



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Seguridad en la nube

Manual Proxmox

ALUMNO:

Rogelio Cristian Punzo Castro

PROFESOR:

Roque Trujillo Ramos

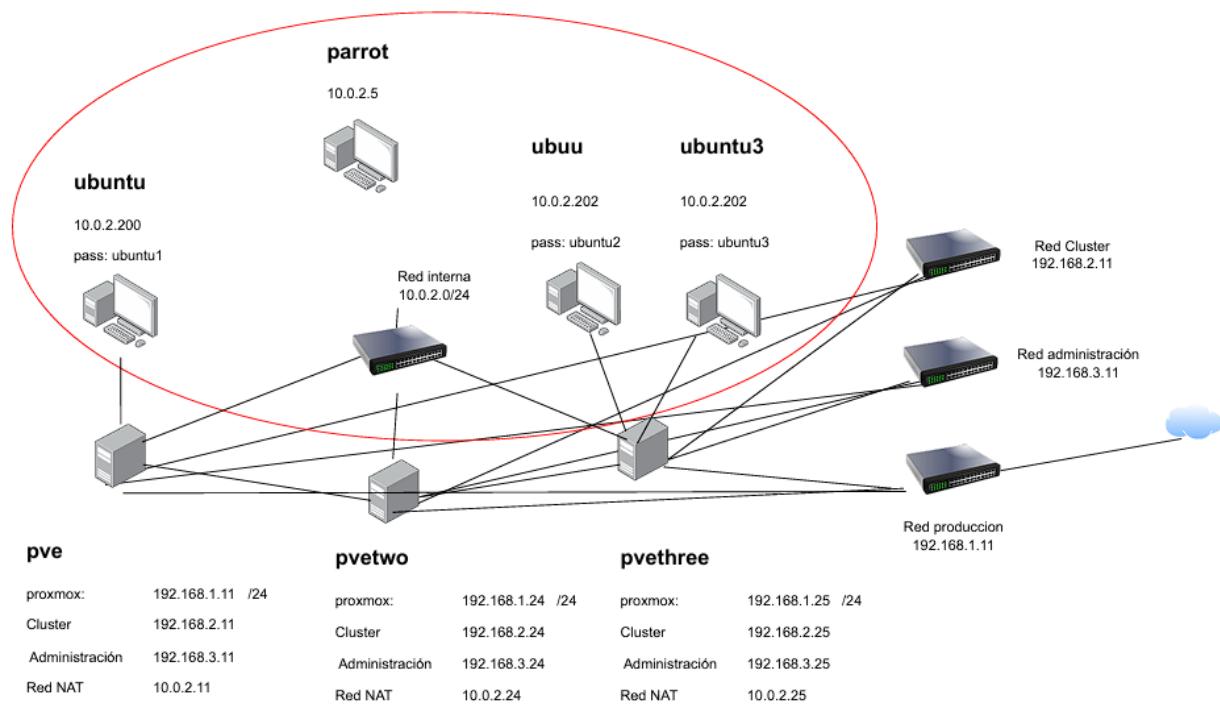
MORELIA, MICHOACÁN

(Diciembre 2024)

