

**LABORATORIO DE INTALACION Y CONFIGURACION DE OPENSTACK Y UN SERVICIO DE
CORREO BASICO**

Presentado por: Fernando Osorio julio

Docente: Jorge Eliecer Gómez

Curso: configuración de redes

Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones

Universidad de Córdoba

INTALACION Y CONFIGURACION DE OPENSTACK Y UN SERVICIO DE CORREO BASICO

Conceptos importantes:

SISTEMAS OPERATIVOS (SO): Un sistema operativo es un software que actúa como una interfaz entre los componentes de hardware de la computadora y el usuario, en pocas palabras administra los recursos de una computadora, especialmente la asignación de esos recursos entre otros programas. Permitiendo funcionar dispositivos informáticos como smartphones, tabletas, ordenadores, superordenadores, servidores web, entre otros.

UBUNTU: Es una distribución de Linux de código abierto y una de las más populares, gracias a su facilidad de uso, privacidad y seguridad.

MAQUINAS VIRTUALES: Una máquina virtual, se puede definir como la emulación de un ordenador físico. Las máquinas virtuales pueden ejecutar sus propios sistemas operativos y aplicaciones de forma independiente, igualmente pueden compartir los recursos.

RECURSOS BÁSICOS A TENER EN CUENTA.

RAM: La memoria de acceso aleatorio se considera como una memoria de corto plazo que almacena de manera temporal todos los programas y sus procesos de ejecución.

MEMORIA SWAP: Se define como el espacio que el disco duro posee para intercambiar la memoria física con la memoria virtual.

ALMACENAMIENTO :Se encarga de preservar la información utilizando tecnologías específicamente para mantener los datos y hacerlos accesibles cuando sea necesario.

REDES VIRTUALES: Son redes virtuales aquellas en la que todos los dispositivos, servidores, máquinas virtuales y centros de datos que están conectados lo están a través de software y tecnología inalámbrica, permitiendo ampliar el alcance de la red tanto como sea necesario para lograr la máxima eficiencia.

PROTOCOLOS DE RED

DHCP: Es un protocolo de configuración dinámica de host, este es un protocolo cliente/servidor que se encarga de la administración de red que se utiliza para automatizar el proceso de configuración de dispositivos en redes IP, lo que permite utilizar servicios de red tales DNS, NTP y también protocolos de comunicación basados en UDP o TCP.

IP: (Internet Protocol), es una dirección de números única que identifica a un dispositivo en una red, siguiendo una serie de reglas que se deben de seguir para que un dispositivo se pueda conectar a internet. Popularmente se conocen dos versiones:

IPV4: Es una versión de IP, que utiliza direcciones de 32 bits.

IPV6: El IPv6 la versión más reciente de IP, que utiliza un formato de dirección de 128 bits.

COMPONENTES DE RED

ROUTERS: Es un dispositivo de hardware que sirve de punto de conexión entre una red local e Internet, es decir su función es distribuir la conexión a Internet entre los distintos ordenadores conectados a la misma red local, actuando, así como intermediario entre los ordenadores e Internet, como puente entre nuestros dispositivos y la red.

GATEWAY: (Puerta enlace), es un nodo que conectan dos redes que utilizan diferentes protocolos de transmisión, es decir una puerta de enlace es un nodo de red que actúa como punto de entrada a otra red.

DNS (Domine Name System): son servidores que tienen una base de datos en la cual sabe a qué IP corresponde un nombre, es decir es una base de datos de nombres en la que se ubican los nombres de dominio de Internet y se traducen a direcciones de Protocolo de Internet (IP). Este sistema de nombres de dominio asigna el nombre que las personas utilizan para encontrar un sitio web con la dirección IP que usa un pc para ubicar ese sitio web.

OPENSTACK: Es una plataforma de código abierto que utiliza recursos virtuales agrupados para diseñar y administrar nubes públicas y privadas. Están conformados por herramientas denominados “proyectos”, siendo los encargados de los servicios principales de cloud computing, como las redes, el almacenamiento, las identidades y las imágenes.

DISTRIBUCIONES DE OPENSTACK

Openstack: posee varias distribuciones, para múltiples S.O, donde cada una de estas posee su propia capa de personalización. Entre ellas las más conocidas son:

MICROSTACK: Es una distribución OpenStack upstream que ayuda en la reducción de los costos de virtualización, además incluye servicios básicos de OpenStack y las opciones de computación, red y almacenamiento más populares.

RED HAT OPENSTACK PLATFORM: Es una plataforma basada en la nube que virtualiza los recursos de hardware estándar, tiene como función organizarlos en la nube y los administra para que los usuarios puedan acceder.

HORIZON: Se encarga de proporcionar una interfaz gráfica a los usuarios y administradores basada en la web(nube) para los servicios de OpenStack.

INSTANCIAS: Se le denomina instancia a todo objeto que deriva de otro. De esta forma, todos los objetos son instancias de algún otro, excepto la clase Object que es la madre de todas.

FLAVORS: Se define como la configuración de hardware disponible para un servidor. También se encarga de definir el tamaño de un servidor virtual que se puede lanzar. De todas sus configuraciones existen dos fundamentales abordadas en este documento:

VCPUs: Número de CPU virtuales a utilizar
Memory MB: Cantidad de RAM a utilizar (en megabytes).

INSTALACIÓN Y DESPLIEGUE

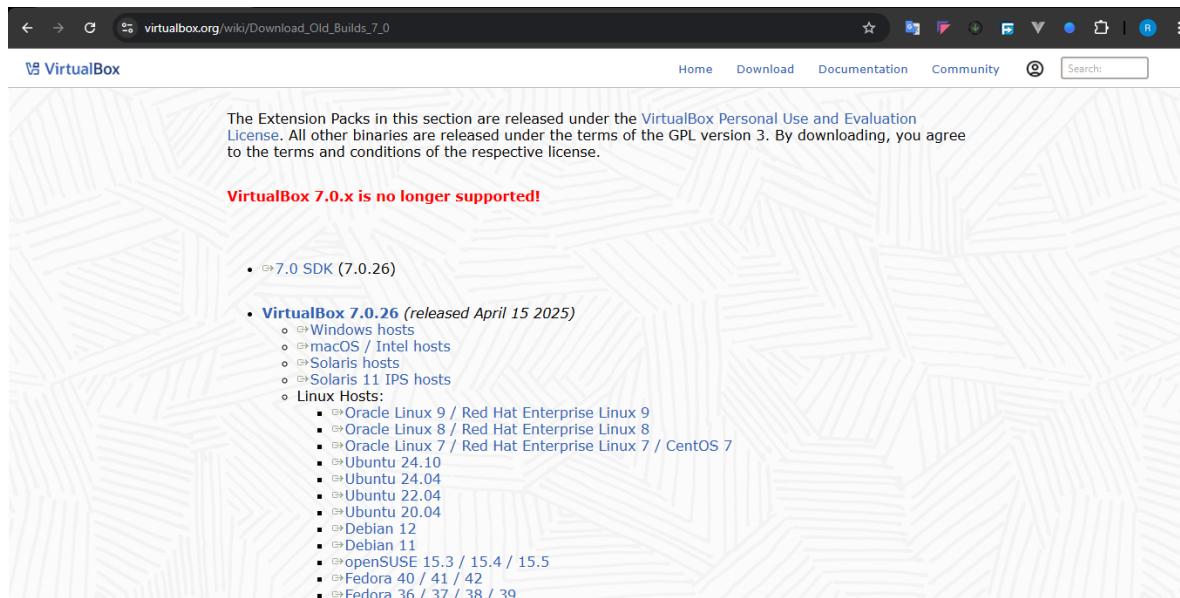
En este capítulo se abordará la instalación de los SO, softwares y componentes necesarios para el desarrollo de esta guía.

