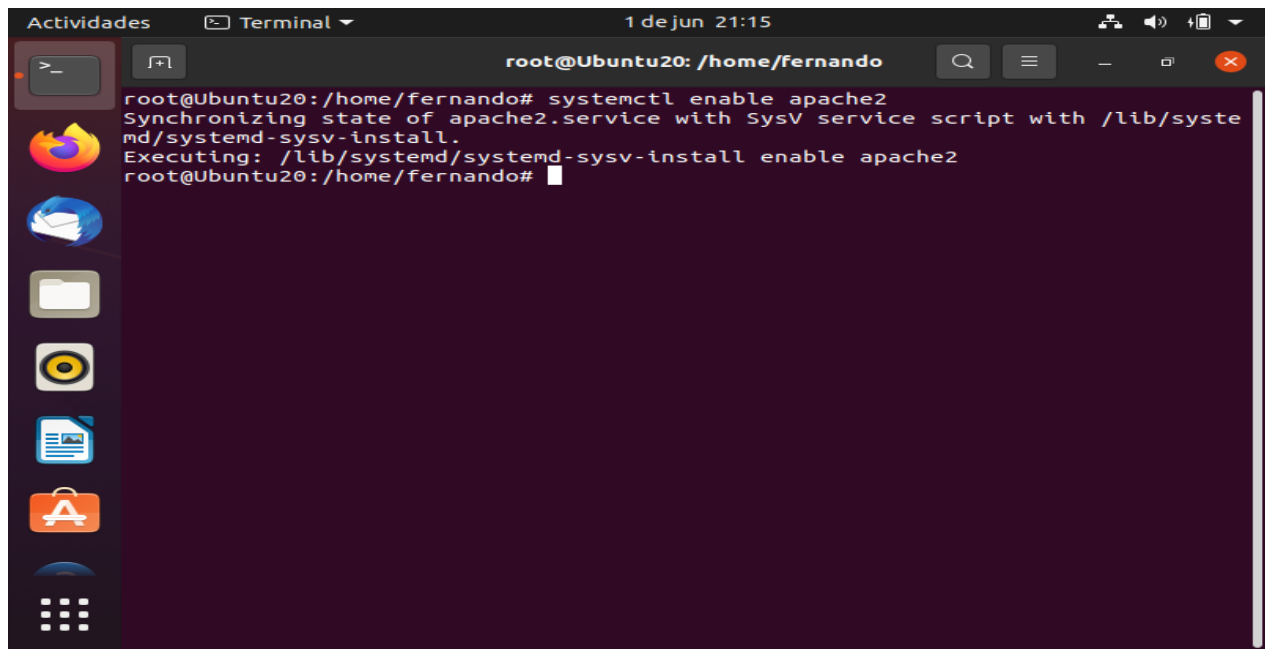
```
root@Ubuntu20: /home/fernando# ufw allow apache
Rules updated
Rules updated (v6)
root@Ubuntu20: /home/fernando#
```

Con el comando **ufw allow 'apache'** se configurara el modo más restrictivo

A terminal window titled 'Terminal' with a dark background. The prompt is 'root@Ubuntu20: /home/fernando'. The command 'ufw status' has been entered and executed. The output shows 'Status: inactive', indicating that the firewall is not currently active. The cursor is now at the prompt 'root@Ubuntu20: /home/fernando#'.

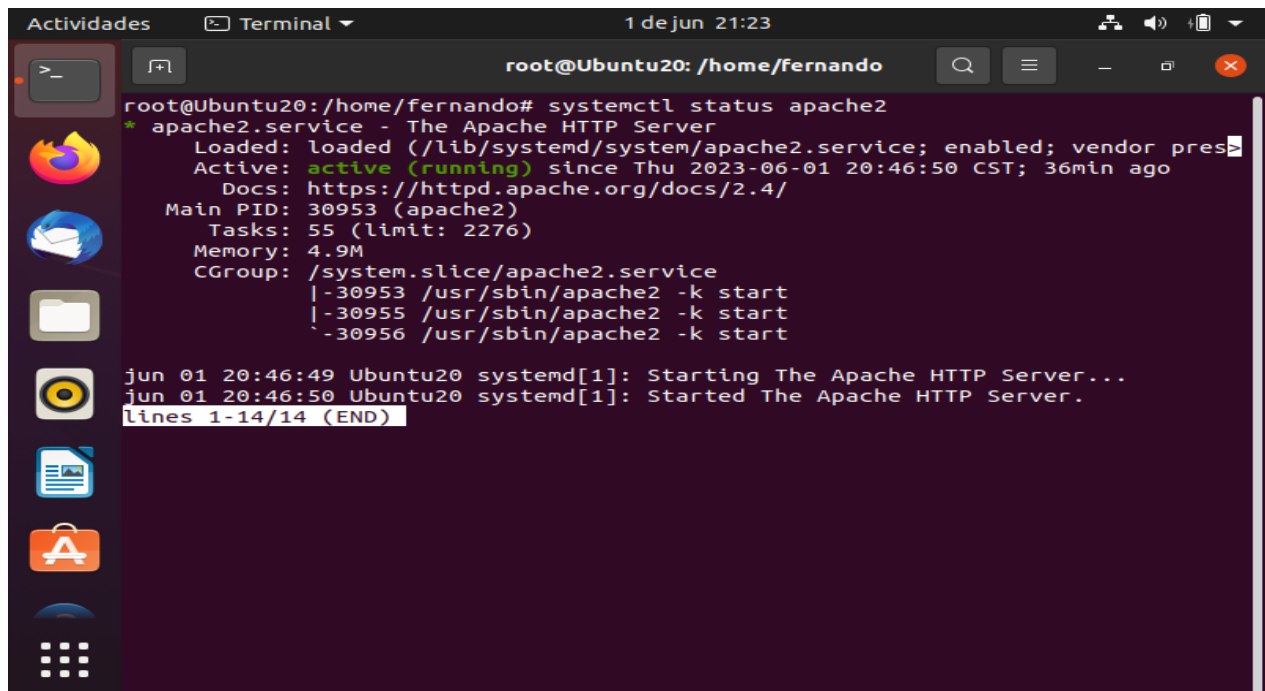
```
root@Ubuntu20: /home/fernando# ufw status
Status: inactive
root@Ubuntu20: /home/fernando#
```

Verificamos el estado del servidor con el comando **ufw status**



```
root@Ubuntu20: /home/fernando# systemctl enable apache2
Synchronizing state of apache2.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable apache2
root@Ubuntu20: /home/fernando#
```