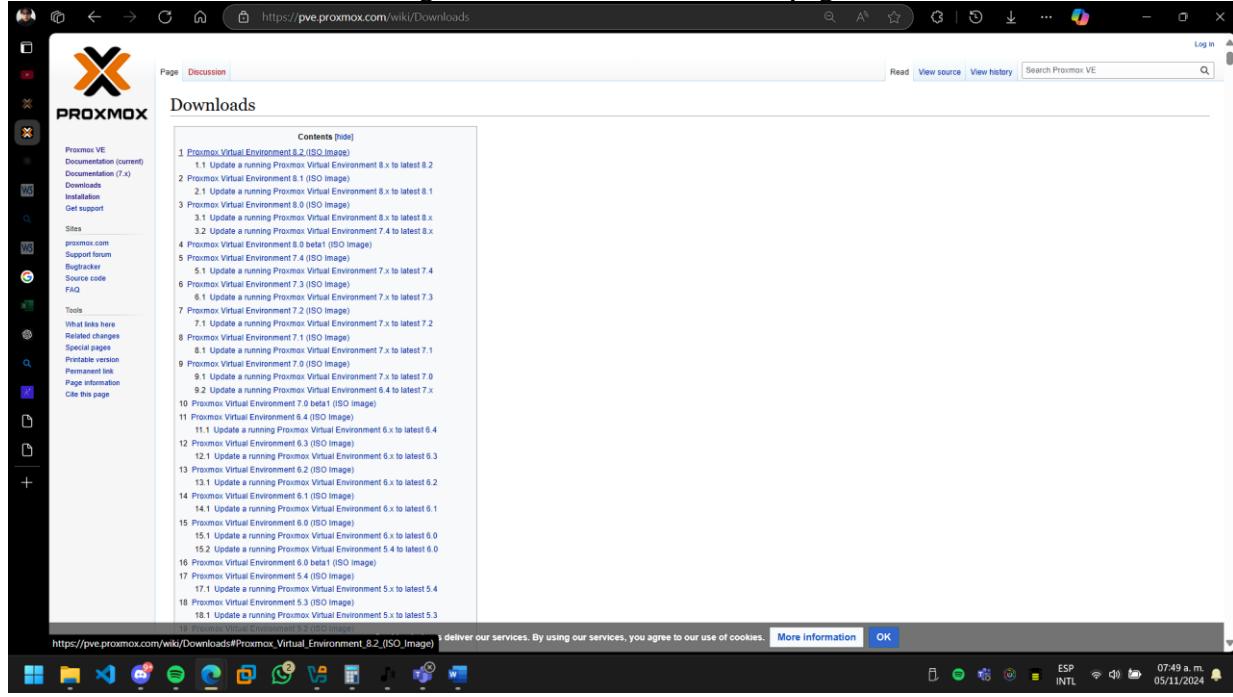
Índice

Diseño de red	2
Instalación de Proxmox 8.2	3
Cluster.....	25
Instalación de máquinas virtuales.....	29
Creación de discos para las máquinas virtuales.....	31
Máquinas virtuales en PROXMOX.....	35
Clonación de Máquinas virtuales	41
Usuarios y permisos en ESXi	46
Usuarios en Ubuntu	52
Red.....	55
Configuración de red	55
Red de producción	60
IP Ubuntu (IaaS).....	64
Firewall maquina virtuales	67
Firewall PROXMOX.....	68
Aplicación web	72
Servicios	82
SSH Ubuntu.....	82
Apache en Ubuntu (PaaS):	89
Base de datos	90
MySQL	90
PHP.....	93
Referencias	95

Diseño de red



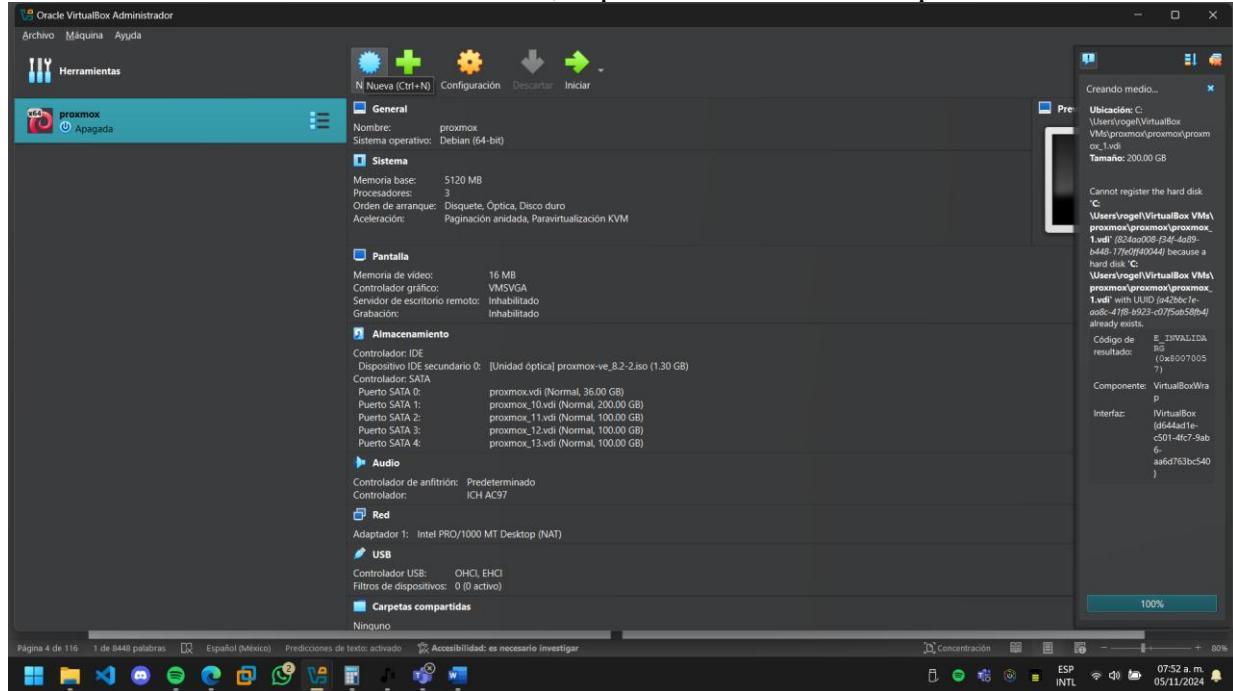
Primero iniciamos con la descarga del iso de Proxmox en su página oficial.