REQUERIMIENTOS PREVIOS :Para el adecuado desarrollo de esta guía recomendamos satisfacer los siguientes aspectos: Tener una conexión a internet, Procesador con más de 4 núcleos superior a los 2 GHZ , 8 GB de RAM o más , 50 GB de espacio en almacenamiento o más

VIRTUAL BOX

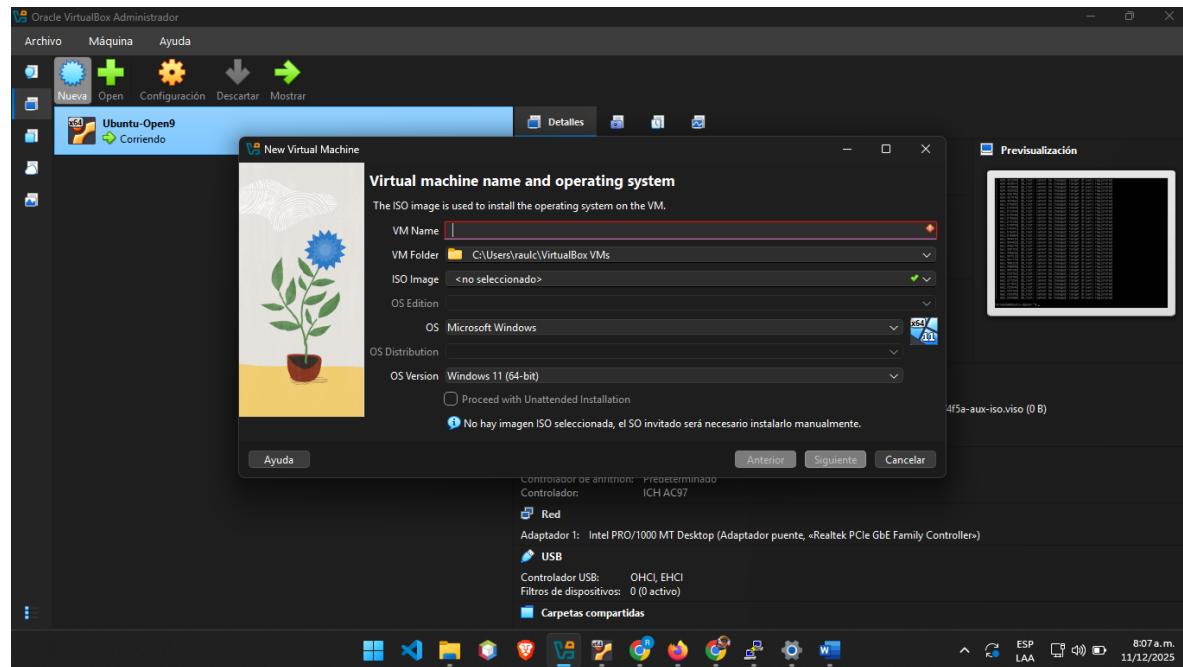
En esta sección se realizará la correcta instalación de la máquina virtual Virtualbox y la creación de otras máquinas virtuales.

INSTALACIÓN: Para empezar, ingresa en el navegador la página web de virtual box.

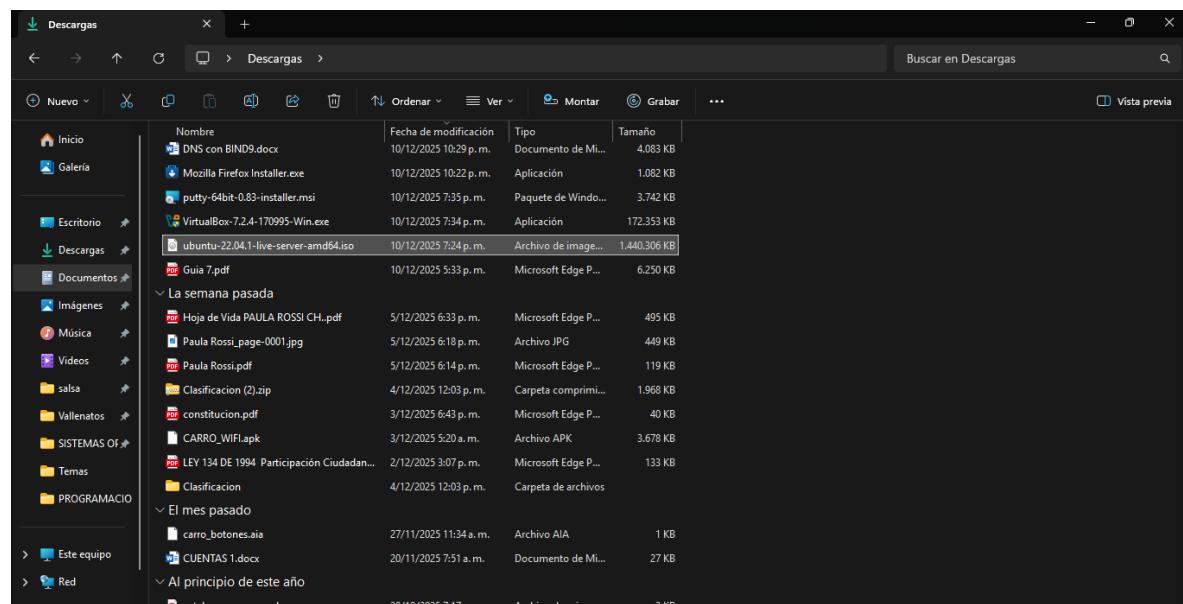


Luego de haber descargado el virtual box lo instalamos.