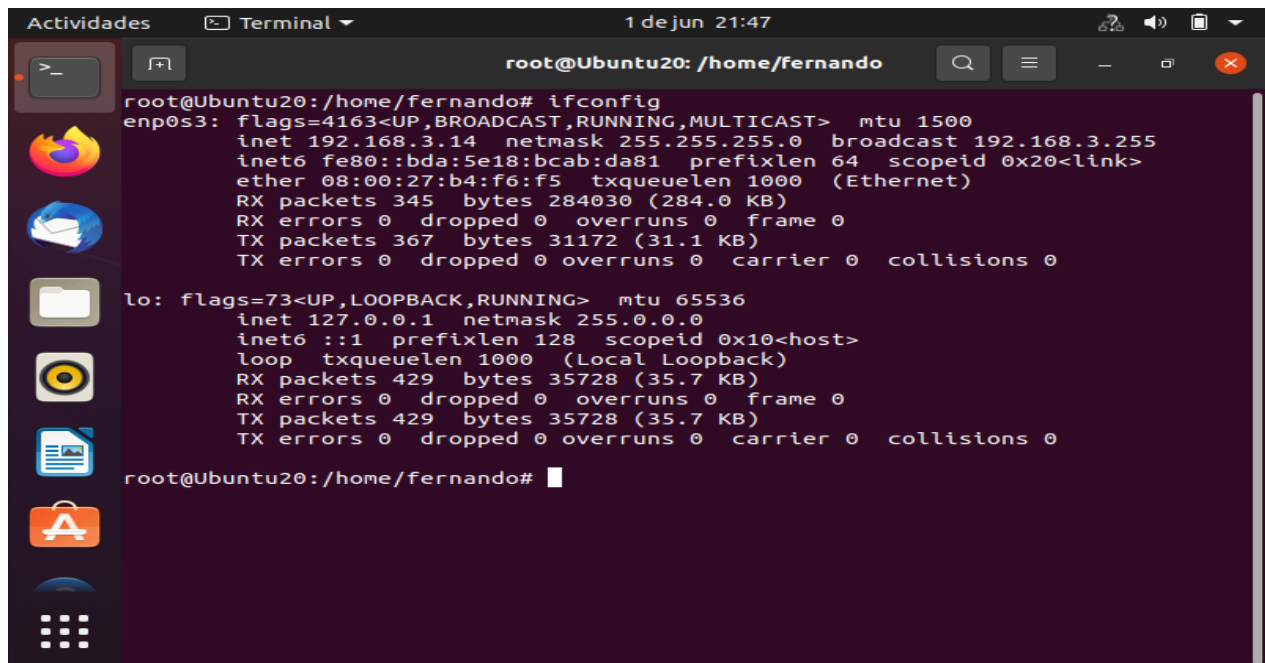
Iniciamos el servicio de apache con el comando **systemctl enable apache2**



```
root@Ubuntu20: /home/fernando# systemctl status apache2
* apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Thu 2023-06-01 20:46:50 CST; 36min ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Main PID: 30953 (apache2)
    Tasks: 55 (limit: 2276)
   Memory: 4.9M
    CGroup: /system.slice/apache2.service
            └─30953 /usr/sbin/apache2 -k start
              └─30955 /usr/sbin/apache2 -k start
                └─30956 /usr/sbin/apache2 -k start

jun 01 20:46:49 Ubuntu20 systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
jun 01 20:46:50 Ubuntu20 systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
lines 1-14/14 (END)
```

Verificamos el estado de apache para asegurar que se ejecuta de forma correcta con el comando **systemctl status apache2**



```
root@Ubuntu20: /home/fernando# ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
    inet 192.168.3.14  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.3.255
    inet6 fe80::bda:5e18:bcab:da81  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:b4:f6:f5  txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 345  bytes 284030 (284.0 KB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 367  bytes 31172 (31.1 KB)
    TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

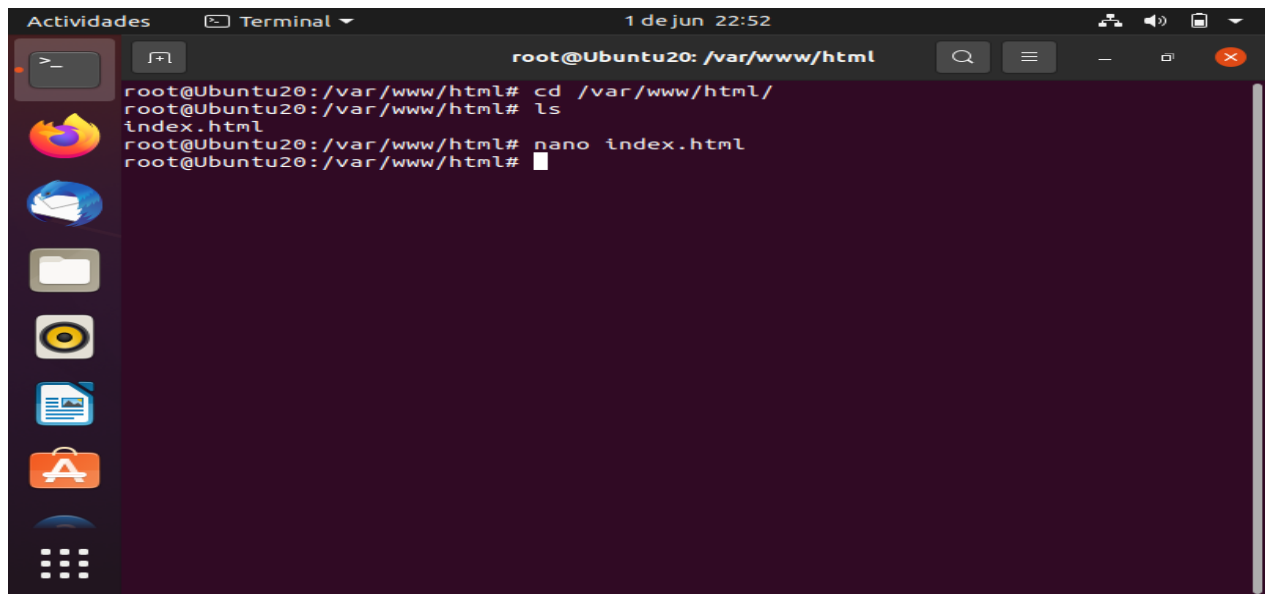
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING>  mtu 65536
    inet 127.0.0.1  netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1  prefixlen 128  scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000  (Local Loopback)
    RX packets 429  bytes 35728 (35.7 KB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 429  bytes 35728 (35.7 KB)
    TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

root@Ubuntu20: /home/fernando#
```

Obtenemos la dirección IP del servidor con el siguiente comando **ifconfig**



Abrimos un navegador y visitamos la dirección IP del servidor para confirmar que Apache se ha configurado correctamente, donde aparecerá la siguiente imagen indicando que Apache funciona correctamente.