Descargamos la versión mas actual, en este momento la 8.2

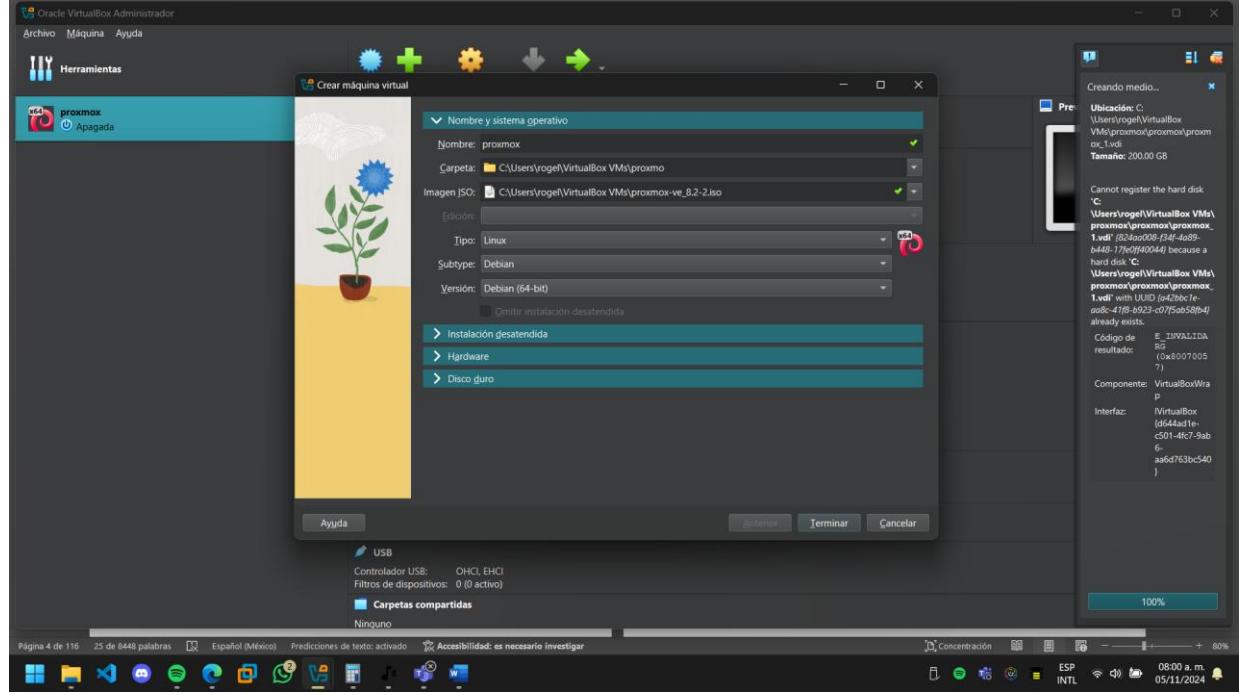
Instalación de Proxmox 8.2

Para iniciar con la instalación de Proxmox, lo primero es crear una máquina virtual

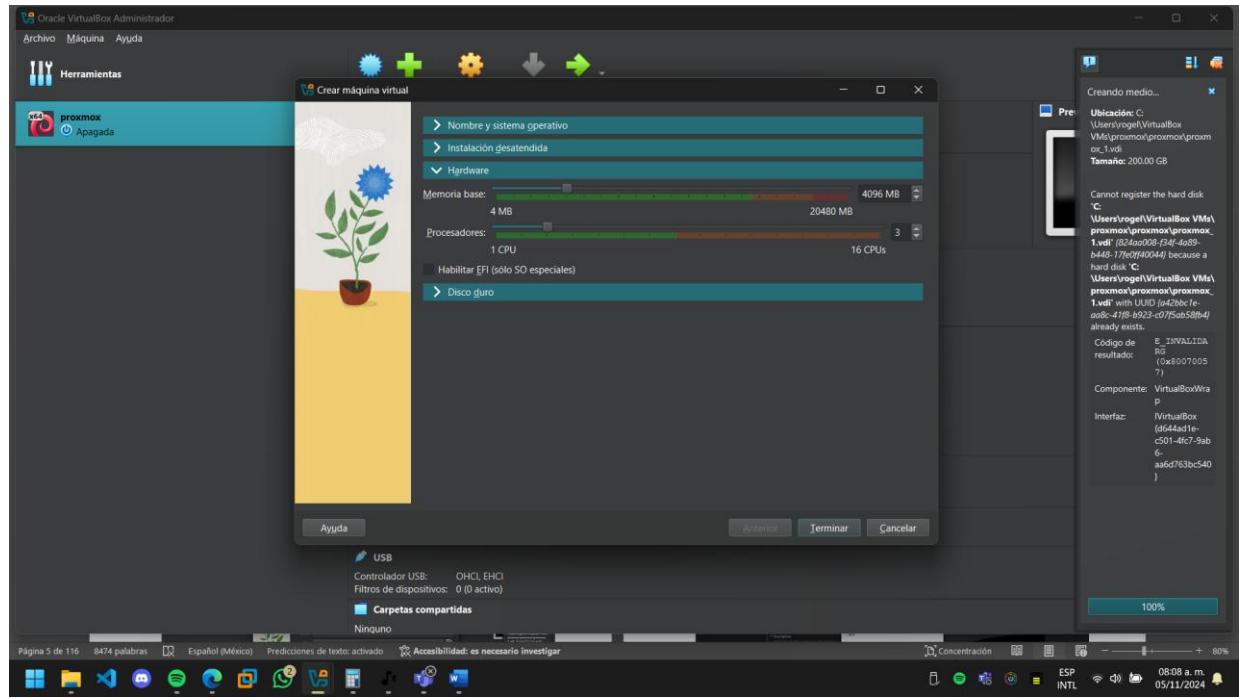


A continuación, nos pide el nombre de la maquina, así como la carpeta en donde se va a crear, también pide la iso que acabamos de descargar.