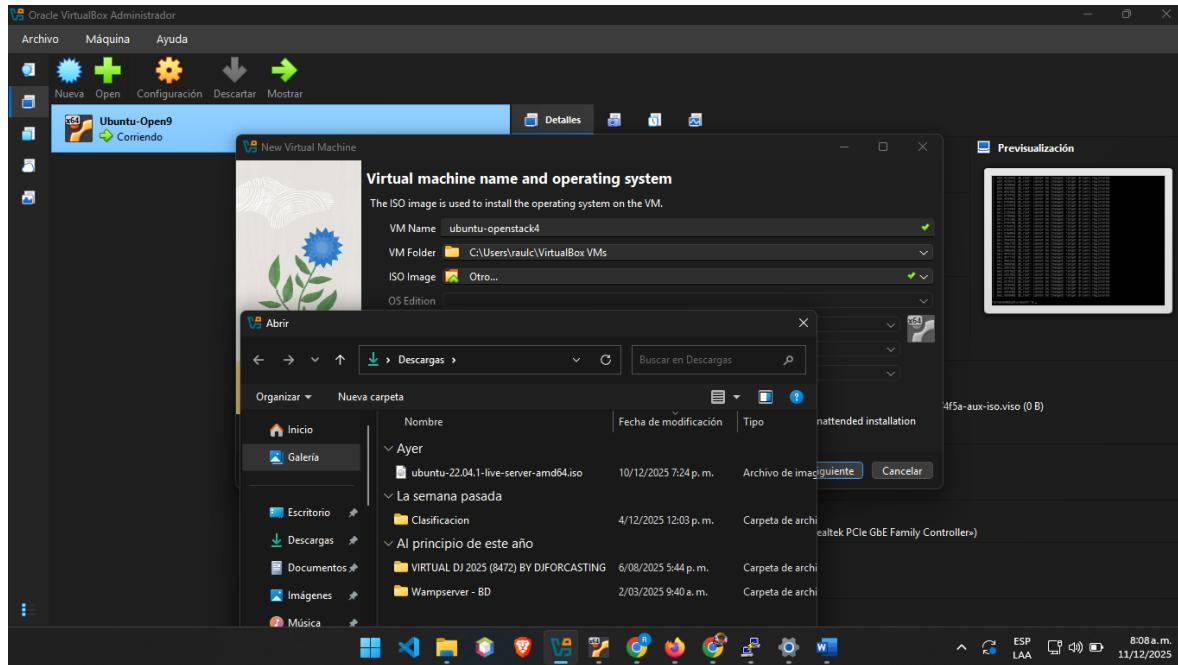
Le damos en la opción nueva



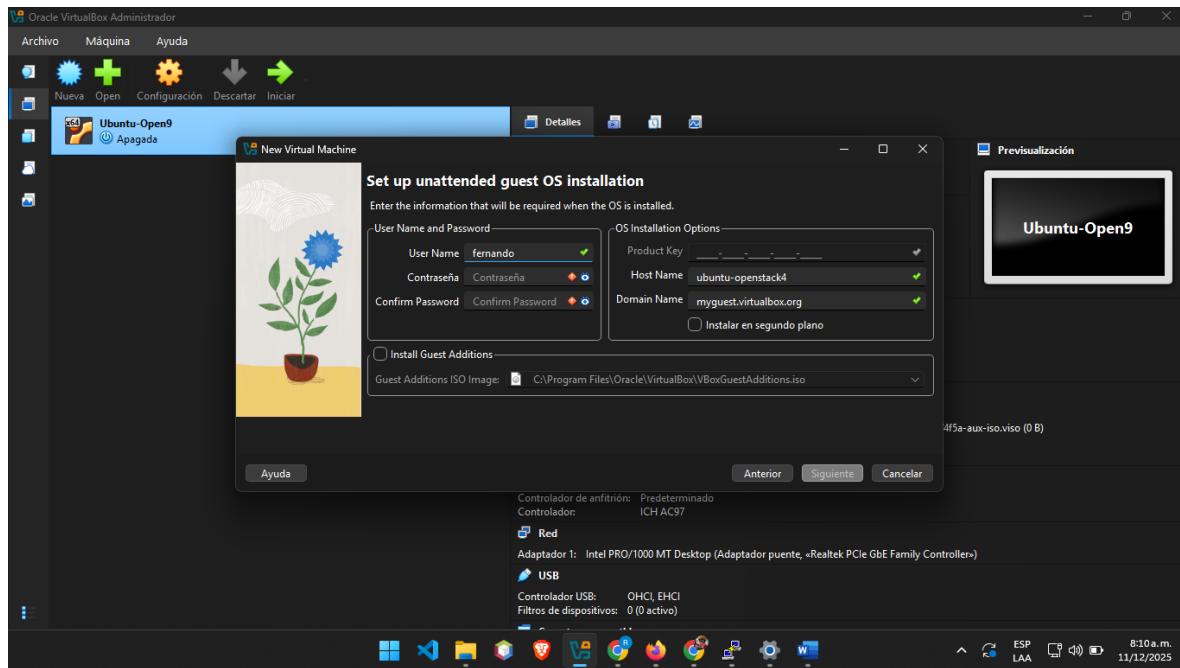
Debemos descargar una imagen iso para configurar la maquina virtual



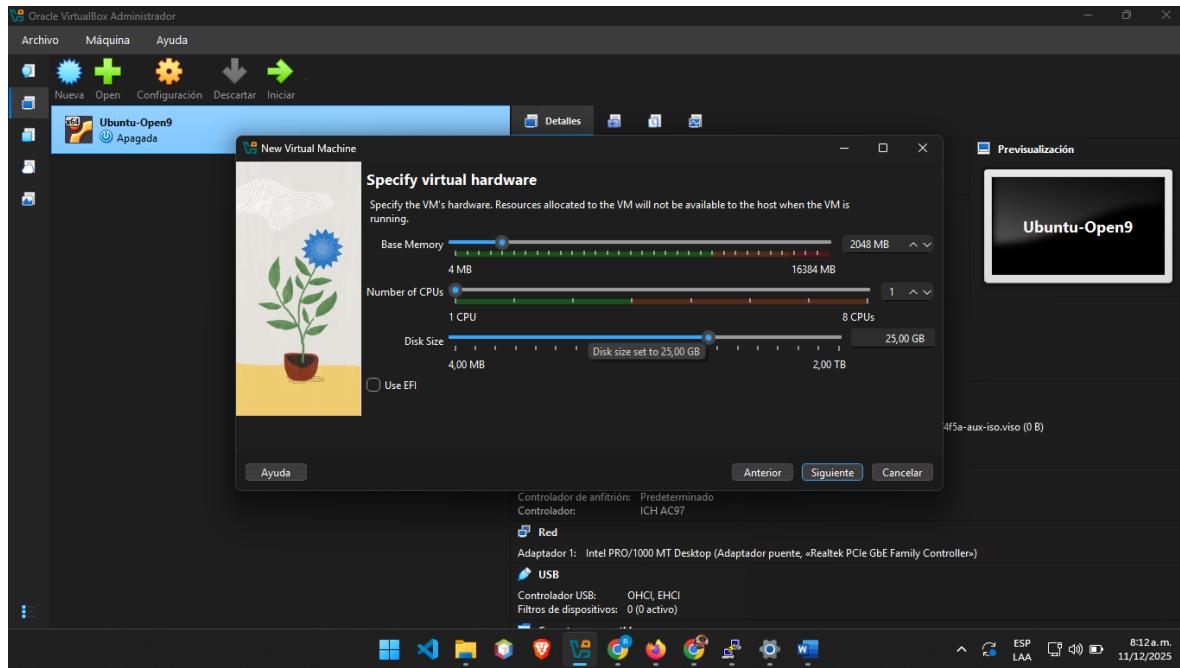
Luego de descargar la imagen seguimos configurando e importamos la iso a la máquina virtual