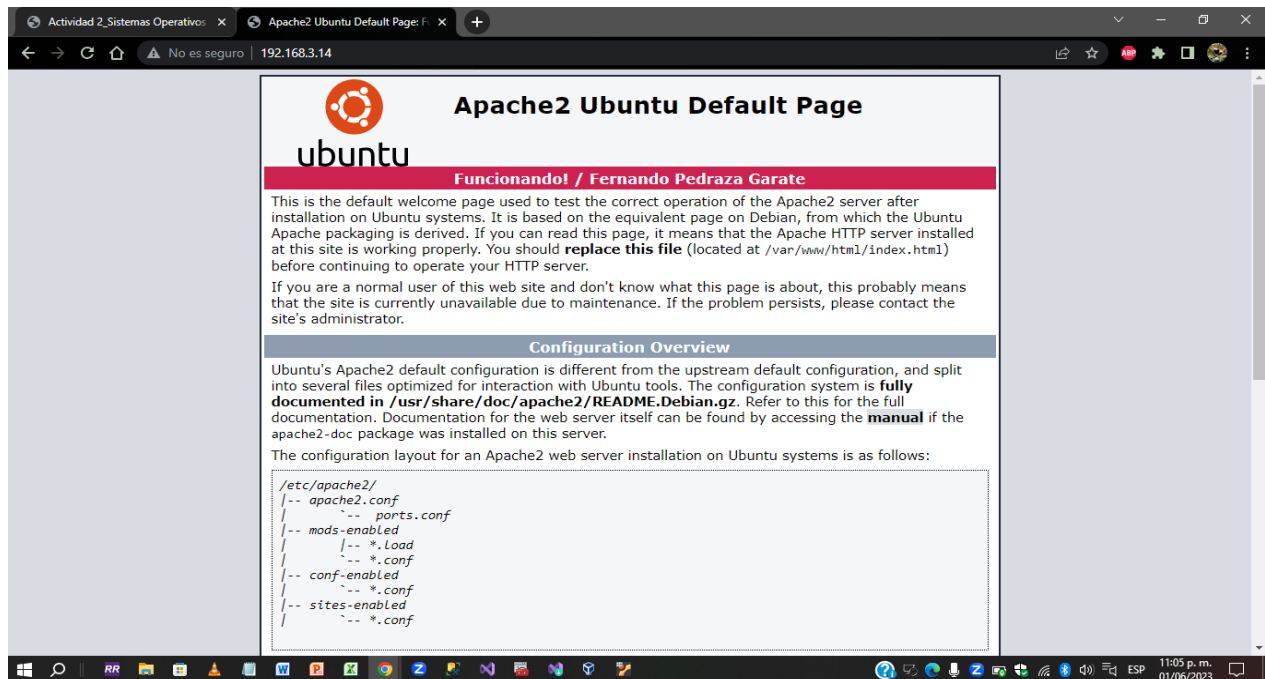


```
root@Ubuntu20: /var/www/html# cd /var/www/html/
root@Ubuntu20: /var/www/html# ls
index.html
root@Ubuntu20: /var/www/html# nano index.html
root@Ubuntu20: /var/www/html#
```

`cd /var/www/html/index.html` / para ingresar al directorio

`ls` / nos muestra el nombre del archivo

`nano index.html` / para ingresar al archivo a modificar



Introducción

La solución de problemas relacionados con el rendimiento en el mundo de la TI, siempre es un gran desafío, razón por la que es sumamente importante conocer las herramientas adecuadas para dar la solución adecuada a cada caso que se presente, ya que al solucionar los problemas de rendimiento se puede optimizar el funcionamiento general del sistema, haciendo que las aplicaciones corran de forma más fluida y de forma eficiente, mejorando los tiempos de respuesta, así como la experiencia de los usuarios finales, evitando retrasos y aumentando la productividad. Relacionado con la solución de problemas de red, evitara poner en riesgo la seguridad del sistema, evitando conexiones lentas e inestables que impidan actualizar los paquetes de seguridad o parches importantes, minimizando en lo posible vulnerabilidades a ataques o intrusiones, garantizando una conexión segura y confiable, en resumen, solucionar los problemas de rendimiento y de red es esencial para garantizar el buen funcionamiento, la estabilidad y seguridad de un sistema operativo, contribuyendo en mejorar la productividad, seguridad y experiencia de uso en general.

Descripción

Los comandos de Linux son palabras reservadas que se utiliza el sistema operativo para realizar determinadas acciones mediante la terminal o la línea de comandos, dicha terminal es una interfaz o programa que permite se ejecuten los comandos en dicho sistema, ya sea para el monitoreo y/o solución de problemas de rendimiento del mismo sistema o la red, algunos comandos para monitorear y solucionar los problemas de rendimiento en Ubuntu son:

1. **top**: Muestra información en tiempo real sobre los procesos en ejecución y su uso de recursos.
2. **htop**: Similar a **top**, pero proporciona una interfaz más interactiva y visualmente mejorada.
3. **vmstat**: Proporciona información detallada sobre la utilización de la CPU, memoria, E/S y actividad de intercambio (swap) del sistema, se puede ejecutar con el comando **vmstat 1** para obtener actualizaciones periódicas.
4. **iostat**: Muestra información en tiempo real sobre el uso de E/S (entrada/salida) del disco por parte de los procesos.
5. **nethogs**: Muestra el consumo de ancho de banda de cada proceso en el sistema.
6. **dmesg**: Muestra los mensajes del kernel, que pueden contener información útil sobre problemas de hardware o controladores.

7. **lsuf:** Muestra una lista de los archivos abiertos por los procesos en el sistema, es útil para identificar procesos que están utilizando recursos de manera ineficiente.
8. **strace:** Permite rastrear las llamadas al sistema y las señales realizadas por un proceso, es útil para diagnosticar problemas de rendimiento o identificar bloqueos.

Y algunos de los comandos para monitorear y reparar problemas de red en Ubuntu son:

1. **ping:** Envía paquetes de solicitud de eco ICMP a una dirección IP específica para verificar la conectividad de red y medir el tiempo de respuesta.
2. **traceroute:** Muestra la ruta que toman los paquetes desde tu computadora hasta un destino específico, puede ayudar a identificar dónde se produce una pérdida de paquetes o un retraso en la red.
3. **mtr:** Combina la funcionalidad de **ping** y **traceroute** para proporcionar un informe continuo de la calidad de la conexión en tiempo real.
4. **ifconfig** o **ip addr:** Muestra información sobre las interfaces de red de tu sistema, incluyendo las direcciones IP asignadas, la configuración de la interfaz y el estado.
5. **netstat -m:** Muestra información sobre las conexiones de red activas, tablas de enrutamiento, estadísticas de interfaz y más.
- 6 **ip route:** Muestra y manipula las tablas de enrutamiento del kernel.

7. **ip neigh** o **arp**: Muestra la tabla de vecinos ARP (Address Resolution Protocol), que mapea direcciones IP a direcciones MAC en la red local.

8. **ifconfig** o **ip addr**: Puedes utilizar estos comandos para configurar direcciones IP, máscaras de subred y otras configuraciones de red en una interfaz específica, por ejemplo: **ifconfig eth0 192.168.0.100 netmask 255.255.255.0** configura la dirección IP y la máscara de subred para la interfaz "**eth0**".

9. **nano /etc/network/interfaces**: Este comando te permite editar el archivo de configuración de red para realizar configuraciones más avanzadas.

Justificación

Como ya se mencionó con anterioridad, es recomendable monitorear y solucionar todos los problemas que se presenten, relacionados con el rendimiento y el funcionamiento de la red, para optimizar el buen funcionamiento general del sistema, asegurando así, que las aplicaciones sean más fluidas y trabajen de forma eficiente, mejorando los tiempos de respuesta, así como la experiencia de los usuarios finales, evitando retrasos y poner en riesgo la seguridad del sistema, las conexiones lentas e inestables, la desactualización de los paquetes de seguridad o parches importantes, maximizara las vulnerabilidades a ataques o intrusiones, evitando que la conexión sea segura y confiable. Teniendo presentes los comandos para el monitoreo, para la solución de problemas, en el rendimiento, así como de la red, permitirá reaccionar de forma oportuna en caso de presentarse alguna de estas situaciones, manteniendo su funcionalidad y credibilidad por parte de los usuarios finales, evitando como en todo negocio la pérdida de información valiosa y de capital.