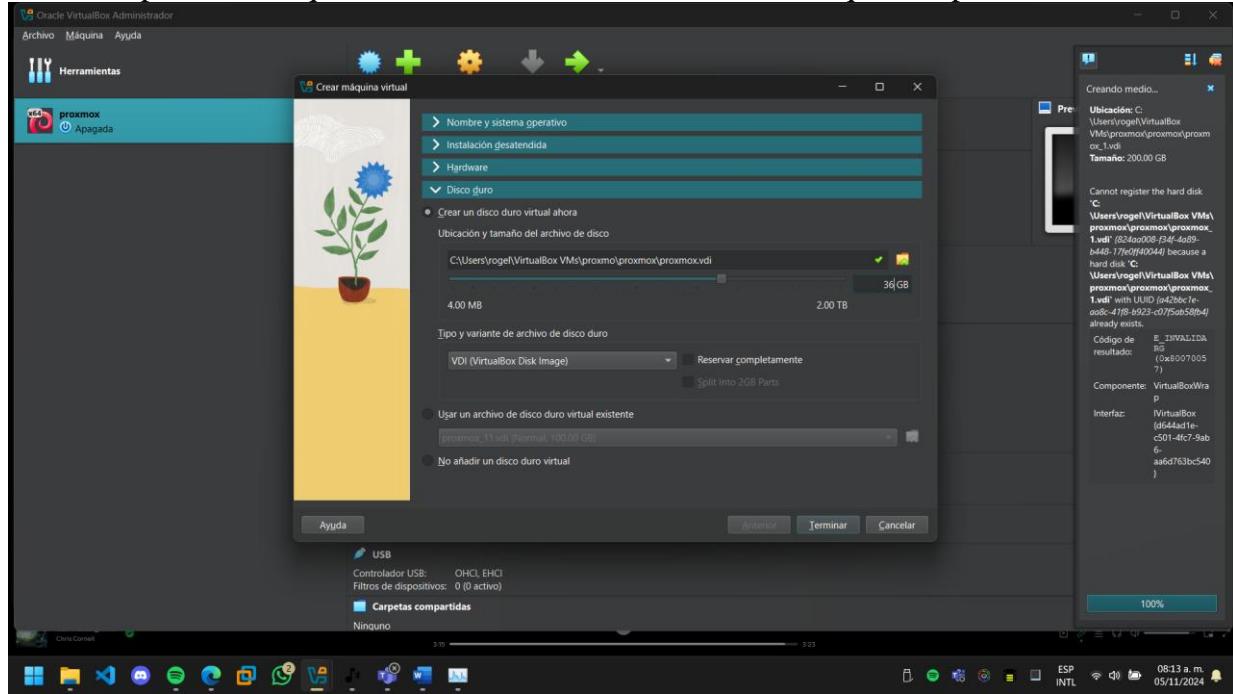
Luego en el tipo de sistema seleccionamos Linux, en subtipo un Debian, la versión de 64 bit, esto de acuerdo a la documentación oficial.



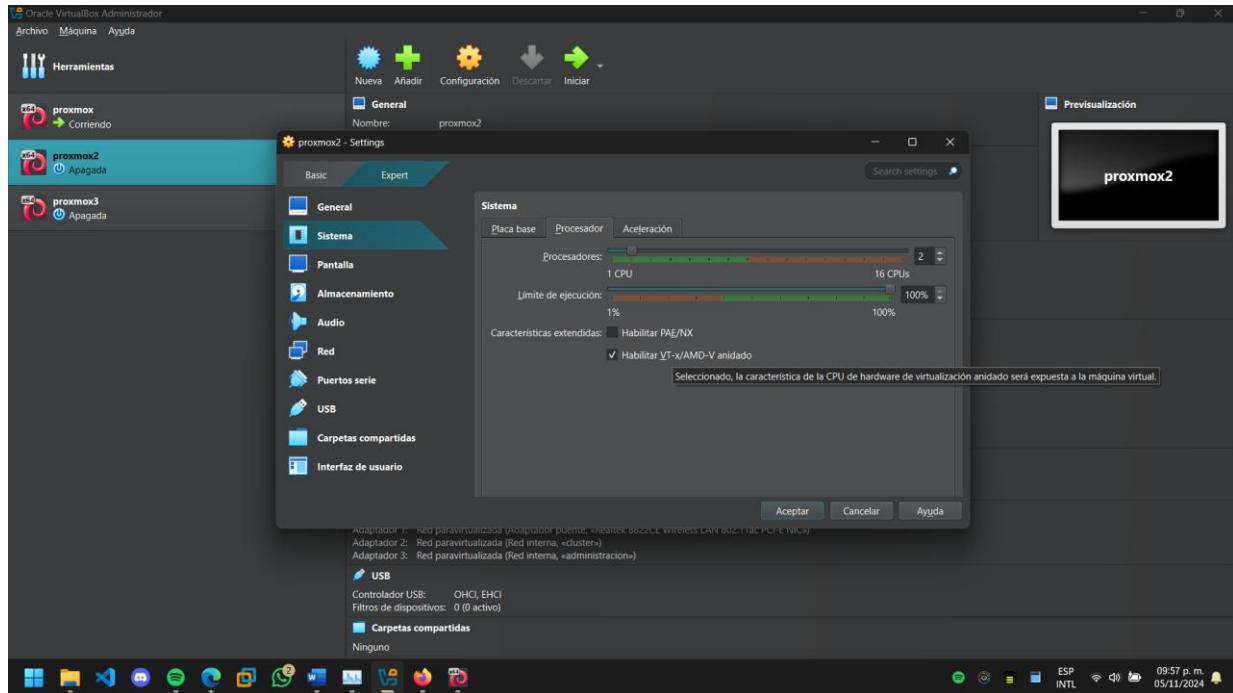
En el apartado de hardware, seleccionamos 4 gb de memoria ram, en mi caso le asigno 3 nucleos.