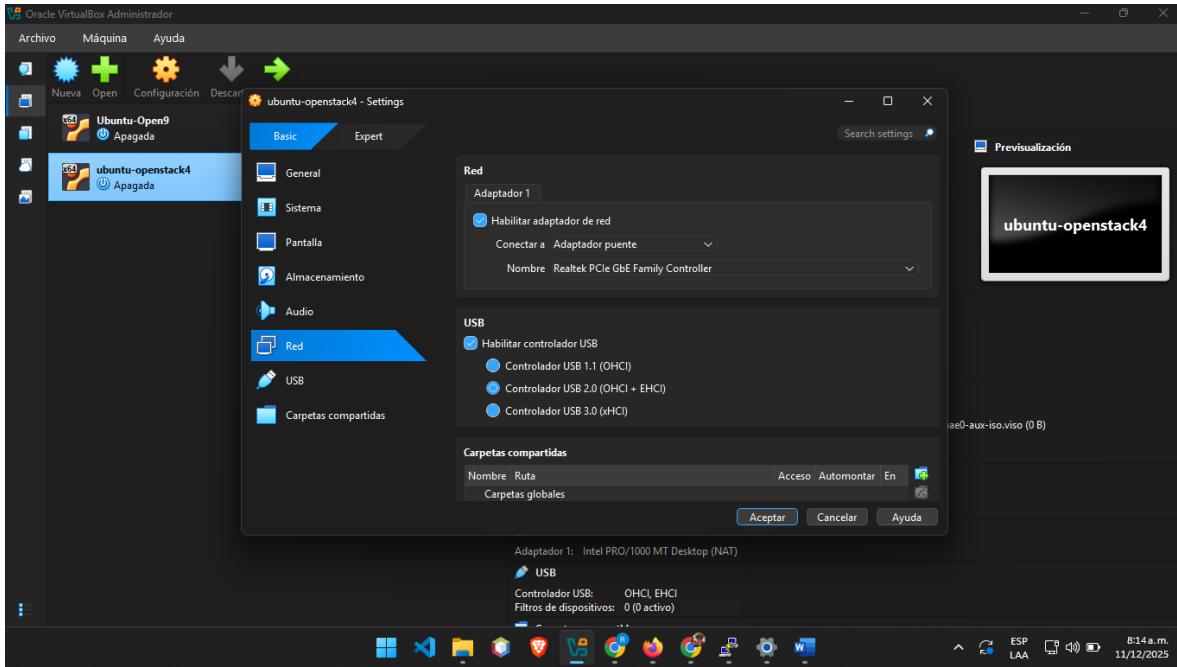
Le damos continuar y asignamos la contraseña y el usuario, se recomienda usar contraseña y usuarios fáciles de escribir y recordar porque los necesitaremos en toda la configuración.



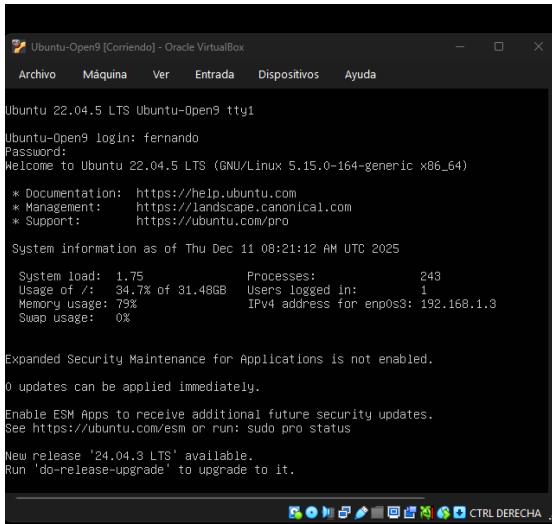
signar al procesador más de 4 núcleos. La guía de Ubuntu para Instalar Microstack , recomienda asignar más de 8Gb de la memoria ram, pero esto es subjetivo si le asignamos más del 65% del que tenemos disponible para este ejemplo (8GB), puede hacer colapsar el sistema y producir el famoso “Kernel Panic”, debemos de tener mucha precaución con este procedimiento porque en ocasiones este incidente daña la máquina virtual.



Lo siguiente es asignar el adaptador de puente. Configuracion-red-adaptador: adaptador puente.



Le damos iniciar y al terminar la instalación iniciamos sesión



Le ingresamos los comandos Sudo apt update y sudo apt upgrade

sudo apt update

Función: Actualiza la lista de paquetes disponibles en los repositorios configurados en tu sistema.

Qué hace:

Consulta los servidores (repositorios) para ver si hay nuevas versiones de paquetes.

No instala nada todavía, solo actualiza la información.