Desarrollo

```
top - 16:52:26 up 11 min, 1 user, load average: 0.74, 1.18, 0.97
Tasks: 167 total, 1 running, 166 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 5.2 us, 15.2 sy, 0.0 ni, 66.0 id, 3.2 wa, 0.0 hi, 10.4 si, 0.0 st
MiB Mem : 1976.0 total, 656.4 free, 642.2 used, 677.5 buff/cache
MiB Swap: 1162.4 total, 1162.4 free, 0.0 used, 1189.8 avail Mem

  PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR  S  %CPU  %MEM   TIME+ COMMAND
  598 root        20   0   736064   47616  20908 S   12.3   2.4   0:35.73 snapd
 1878 fernando  20   0 3675972 309476 125780 S    8.6  15.3   0:22.11 gnome-+
 1336 fernando  20   0 253036   70592  43240 S    2.3   3.5   0:13.57 Xorg
   180 root        20   0         0         0      0 S    2.0   0.0   0:03.03 jbd2/s+
   13 root        20   0         0         0      0 S    1.3   0.0   0:10.94 ksofti+
   83 root        0 -20         0         0      0 I    1.3   0.0   0:08.03 kworke+
  520 root        20   0         0         0      0 I    0.7   0.0   0:06.31 kworke+
 2279 fernando  20   0 824592   52500  39672 S    0.7   2.6   0:00.77 gnome-+
  561 root        20   0 250900    9524   8540 S    0.3   0.5   0:00.25 account+
 2302 root        20   0   20796    4008   3500 R    0.3   0.2   0:00.12 top
    1 root        20   0 170204   11704   8564 S    0.0   0.6   0:04.23 systemd
    2 root        20   0         0         0      0 S    0.0   0.0   0:00.00 kthrea+
    3 root        0 -20         0         0      0 I    0.0   0.0   0:00.00 rcu_gp
    4 root        0 -20         0         0      0 I    0.0   0.0   0:00.00 rcu_pa+
    8 root        0 -20         0         0      0 I    0.0   0.0   0:00.00 slub_f+
    9 root        0 -20         0         0      0 I    0.0   0.0   0:00.00 netns
   10 root        0 -20         0         0      0 I    0.0   0.0   0:00.00 kworke+
   11 root        20   0         0         0      0 S    0.0   0.0   0:01.32 kworke+
   12 root        0 -20         0         0      0 I    0.0   0.0   0:00.00 mm_per+
   13 root        20   0         0         0      0 S    0.0   0.0   0:00.00 rcu_ta+
   14 root        20   0         0         0      0 S    0.0   0.0   0:00.00 rcu_ta+
   15 root        20   0         0         0      0 I    0.0   0.0   0:00.68 rcu_sc+
```

Comando **top**: enlista y muestra el status general del sistema

```
htop
CPU: 45.1% Tasks: 98, 208 thr, 68 kthr; 1 running
Mem: 634M/1.93G Load average: 0.64 0.89 0.90
Swp: 0K/1.14G Uptime: 00:16:28

Main I/O
  PID USER      PRI  NI    VIRT    RES    SHR  S  CPU% MEM%   TIME+  Command
  598 root        20   0   718M   47616  20908 S   12.7   2.4   1:10.15 /usr/lib/sna
 2318 root        20   0   5556   4364   3272 R    6.3   0.2   0:04.18 /snap/htop/3
  844 root        20   0   718M   47616  20908 S    5.6   2.4   0:28.61 /usr/lib/sna
 1022 root        20   0   718M   47616  20908 S    2.8   2.4   0:08.73 /usr/lib/sna
  915 root        20   0   718M   47616  20908 S    2.1   2.4   0:09.77 /usr/lib/sna
  845 root        20   0   718M   47616  20908 S    0.7   2.4   0:10.54 /usr/lib/sna
 1336 fernando  20   0   247M   70592  43240 S    0.7   3.5   0:16.45 /usr/lib/xor
 1878 fernando  20   0 3589M   302M   122M S    0.7  15.3   0:28.87 /usr/bin/gno
    1 root        20   0   166M   11708   8564 S    0.0   0.6   0:04.29 /sbin/init s
  220 root        19  -1 79056  40108  38436 S    0.0   2.0   0:01.92 /lib/systemd
  269 root        20   0 25016   7848   4228 S    0.0   0.4   0:00.83 /lib/systemd
  521 systemd-re  20   0 24692  12316   8244 S    0.0   0.6   0:00.50 /lib/systemd
  522 systemd-ti  20   0 90916   6064   5272 S    0.0   0.3   0:00.28 /lib/systemd
  526 systemd-ti  20   0 90916   6064   5272 S    0.0   0.3   0:00.02 /lib/systemd
  561 root        20   0 245M    9524   8540 S    0.0   0.5   0:00.28 /usr/lib/acc
  562 root        20   0 2548     772    704 S    0.0   0.0   0:00.08 /usr/sbin/ac
  564 avahi        20   0   8528   3584   3256 S    0.0   0.2   0:00.44 avahi-daemon
  565 root        20   0 18336   3132   2924 S    0.0   0.2   0:00.02 /usr/sbin/cr
  566 root        20   0 37640   9188   7432 S    0.0   0.5   0:00.14 /usr/sbin/cu
  567 messagebus  20   0   9788   6188   3904 S    0.0   0.3   0:01.40 /usr/bin/dbu
  569 root        20   0 411M  22028  18868 S    0.0   1.1   0:04.13 /usr/sbin/Ne
```

Comando **htop**: igual que la anterior pero de forma más grafica


```

Actividades Terminal 5 de jun 17:39
root@Ubuntu20: /home/fernando

Total DISK READ:      0.00 B/s | Total DISK WRITE:      0.00 B/s
Current DISK READ:    0.00 B/s | Current DISK WRITE:    55.00 K/s

  TID  PRIO  USER        DISK READ  DISK WRITE  SWAPIN     IO>   COMMAND
  1 be/4  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  init splash
  2 be/4  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [kthreadd]
  3 be/0  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [rcu_gp]
  4 be/0  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [rcu_par_gp]
  5 be/0  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [slub_flushwq]
  6 be/0  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [netns]
  8 be/0  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [kworker-highpri]
 10 be/0  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [mm_percpu_wq]
 11 be/4  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [rcu_tasks_rude_]
 12 be/4  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [rcu_tasks_trace]
 13 be/4  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [ksoftirqd/0]
 14 be/4  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [rcu_sched]
 15 rt/4  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [migration/0]
 16 rt/4  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [idle_inject/0]
 18 be/4  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [cpuhp/0]
 19 be/4  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [kdevtmpfs]
 20 be/0  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [inet_frag_wq]
 21 be/4  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [kauditd]
 22 be/4  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [khungtaskd]
 23 be/4  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [oom_reaper]
 24 be/0  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [writeback]
 25 be/4  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [kcompactd0]
 26 be/5  root         0.00 B/s   0.00 B/s   ?unavailable?  [ksmd]

keys:  any: refresh  q: quit  i: ionice  o: active  p: procs  a: accum
sort:  r: asc  left: SWAPIN  right: COMMAND  home: TID  end: COMMAND
CONFIG_TASK_DELAY_ACCT not enabled in kernel, cannot determine SWAPIN and IO %

```

Comando **iostat**, permite monitorear y mostrar en tiempo real las entradas y salidas al disco

```

Actividades Terminal 5 de jun 17:42
root@Ubuntu20: /home/fernando

NetHogs version 0.8.5-2build2

  PID  USER  PROGRAM          DEV      SENT      RECEIVED
  ? root  unknown TCP          0.000    0.000 KB/sec

TOTAL                                0.000    0.000 KB/sec