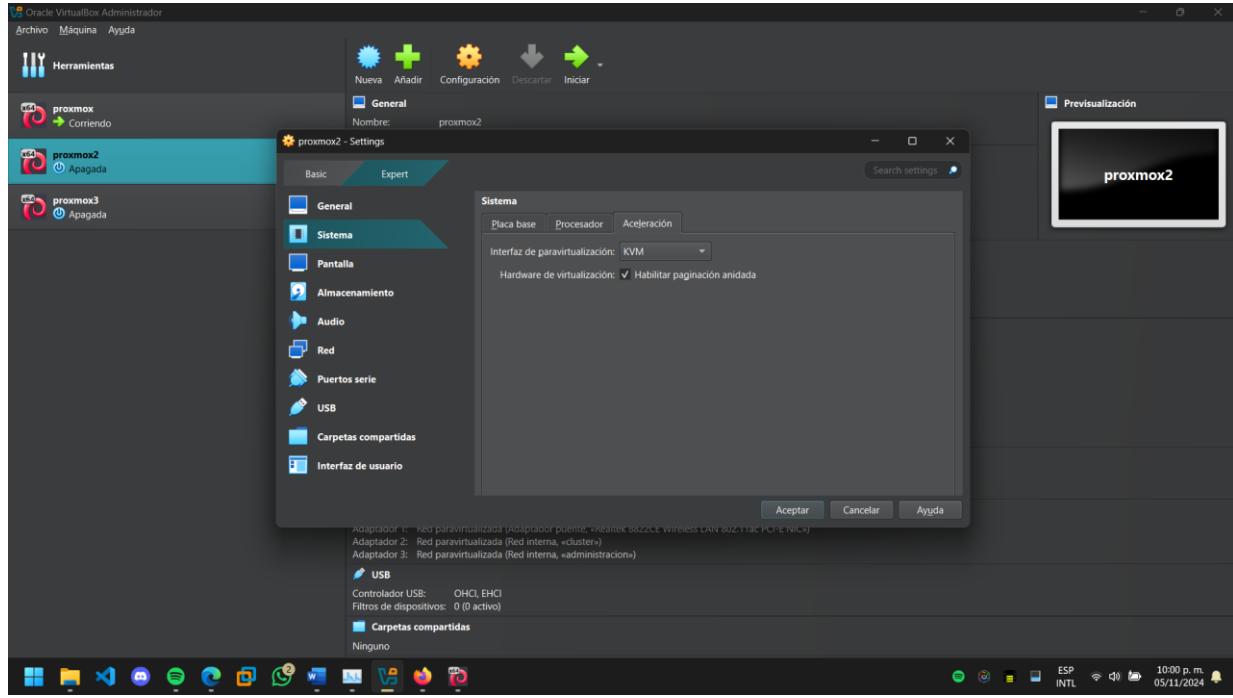
Ya en el último apartado de disco duro, definimos el tamaño que puede tener el disco, en este caso virtual box deja el espacio que ocupa el disco reservado dinámicamente por lo que no ocupa todo el espacio hasta que lo necesite. Por último verificamos que el tipo de disco sea VDI.



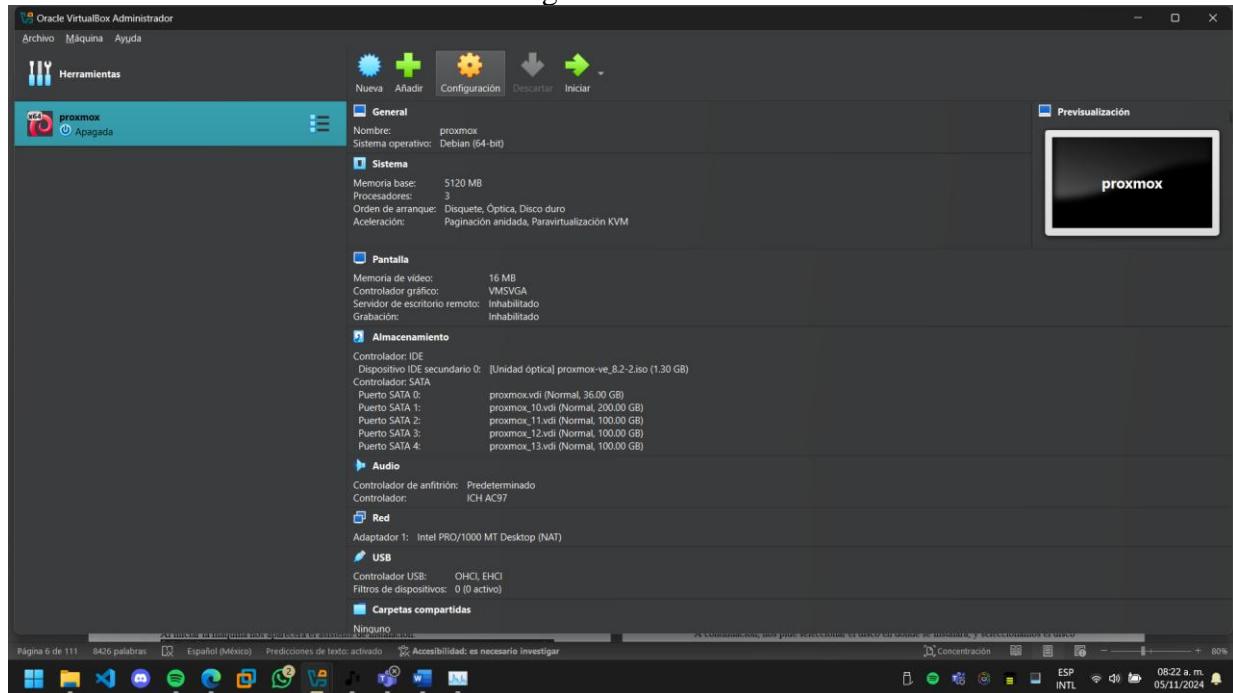
Finalizamos la configuración inicial y, vamos a la configuración > Sistema > Procesador, y aquí activamos la opción de habilitar VT-x / AMD-V anidado, para que no tengamos problemas con la virtualización.