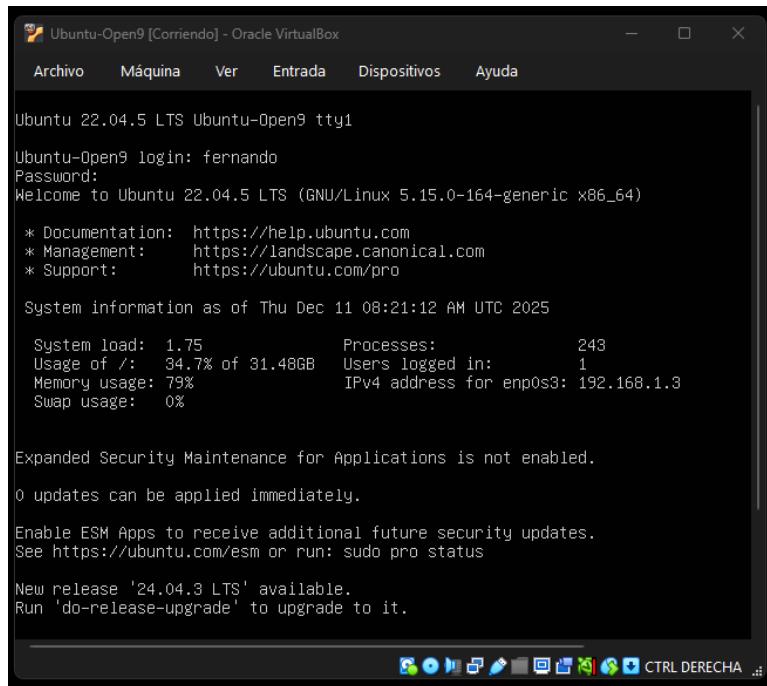
sudo apt upgrade

Función: Actualiza los paquetes instalados en tu sistema a las versiones más recientes disponibles.

Qué hace:

Revisa los paquetes que ya tienes instalados.

Instala nuevas versiones de esos paquetes si están disponibles.



The screenshot shows a terminal window titled "Ubuntu-Open9 [Corriendo] - Oracle VirtualBox". The window contains the following text output from the "sudo apt update" command:

```
Ubuntu 22.04.5 LTS Ubuntu-Open9 tty1
Ubuntu-Open9 login: fernando
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.5 LTS (GNU/Linux 5.15.0-164-generic x86_64)

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

System information as of Thu Dec 11 08:21:12 AM UTC 2025

 System load:  1.75      Processes:          248
 Usage of /:   34.7% of 31.48GB  Users logged in:        1
 Memory usage: 79%           IPv4 address for enp0s3: 192.168.1.3
 Swap usage:   0%

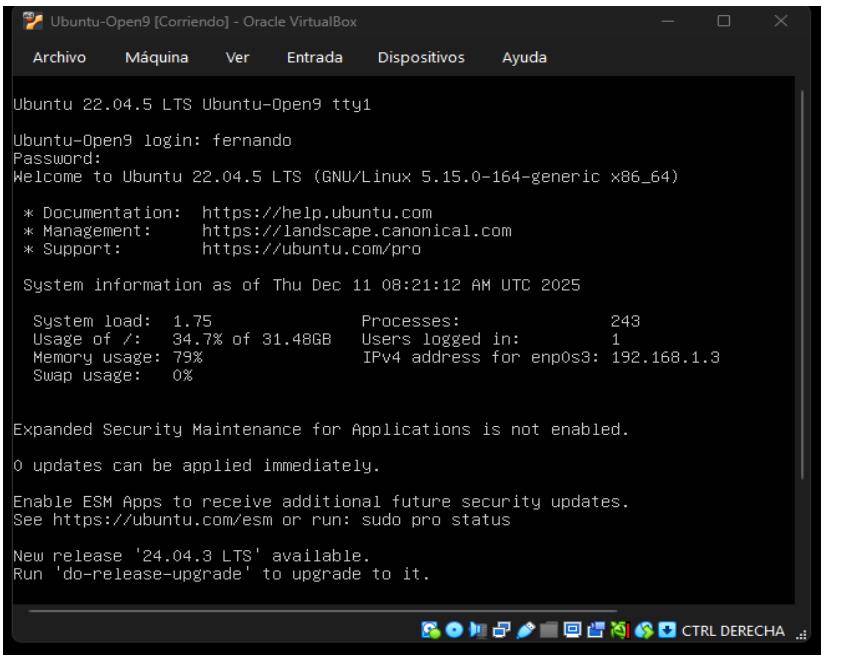
Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

0 updates can be applied immediately.

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

New release '24.04.3 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.
```

Después de eso instalamos Python



The terminal window shows the following output:

```
Ubuntu 22.04.5 LTS Ubuntu-Open9 tty1
Ubuntu-Open9 login: fernando
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.5 LTS (GNU/Linux 5.15.0-164-generic x86_64)

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

System information as of Thu Dec 11 08:21:12 AM UTC 2025

 System load: 1.75      Processes: 243
 Usage of /: 34.7% of 31.48GB  Users logged in: 1
 Memory usage: 79%          IPv4 address for enp0s3: 192.168.1.3
 Swap usage: 0%          

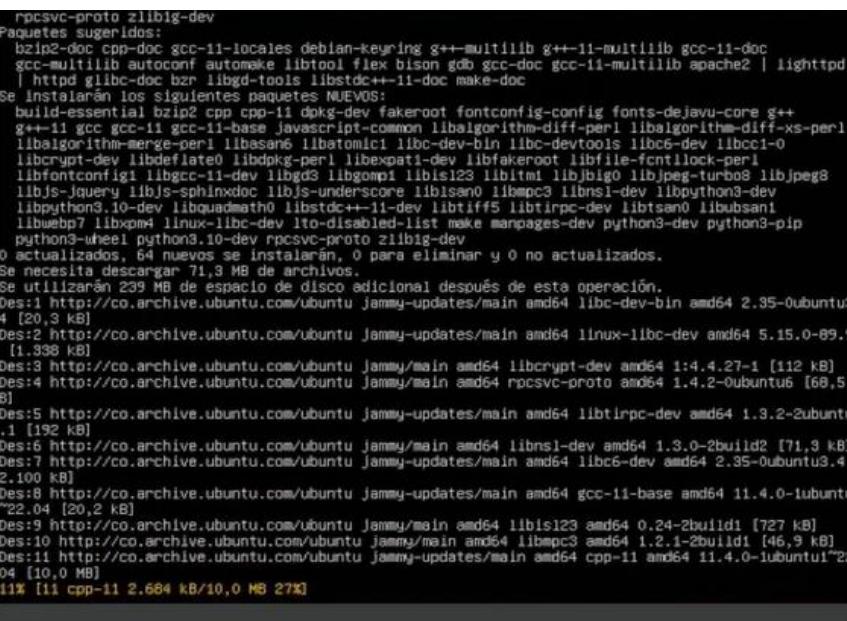
Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

0 updates can be applied immediately.

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

New release '24.04.3 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

CTRL DERECHA ↹
```

```
rpcsvc-proto zlibg-dev
Paquetes sugeridos:
  bzip2-doc cpp-doc gcc-11-locales debian-keyring g++-multilib g++-11-multilib gcc-11-doc
  gcc-multilib autoconf automake libtool flex gdb gcc-doc gcc-11-multilib apache2 | lighttpd
  | httpd glibc-doc bzr libgd-tools libstdc++-11-doc make-doc
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  build-essential bzip2 cpp cpp-11 dpkg-dev fakeroot fontconfig-config fonts-dejavu-core g++
  g++-11 gcc gcc-11 gcc-11-base javascript-common libalgorithm-diff-perl libalgorithm-diff-xs-perl
  libalgorithm-merge-perl libasan6 libatomic libc-dev-bin libc-devtools libc6-dev libgcc1-0
  libcrypt-dev libdeflate0 libdpkg-perl libexpat1-dev libfakeroot libfile-fcntllock-perl
  libfontconfig1 libgcc-11-dev libgd3 libgomp1 libis123 libitm1 libjbig0 libjpeg-turbo8 libjpeg8
  libjs-jquery libjs-sphinxdoc libjs-underscore libisano1 libmpc3 libnsl-dev libpython3-dev
  libpython3.10-dev libquadmath0 libstdc++-11-dev libtiff5 libtirpc-dev libtsan0 libubsan1
  libubwpf7 libxml2 linux-libc-dev lto-disabled-list make manpages-dev python3-dev python3-pip
  python3-wheel python3.10-dev rpcsvc-proto zlib1g-dev
0 actualizados, 64 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 71,3 MB de archivos.
Se utilizarán 239 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://co.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 libc-dev-bin amd64 2.35-0ubuntu3.
4 [20,3 kB]
Des:2 http://co.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 linux-libc-dev amd64 5.15.0-89.99
[1.388 kB]
Des:3 http://co.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 libcrypt-dev amd64 1:4.4.27-1 [112 kB]
Des:4 http://co.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 rpcsvc-proto amd64 1.4.2-0ubuntu6 [68,5 kB]
[8]
Des:5 http://co.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 libtirpc-dev amd64 1.9.2-2ubuntu0
[192 kB]
Des:6 http://co.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 libnsl-dev amd64 1.3.0-2build2 [71,3 kB]
Des:7 http://co.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 libc6-dev amd64 2.35-0ubuntu3.4 [2.100 kB]
Des:8 http://co.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 gcc-11-base amd64 11.4.0-1ubuntu1
[22.04] [20,2 kB]
Des:9 http://co.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 libis123 amd64 0.24-2build1 [727 kB]
Des:10 http://co.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 libmpc3 amd64 1.2.1-2build1 [46,9 kB]
Des:11 http://co.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 cpp-11 amd64 11.4.0-1ubuntu1~22.
04 [10,0 MB]
11% [11 cpp-11 2.684 kB/10,0 MB 27%]
```