```

Comando **nethogs**, muestra el consumo de ancho de banda de cada proceso.

```
Actividades Terminal 5 de jun 17:45
root@Ubuntu20: /home/fernando

root@Ubuntu20:/home/fernando# dmesg
[ 0.000000] Linux version 5.15.0-73-generic (build@bos03-amd64-038) (gcc (U
buntu 9.4.0-1ubuntu1~20.04.1) 9.4.0, GNU ld (GNU Binutils for Ubuntu) 2.34) #80
~20.04.1-Ubuntu SMP Wed May 17 14:58:14 UTC 2023 (Ubuntu 5.15.0-73.80~20.04.1-g
eneric 5.15.98)
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=/boot/vmlinuz-5.15.0-73-generic root=UU
ID=74548946-d1df-40df-b7af-2a4a1fdd673b ro quiet splash
[ 0.000000] KERNEL supported cpus:
[ 0.000000] Intel GenuineIntel
[ 0.000000] AMD AuthenticAMD
[ 0.000000] Hygon HygonGenuine
[ 0.000000] Centaur CentaurHauls
[ 0.000000] zhaoxin Shanghai
[ 0.000000] x86/fpu: x87 FPU will use FXSAVE
[ 0.000000] signal: max sigframe size: 1440
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x0000000000009fbff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000009fc00-0x0000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000f0000-0x000000000000ffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000100000-0x0000000000007ffefffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000007fff0000-0x000000000007ffffffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec000000-0x00000000fec00ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee000000-0x00000000fee00ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc00000-0x00000000ffffffffff] reserved
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2
006
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Comando **dmesg**, muestra los mensajes del kernel que puede contener información útil sobre problemas de hardware o controladores.

```
Actividades Terminal 5 de jun 17:47
root@Ubuntu20: /home/fernando

gsd-wwan 2032 2105 dconf\x20 fernando mem REG 8,
5 43416 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libffi.so.7.1.0
gsd-wwan 2032 2105 dconf\x20 fernando mem REG 8,
5 157224 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libpthread-2.31.so
gsd-wwan 2032 2105 dconf\x20 fernando mem REG 8,
5 101352 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libresolv-2.31.so
gsd-wwan 2032 2105 dconf\x20 fernando mem REG 8,
5 163200 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libselinux.so.1
gsd-wwan 2032 2105 dconf\x20 fernando mem REG 8,
5 387768 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libmount.so.1.1.0
gsd-wwan 2032 2105 dconf\x20 fernando mem REG 8,
5 18848 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libdl-2.31.so
gsd-wwan 2032 2105 dconf\x20 fernando mem REG 8,
5 108936 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libz.so.1.2.11
gsd-wwan 2032 2105 dconf\x20 fernando mem REG 8,
5 18640 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libgmodule-2.0.so.0.6400.6
gsd-wwan 2032 2105 dconf\x20 fernando mem REG 8,
5 64808 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libwayland-client.so.0.3.0
gsd-wwan 2032 2105 dconf\x20 fernando mem REG 8,
5 2029592 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libc-2.31.so
gsd-wwan 2032 2105 dconf\x20 fernando mem REG 8,
5 1017928 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libmm-glib.so.0.8.0
gsd-wwan 2032 2105 dconf\x20 fernando mem REG 8,
5 664632 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libgcr-base-3.so.1.0.0
gsd-wwan 2032 2105 dconf\x20 fernando mem REG 8,
5 1207920 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libglib-2.0.so.0.6400.6
gsd-wwan 2032 2105 dconf\x20 fernando mem REG 8,
5 387448 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libgobject-2.0.so.0.6400.6
gsd-wwan 2032 2105 dconf\x20 fernando mem REG 8,
```

Comando **isof**, muestra una lista de los archivos abiertos por los procesos en el sistema.

```
Actividades Terminal 5 de jun 17:51
root@Ubuntu20: /home/fernando

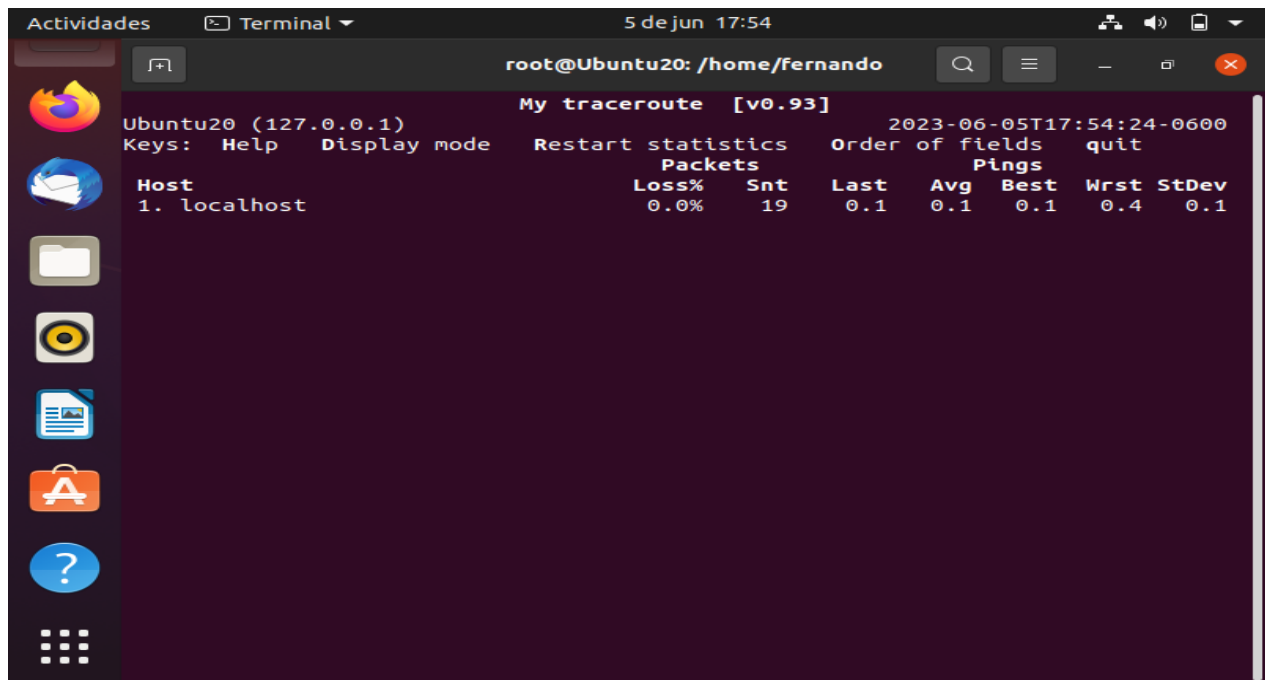
root@Ubuntu20:/home/fernando# ping youtube.com.mx
PING youtube.com.mx (172.217.2.142) 56(84) bytes of data.
64 bytes from qro04s02-in-f14.1e100.net (172.217.2.142): icmp_seq=1 ttl=54 time
=716 ms
64 bytes from qro04s02-in-f14.1e100.net (172.217.2.142): icmp_seq=2 ttl=54 time
=726 ms
64 bytes from qro04s02-in-f14.1e100.net (172.217.2.142): icmp_seq=3 ttl=54 time
=76.8 ms
64 bytes from qro04s02-in-f14.1e100.net (172.217.2.142): icmp_seq=4 ttl=54 time
=73.5 ms
64 bytes from qro04s02-in-f14.1e100.net (172.217.2.142): icmp_seq=5 ttl=54 time
=68.5 ms
64 bytes from qro04s02-in-f14.1e100.net (172.217.2.142): icmp_seq=6 ttl=54 time
=74.6 ms
64 bytes from qro04s02-in-f14.1e100.net (172.217.2.142): icmp_seq=7 ttl=54 time
=72.8 ms
64 bytes from qro04s02-in-f14.1e100.net (172.217.2.142): icmp_seq=8 ttl=54 time
=56.0 ms
64 bytes from qro04s02-in-f14.1e100.net (172.217.2.142): icmp_seq=9 ttl=54 time
=61.0 ms
64 bytes from qro04s02-in-f14.1e100.net (172.217.2.142): icmp_seq=10 ttl=54 tim
e=54.4 ms
64 bytes from qro04s02-in-f14.1e100.net (172.217.2.142): icmp_seq=11 ttl=54 tim
e=60.7 ms
64 bytes from qro04s02-in-f14.1e100.net (172.217.2.142): icmp_seq=12 ttl=54 tim
e=86.7 ms
64 bytes from qro04s02-in-f14.1e100.net (172.217.2.142): icmp_seq=13 ttl=54 tim
e=77.2 ms
64 bytes from qro04s02-in-f14.1e100.net (172.217.2.142): icmp_seq=14 ttl=54 tim
```

Comando **ping**, envía paquetes de de solicitud de eco ICMP a una dirección IP.