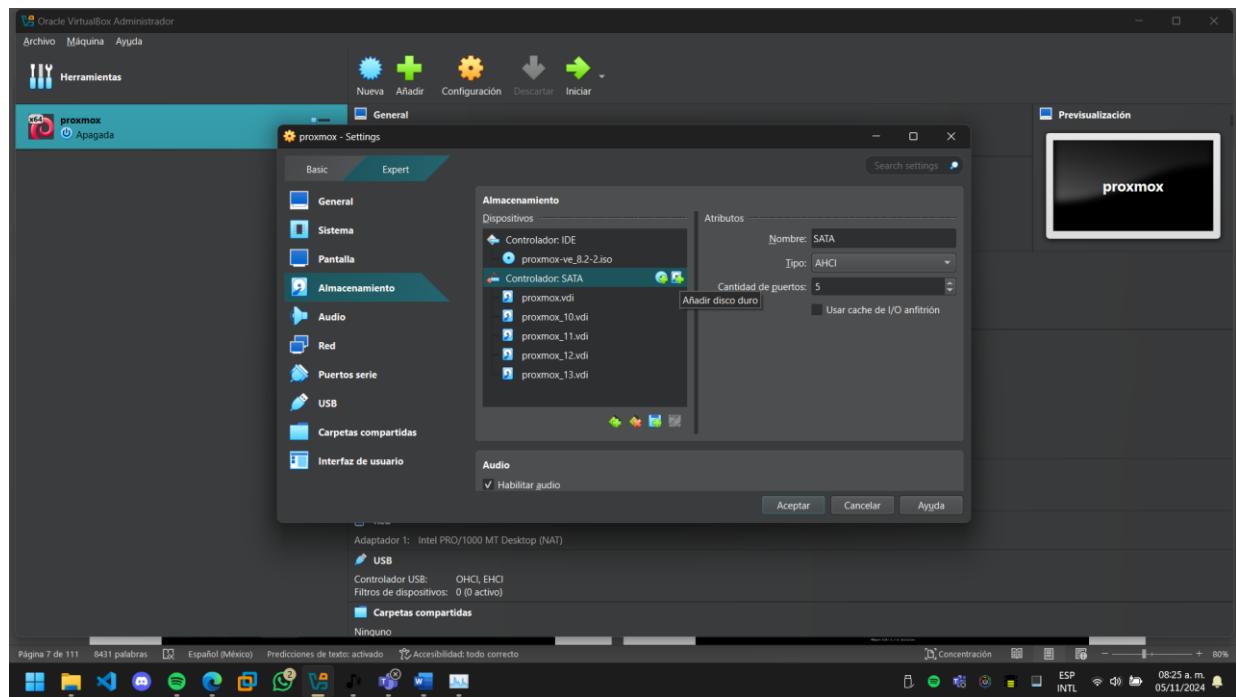
También en la parte de Aceleración seleccionamos en interfaz de paravirtualización “KVM” o predeterminado pero mejor seleccionamos KVM para evitar problemas. Al igual que marcamos la opción de “Habilitar paginación anidada”.



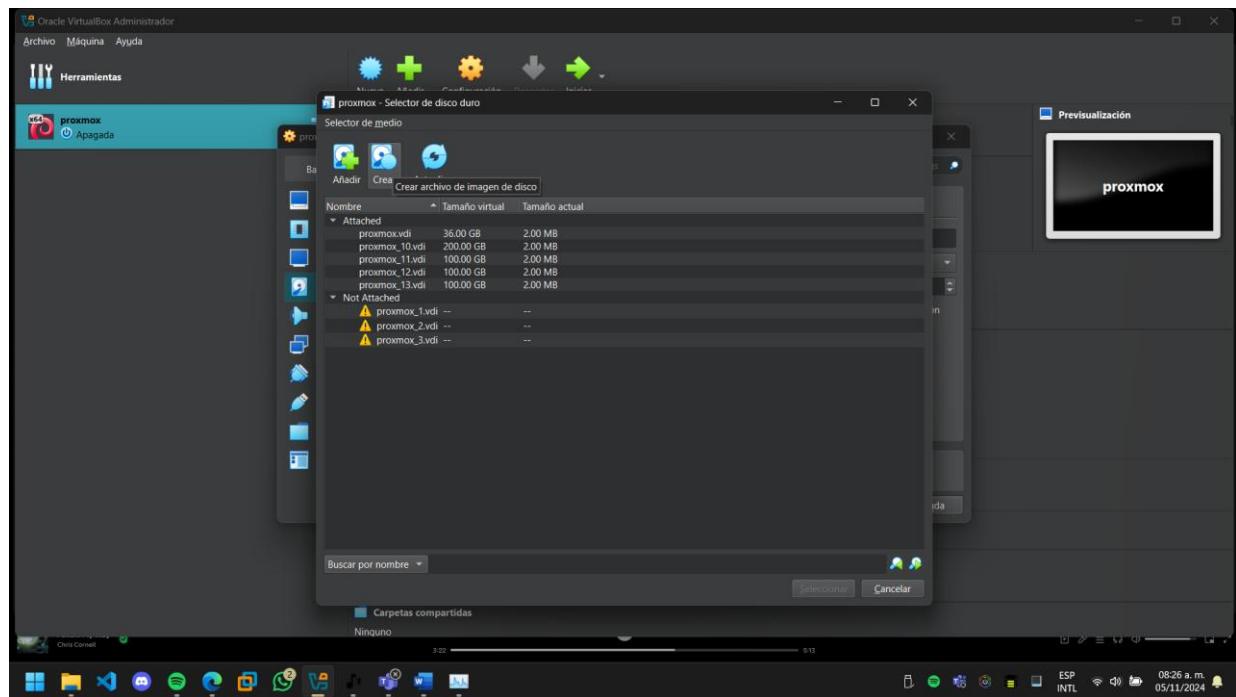
Ahora para la práctica vamos a usar varios discos, así que agregamos 4 discos más, uno de 200 y 3 de 100, como el almacenamiento es dinámico no representa el espacio total de nuestro almacenamiento. Para ello vamos a Configuración.