Después de instalado miramos la ip para conectarnos a putty y trabajar mejor desde allí

Ubuntu-Open9 [Corriendo] - Oracle VirtualBox

Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

```
Last login: Thu Dec 11 13:28:01 UTC 2025 on tty1
fernando@Ubuntu-Open9:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group 0
    link/ether 08:00:27:9c:5b:4e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.9/24 metric 100 brd 192.168.1.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 85882sec preferred_lft 85882sec
    inet6 fe80::27ff:fe9c:5b4e/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: ovs-system: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default
    link/ether 3a:d4:59:id:b2:09 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
4: br-int: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default
    link/ether de:88:1b:b3:45:4b brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
5: br-ex: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UNKNOWN
    link/ether 82:b7:a8:e6:d8:43 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.20.20.1/24 scope global br-ex
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::80b7:a8ff:fee6:d843/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
fernando@Ubuntu-Open9:~$
```

CTRL DERECHA ..#

Se descarga putty y se instala

(9) WhatsApp | (1004) Guia Openstack en Virtu... | Download PuTTY - a free SSH ... +

[putty.org/index.html](https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html)

Download PuTTY

Putty is an SSH and telnet client, developed originally by Simon Tatham for the Windows platform. Putty is open source software that is available with source code and is developed and supported by a group of volunteers.

[Download PuTTY](#)

Below suggestions are independent of PuTTY. They are not endorsements by the PuTTY project.

Bitvise SSH Client

Bitvise SSH Client is an SSH and SFTP client for Windows. It is developed and supported professionally by Bitvise. The SSH Client is robust, easy to install, easy to use, and supports all features supported by PuTTY, as well as the following:

- graphical SFTP file transfer;
- single-click Remote Desktop tunneling;
- auto-reconnecting capability;
- dynamic port forwarding through an integrated proxy;
- an FTP-to-SFTP protocol bridge.

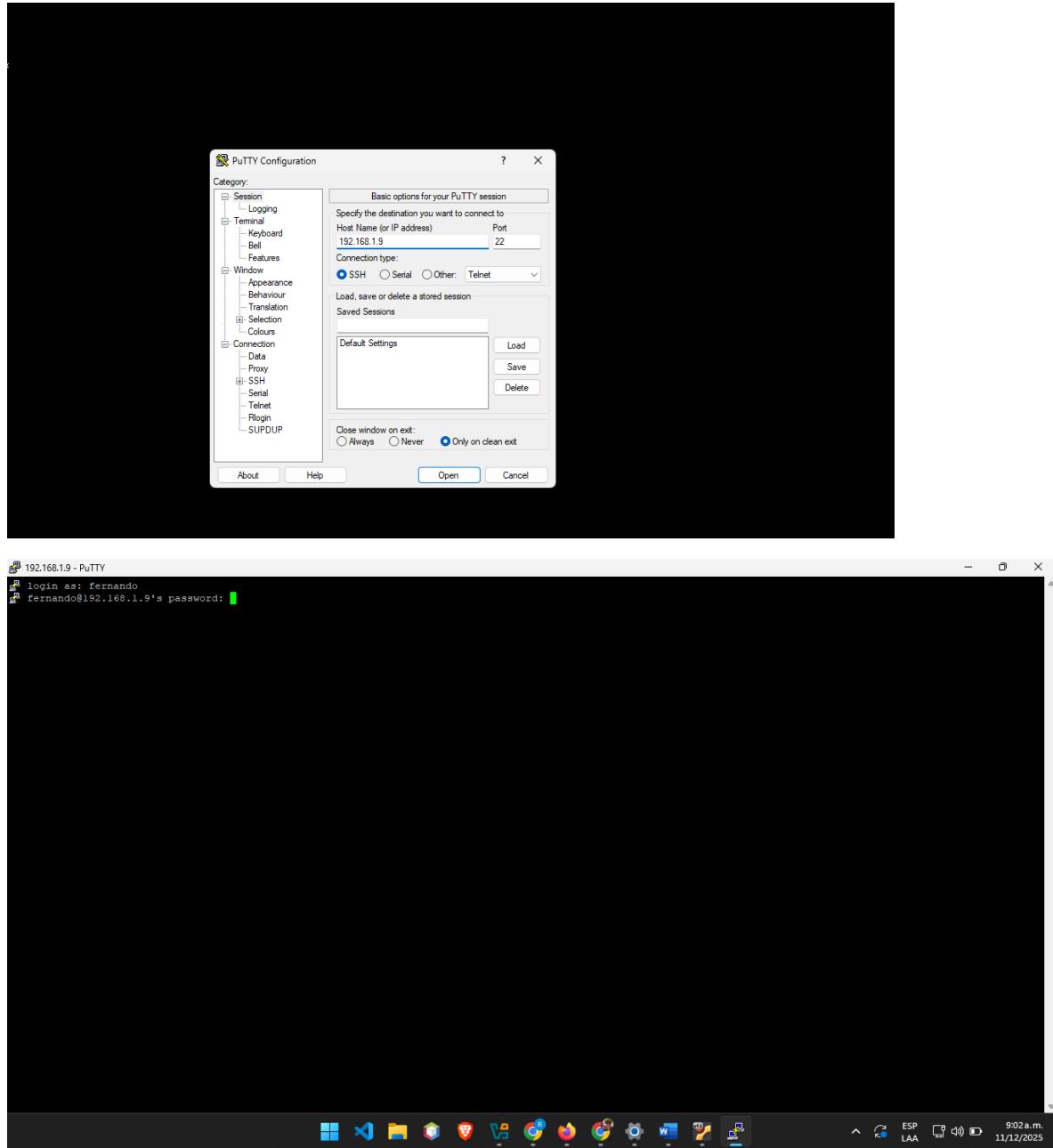
Bitvise SSH Client is **free to use**.