```
Actividades Terminal 5 de jun 17:13
root@Ubuntu20: /home/fernando

My traceroute [v0.93]
2023-06-05T17:13:21-0600
Keys: Help Display mode Restart statistics Order of fields quit
Packets
Pings
Host Loss% Snt Last Avg Best Wrst StDev
1. localhost 0.0% 10 0.1 0.2 0.0 0.4 0.1
```

Comando **traceroute**, muestra la ruta que toman los paquetes desde mi pc hasta un destino en específico.



```
root@Ubuntu20: /home/fernando
My traceroute [v0.93]
2023-06-05T17:54:24-0600
Keys: Help Display mode Restart statistics Order of fields quit
Packets
Pings
Host Loss% Snt Last Avg Best Wrst StDev
1. localhost 0.0% 19 0.1 0.1 0.1 0.4 0.1
```

Comando **mtr**, combina la funcionalidad de **ping** y **traceroute** para mostrar un informe continuo de la calidad de conexión en tiempo real.

```
Actividades Terminal 5 de jun 17:14
root@Ubuntu20: /home/fernando

root@Ubuntu20:/home/fernando# ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.3.14 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.3.255
    inet6 fe80::bda:5e18:bcab:da81 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:b4:f6:f5 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 37024 bytes 52319321 (52.3 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 29455 bytes 2531376 (2.5 MB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 666 bytes 52756 (52.7 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 666 bytes 52756 (52.7 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

root@Ubuntu20:/home/fernando#
```

Comando **ifconfig** o **ip addr**, muestran información sobre las interfaces de red del sistema, incluyendo las direcciones IP asignadas, la configuración de la interface y su estado.

```
Actividades Terminal 5 de jun 17:57
root@Ubuntu20: /home/fernando

root@Ubuntu20:/home/fernando# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group defau
lt 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
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP g
roup default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:b4:f6:f5 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.3.14/24 brd 192.168.3.255 scope global dynamic noprefixroute e
n0s3
        valid_lft 81934sec preferred_lft 81934sec
    inet6 fe80::bda:5e18:bcab:da81/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@Ubuntu20:/home/fernando#
```

```
Actividades Terminal 5 de jun 17:17
root@Ubuntu20: /home/fernando

root@Ubuntu20:/home/fernando# netstat
Active Internet connections (w/o servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State
udp        0      0 192.168.3.14:bootpc    192.168.3.1:bootps     ESTABLISHED

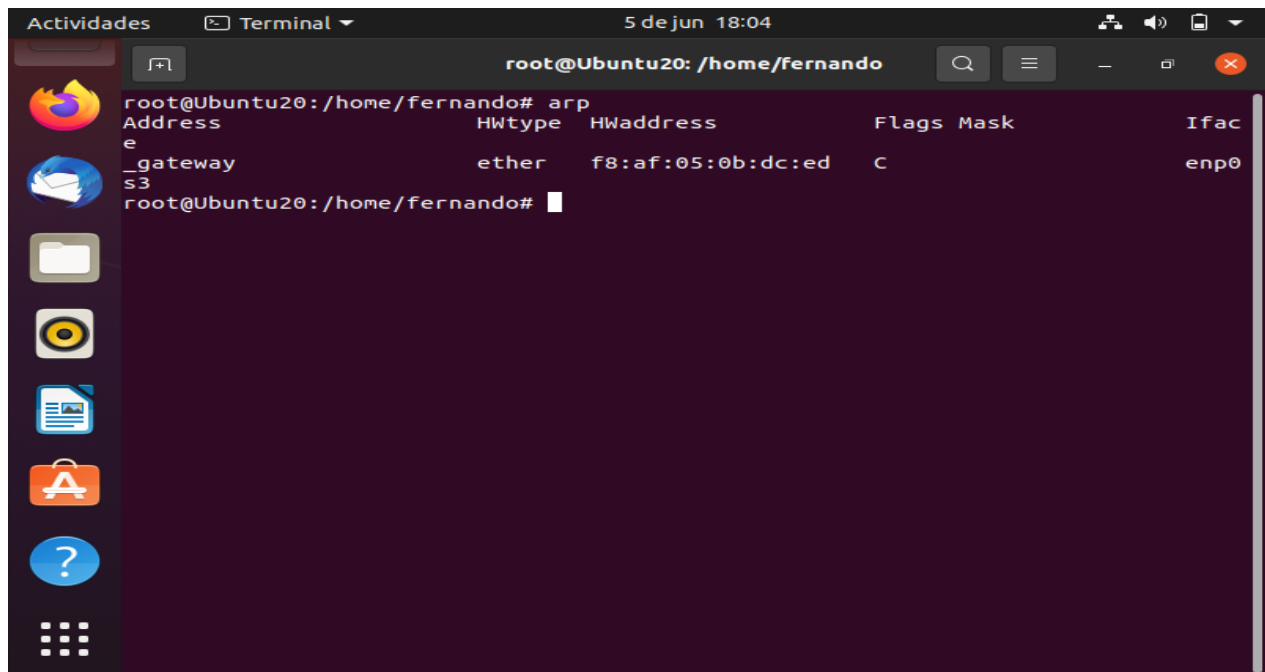
Active UNIX domain sockets (w/o servers)
Proto RefCnt Flags               Type                   State         I-Node  Path
unix   2      [ ]                  DGRAM                32022         /run/user/1000/syste
md/notify
unix   3      [ ]                  DGRAM                CONNECTED     15553       /run/systemd/notify
unix   2      [ ]                  DGRAM                15567         /run/systemd/journal
/syslog
unix   17      [ ]                  DGRAM                CONNECTED     15577       /run/systemd/journal
/dev-log
unix   8      [ ]                  DGRAM                CONNECTED     15581       /run/systemd/journal
/socket
unix   3      [ ]                  STREAM               CONNECTED     24215       /run/dbus/system_bus
_socket
unix   3      [ ]                  STREAM               CONNECTED     23355       /run/systemd/journal
unix   3      [ ]                  STREAM               CONNECTED     37065
/stdout
unix   3      [ ]                  STREAM               CONNECTED     34830
unix   3      [ ]                  STREAM               CONNECTED     37091
unix   3      [ ]                  STREAM               CONNECTED     35582
unix   3      [ ]                  STREAM               CONNECTED     32498       /run/user/1000/bus
_socket
unix   3      [ ]                  STREAM               CONNECTED     25712       /run/dbus/system_bus
unix   3      [ ]                  STREAM               CONNECTED     36161
unix   3      [ ]                  STREAM               CONNECTED     35561
unix   3      [ ]                  STREAM               CONNECTED     39665
```

Comando **netstat**, muestra información sobre las conexiones activas de la red.