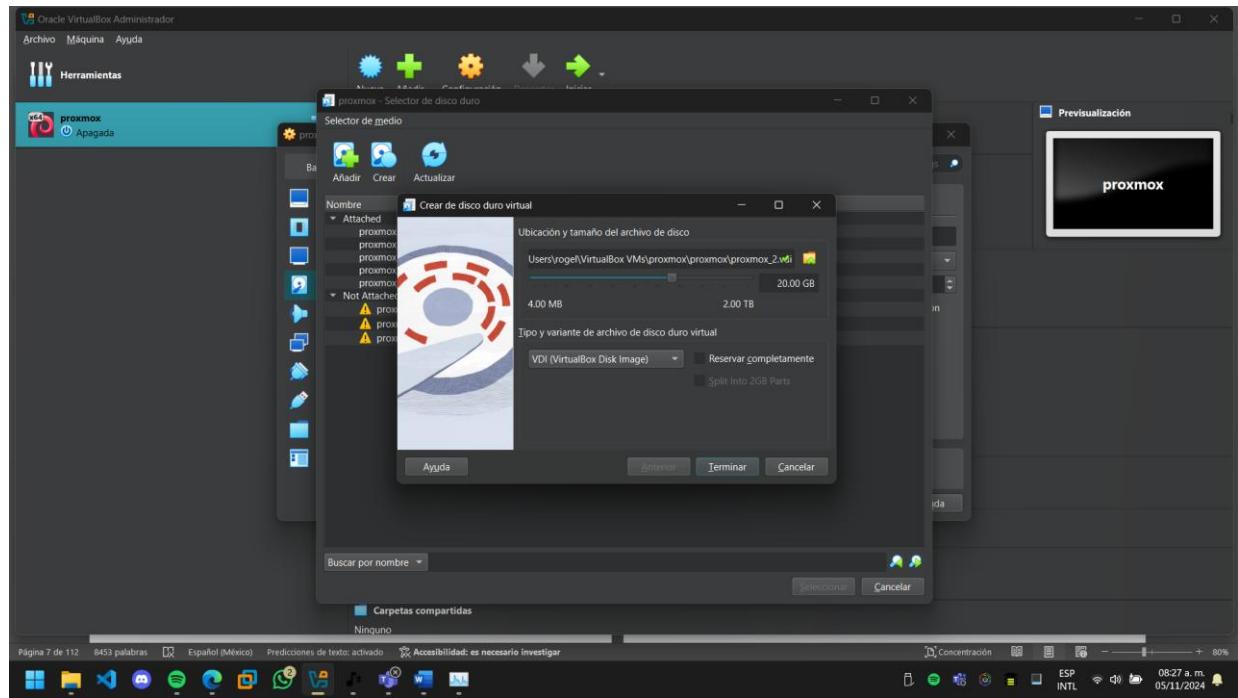
De ahí nos vamos a almacenamiento y damos click en “Añadir disco duro”.



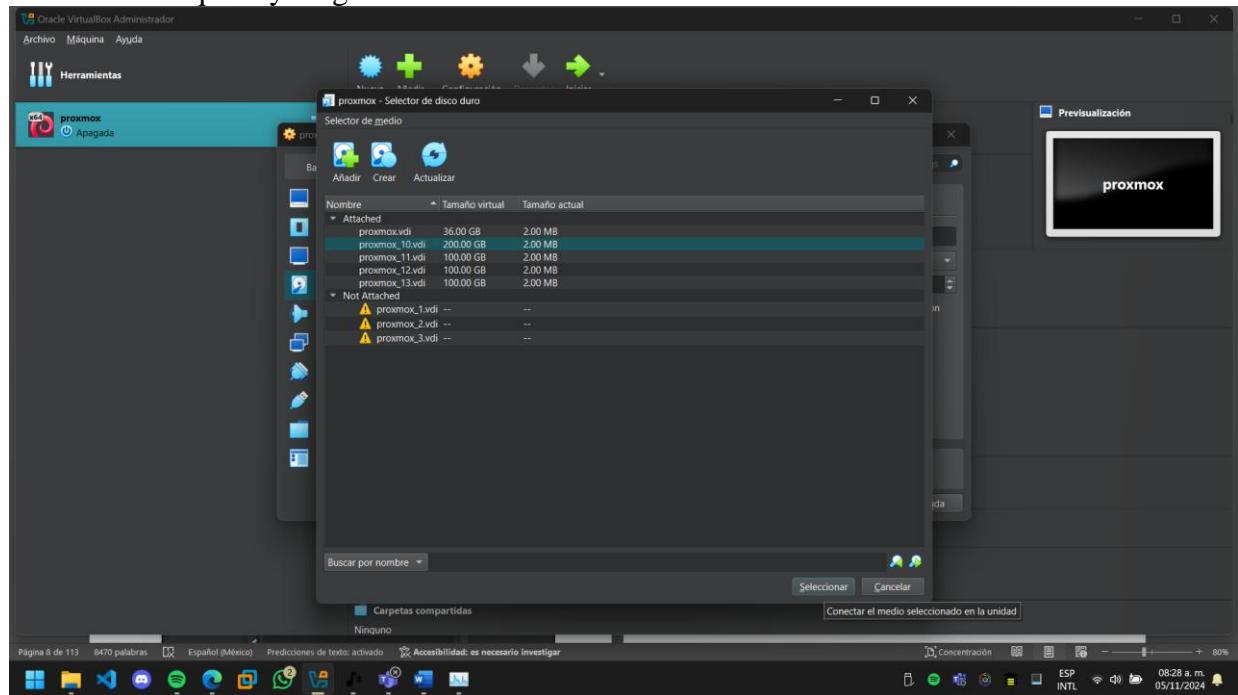
En la ventana que aparece le damos en Crear.