[Download Bitvise SSH Client](#)

https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html

8:46 a.m. 11/12/2025

Abrimos putty y nos conectamos por medio de SSH



Lo siguiente es iniciar sesión con el mismo usuario y contraseña de la máquina que habíamos creado

INSTALACION DE OPENSTACK

```
login as: openstack
openstack@192.168.1.12's password:
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-89-generic x86_64)

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

System information as of jue 07 dic 2023 06:53:32 UTC

System load: 0.2734375      Processes:                117
Usage of /:   30.4% of 23.45GB  Users logged in:    1
Memory usage: 5%            IPv4 address for enp0s3: 192.168.1.12
Swap usage:  0%

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado

Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.

Active ESM Apps para recibir futuras actualizaciones de seguridad adicionales.
Vea https://ubuntu.com/esm o ejecute «sudo pro status»


Last login: Thu Dec  7 06:46:28 2023
openstack@openstack:~$ sudo snap install microstack --beta
[sudo] password for openstack:
[download]snap "microstack" (245) from channel "beta"
I
```

Luego de que se instale correctamente inicializamos microstack y esto tarde unos minutos

```
login as: openstack
openstack@192.168.1.12:~ password:
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-89-generic x86_64)

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

System information as of jue 07 dic 2023 06:53:32 UTC

System load: 0.2734375 Processes: 117
Usage of /: 30.4% of 23.45GB Users logged in: 1
Memory usage: 5% IPv4 address for enp0s3: 192.168.1.12
Swap usage: 0%

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado

Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.

Active ESM Apps para recibir futuras actualizaciones de seguridad adicionales.
Vea https://ubuntu.com/esm o ejecute esudo --status

Last login: Thu Dec  7 06:46:28 2023
openstack@openstack:~$ sudo snap install microstack --beta
[sudo] password for openstack:
microstack_ussuri_245_beta canonical/installed
openstack@openstack:~$ snap list microstack
Name          Version Rev Tracking Publisher Notes
microstack    ussuribeta 245   latest/beta canonical/
openstack@openstack:~$ sudo microstack init --auto --control
2023-12-07 07:03:40,250 - microstack_init - INFO - Configuring clustering ...
2023-12-07 07:03:40,628 - microstack_init - INFO - Setting up an controller node.
2023-12-07 07:03:41,174 - microstack_init - INFO - Generating Microstack Key Certificate and Key
2023-12-07 07:03:48,745 - microstack_init - INFO - Configuring networking
2023-12-07 07:04:02,236 - microstack_init - INFO - Opening horizon dashboard up to *
2023-12-07 07:04:04,460 - microstack_init - INFO - Waiting for RabbitMQ to start ...
Waiting for 192.168.1.12:5672
```

Ejecutamos el siguiente comando para definir unas instancias básicas del sistema

```
openstack@openstack:~$ microstack.openstack flavor list
+---+-----+-----+-----+-----+-----+
| ID | Name   | RAM  | Disk | Ephemeral | VCPUs | Is Public |
+---+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1  | ml.tiny | 512  | 1    | 0       | 1     | True   |
| 2  | ml.small| 2048 | 20   | 0       | 1     | True   |
| 3  | ml.medium| 4096 | 20   | 0       | 2     | True   |
| 4  | ml.large | 8192 | 20   | 0       | 4     | True   |
| 5  | ml.xlarge| 16384| 20   | 0       | 8     | True   |
+---+-----+-----+-----+-----+-----+
openstack@openstack:~$
```

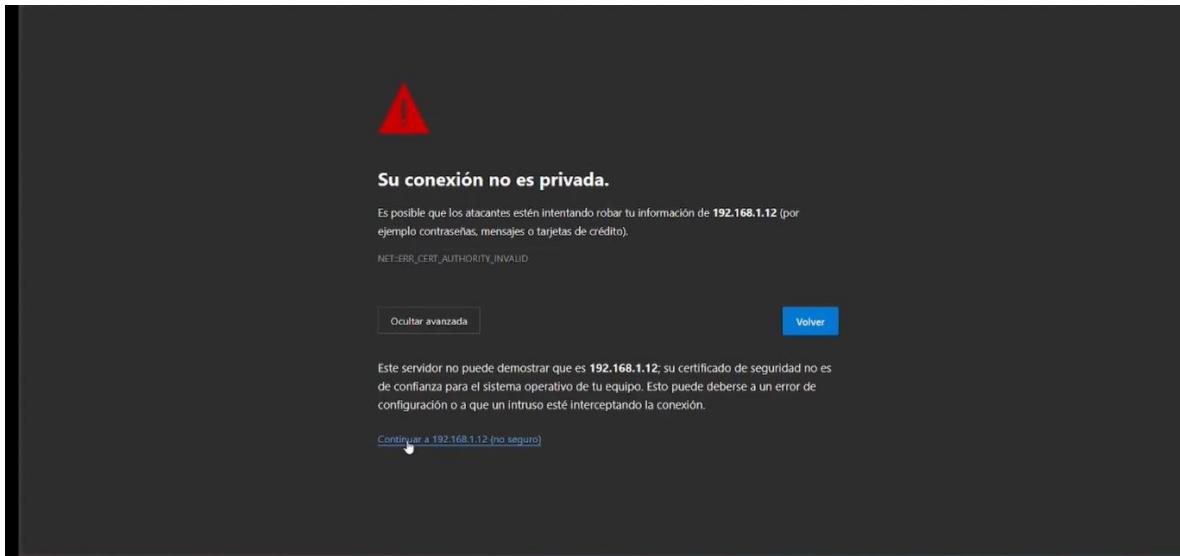
I

El siguiente paso es ingresar a la interfaz web de microstack y para eso debemos conocer el usuario y contraseña , ejecutamos el siguiente comando