```
Actividades Terminal 5 de jun 17:59
root@Ubuntu20: /home/fernando

root@Ubuntu20:/home/fernando# ip route
default via 192.168.3.1 dev enp0s3 proto dhcp metric 100
169.254.0.0/16 dev enp0s3 scope link metric 1000
192.168.3.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 192.168.3.14 metric 100
root@Ubuntu20:/home/fernando#
```

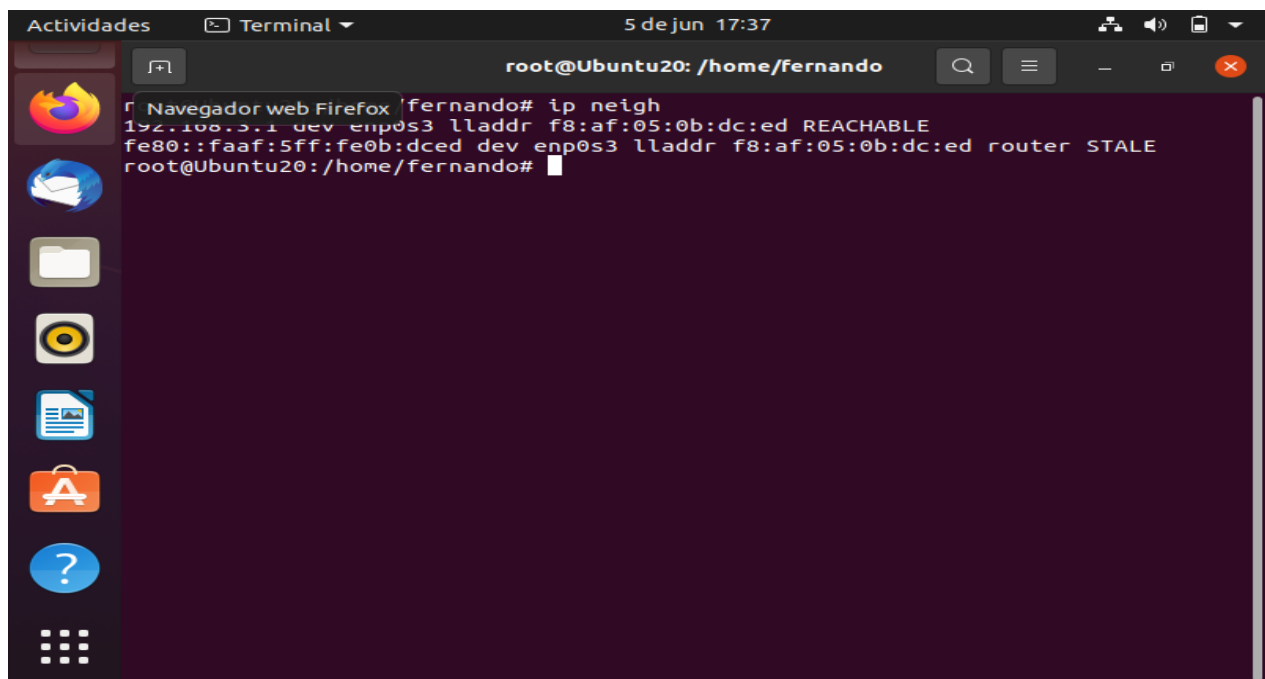
Comando **iproute**, muestra y manipula las tablas del kernel.



A terminal window titled "Terminal" with the date and time "5 de jun 18:04". The prompt is "root@Ubuntu20: /home/fernando". The command "arp" has been executed, displaying the following table:

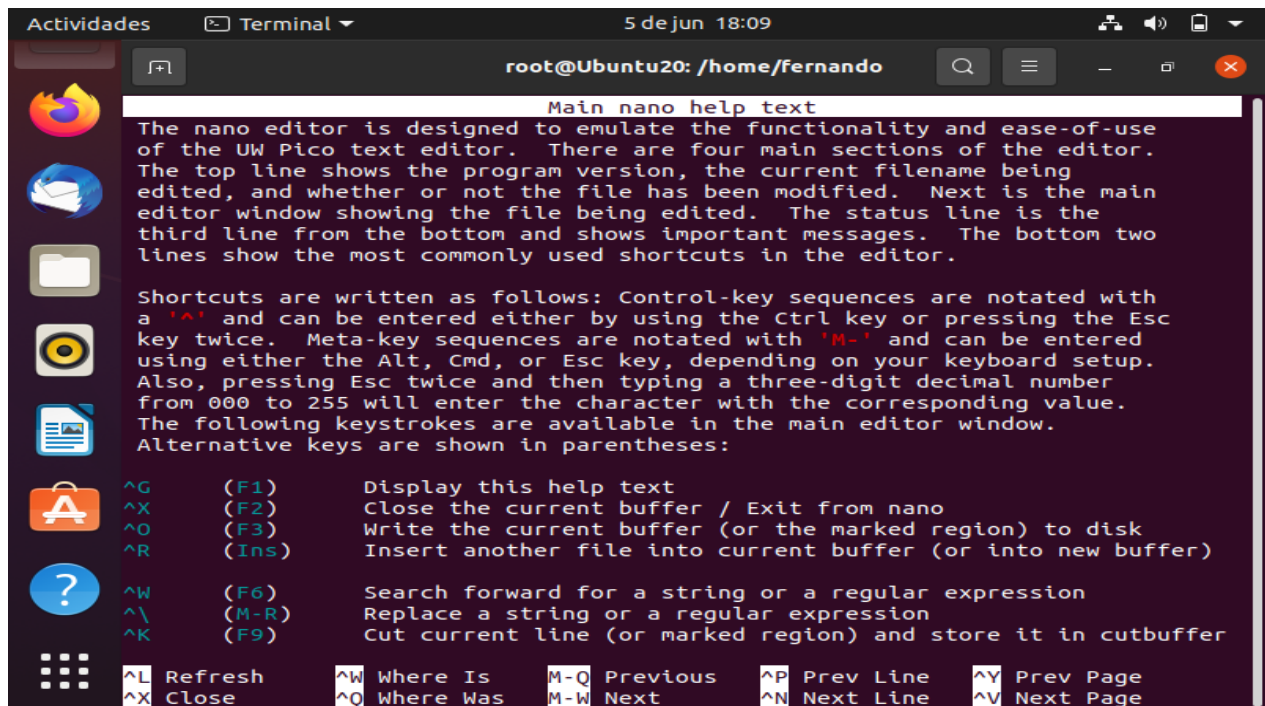
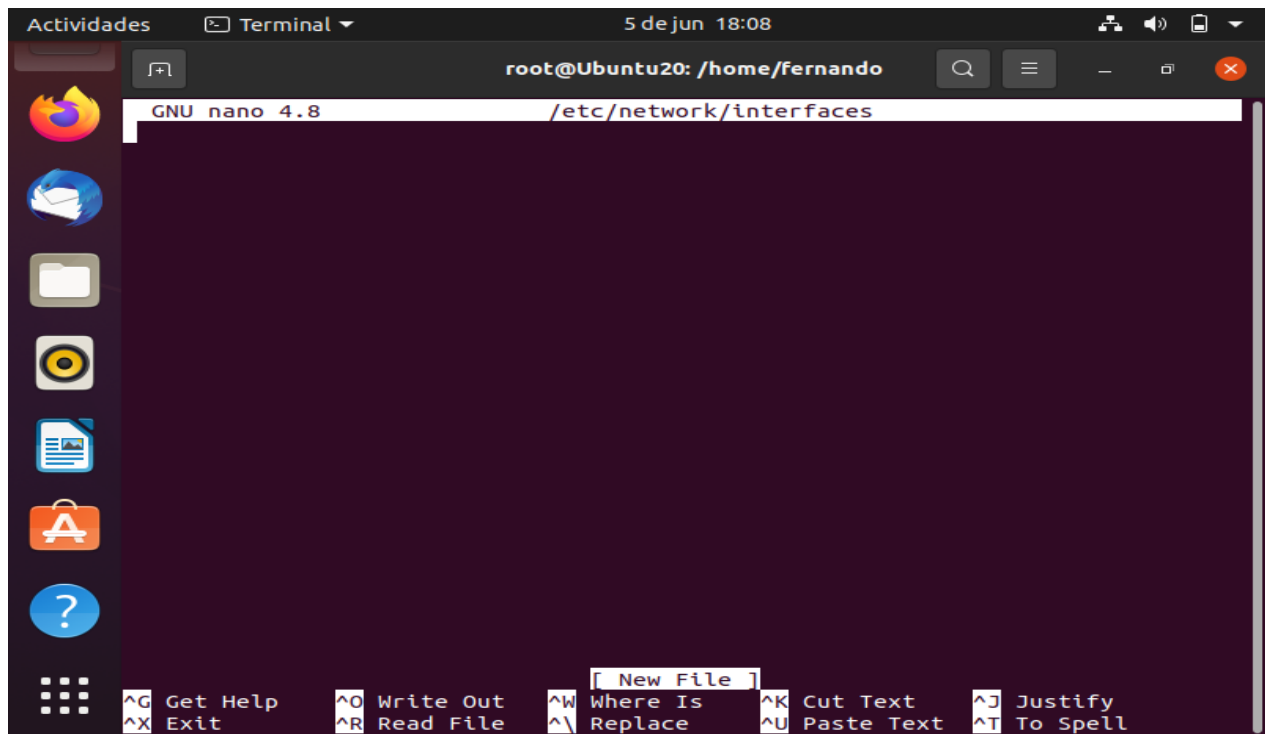
Address	Hwtype	Hwaddress	Flags	Mask	Ifac
e					
_gateway	ether	f8:af:05:0b:dc:ed	C		enp0
s3					

Comando **arp** o **ip neigh**, muestra la tabla de vecinos ARP que mapea direcciones IP a direcciones MAC en la red local.



A terminal window titled "Terminal" with the date and time "5 de jun 17:37". The prompt is "root@Ubuntu20: /home/fernando". The command "ip neigh" has been executed, displaying the following output:

```
192.168.3.1 dev enp0s3 lladdr f8:af:05:0b:dc:ed REACHABLE
fe80::faaf:5ff:fe0b:dc:ed dev enp0s3 lladdr f8:af:05:0b:dc:ed router STALE
```



Comando **nano /etc/network/interfaces**, permite editar el archivo de configuración de red para realizar configuraciones más avanzadas.

Conclusión.

En conclusión como en todas las configuraciones e instalaciones, es realmente importante darle prioridad a la seguridad de los equipos a instalar en una red, para su buen funcionamiento, rendimiento, estabilidad y credibilidad por parte de los usuarios finales, al utilizar este sistema operativo, Ubuntu de Linux, se corrobora que es realmente amigable para su uso, en la instalación y ejecución de los servidores web, capaz de manejar cantidades colosales de datos como de procesos, razón por la que se prefiere en este tipo de servicios, ya que al tener un interfaz sencilla, y rápida de entender, ayuda a dar un mantenimiento efectivo al sistema, pero sobre todo, no genera gastos recurrentes por el pago de licencias, al ser un sistema de código abierto con sus actualizaciones programadas lo hace preferible, permitiendo la optimización de todos los recursos, así como por su compatibilidad con diferentes tipos de sistemas operativos, software y aplicaciones.

Es importante recalcar que es de suma importancia tener presentes los comandos y el significado de los mismos, para el monitoreo y la solución de problemas de rendimiento, así como de la red del sistema, para poder responder de forma efectiva ante cualquier situación que afecte de forma significativa el buen funcionamiento y la seguridad de los mismos, y en caso de presentarse alguna situación se pueda responder de forma inmediata, sin afectar a los usuarios finales, evitando gastos innecesarios que pudieran afectar a la compañía en todos los aspectos, financieros, legales, y de imagen, esta última por la preferencia de todos los consumidores finales

Dirección Git Hub:

<https://github.com/Chifer888/Sistemas-Operativos-II.git>

Referencias

La importancia de tener tu propio servidor en tu empresa, (Marzo 27, 2023)

28 de Mayo 2023, de MAKER IT, sitio web:

<https://makeritglobal.com/la-importancia-de-tener-tu-propio-servidor-en-tu-empresa/>

¿Qué es Ubuntu? (Mayo, 2023)

28 de Mayo 2023, de Ubuntu México, sitio web:

<https://www.ubuntumx.org/queesubuntu.php>

¿Qué es un servidor Linux? (Junio. 2023)

01 de Junio 2023, de rackspace technology, sitio web:

<https://www.rackspace.com/es-mx/library/what-is-a-linux-server>

Configurar servidor web en Ubuntu 20 (Mayo 30, 2023)

01 de Junio 2023, de GPT Chat, sitio web:

<https://chat.openai.com/share/292f54fb-ca63-4f77-94ce-32a0b377e935>

Como instalar el servidor web Apache en Ubuntu 20.04 (Junio, 2023)

01 de Junio 2023, de DigitalOcen, sitio web

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-the-apache-web-server-on-ubuntu-20-04-es>

12 Comandos de rendimiento de Linux que debe conocer como administrador del sistema (Nov 23, 2022)

04 de Junio 2023, de GEEKFLARE, sitio web:

<https://geekflare.com/es/linux-performance-commands/>

¿Cuál es la importancia de solucionar los problemas de rendimiento y de red en ubuntu? (Junio. 2023)

04 de Junio 2023, de GPT chat, sitio web:

<https://chat.openai.com/share/6985df21-7224-40f1-995e-0caa949e12fa>