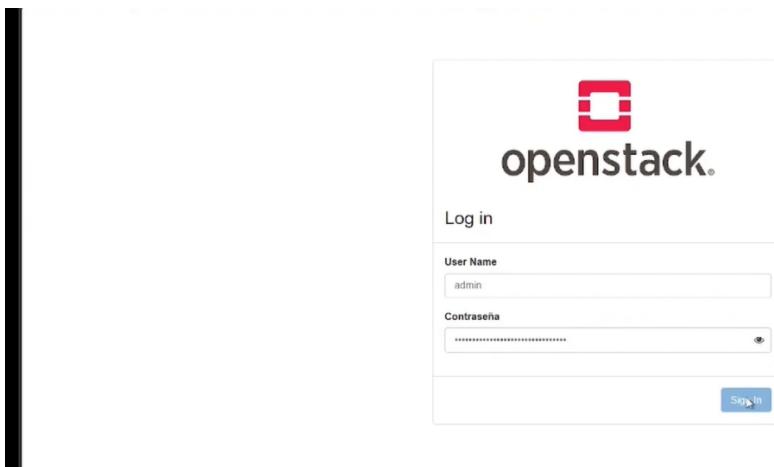
```
openstack@openstack:~$ sudo su - microstack config.credentials.keystone-password
(sudo) password for openstack:
```

I

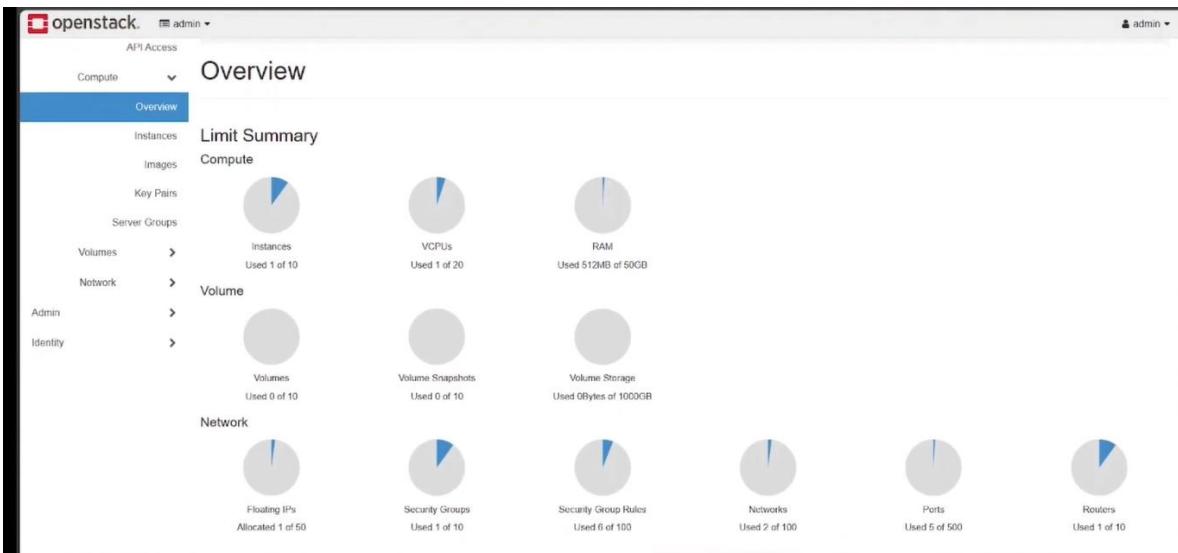
Nos dirigimos al navegador y escribimos la ip con la que ingresamos a putty



Ingresamos con el usuario “admin” y la contraseña que optuvimos anteriormente



Y esta seria la vista de openstack



resumen conciso y estructurado de lo que necesitas crear en OpenStack para lanzar una instancia (VM):

Imagen (Image)

- Hay que descargar una imagen cloud (https://cloud-images.ubuntu.com/?utm_source=chatgpt.com)
- Formatos comunes: QCOW2, RAW, ISO.
- Se puede subir desde tu PC o usar imágenes públicas.
- Ejemplo: Ubuntu 22.04, CentOS 8.

Sabor (Flavor)

- Define los recursos de la instancia: CPU, RAM, disco.
- Ejemplo:
 - vCPUs: 2
 - RAM: 4 GB
 - Disco: 20 GB
- Puedes usar uno existente o crear uno personalizado según tus necesidades.

Red (Network)

- La VM necesita conectividad.

- Se asocia a una red interna o pública.
- Opcional: asignar IP flotante (Floating IP) para acceso externo.

Par de claves (Key Pair)

- Para acceso SSH seguro a la instancia.
- Se genera en OpenStack y se descarga la clave privada.
- La clave pública se inyecta en la VM.

Seguridad (Security Group)

- Define reglas de firewall.
- Permite o bloquea tráfico hacia la VM.
- Ejemplo: habilitar SSH (22) o HTTP (80).

Vamos instance y le damos crear instance (Launch instance)

The screenshot shows the OpenStack Dashboard interface. The top navigation bar includes a back button, forward button, refresh button, and a search bar with the URL 192.168.1.3/project/instances/. On the right side of the header are icons for a user profile, session status, and help.

The main menu on the left has sections for Project, API Access, Compute, and Network. Under Compute, the 'Instances' section is selected, displaying the 'Instances' page. The page title is 'Instances' and the subtitle is 'Displaying 2 items'. It features a table with columns: Instance ID (dropdown), Filter, Launch Instance, Delete Instances, and More Actions.

The table lists two instances:

	Instance Name	Image Name	IP Address	Flavor	Key Pair	Status	Availability Zone	Task	Power State	Age	Actions
<input type="checkbox"/>	vm2	Jammy		m1.small	keyPair	Error	nova	None	No State	0 minutos	Edit Instance
<input type="checkbox"/>	vm1	Jammy	192.168.50.207, 10.20.20.241	m1.small	keyPair	Active	nova	None	Running	5 horas, 15 minutos	Create Snapshot

Below the table, there are sections for Images (Displaying 2 items) and Networks (Displaying 2 items).