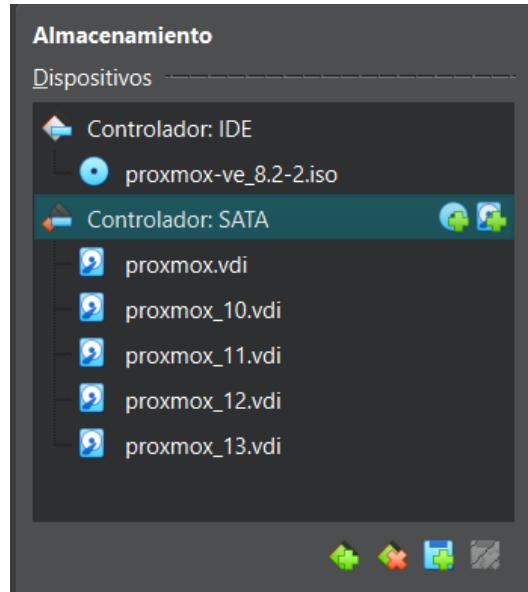
Aquí nos aparece otra ventana en donde podemos escribir nombre, tamaño y seleccionar el tipo de disco.



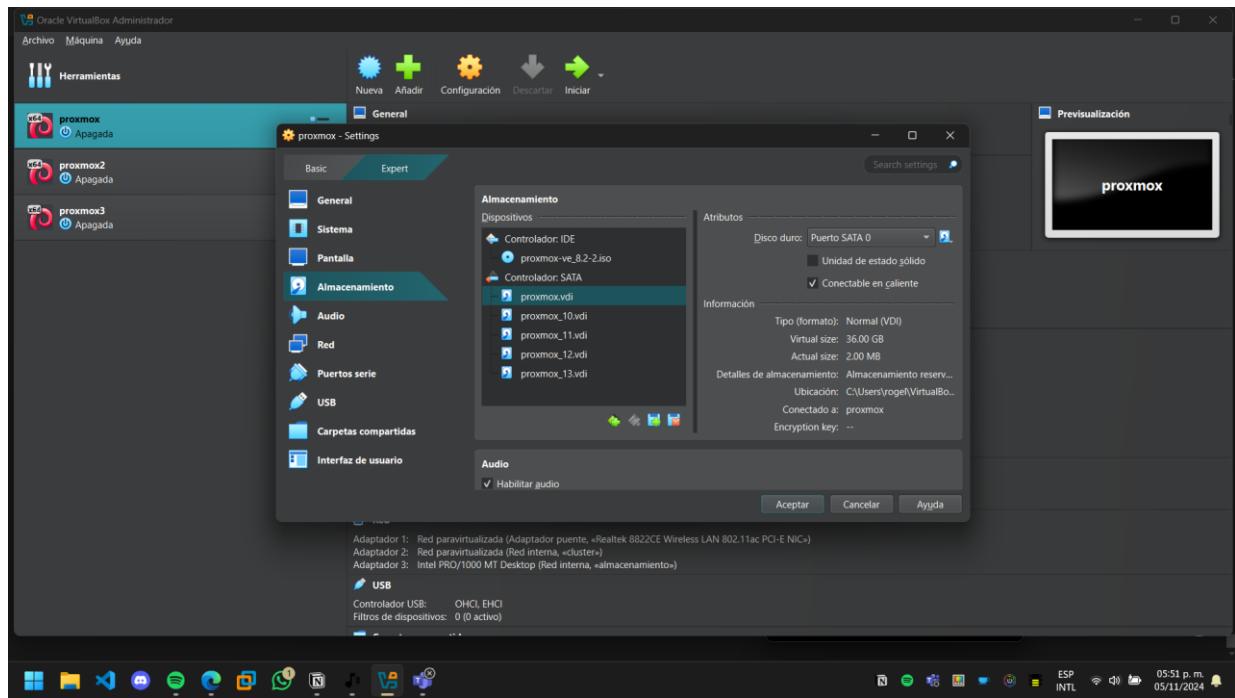
Una vez creado los discos que necesitamos seleccionamos de la lista el disco que queramos crear en la maquina y luego damos click en seleccionar.



Así para cada disco que necesitemos, ya al final nos aparece en la configuración de esta forma:

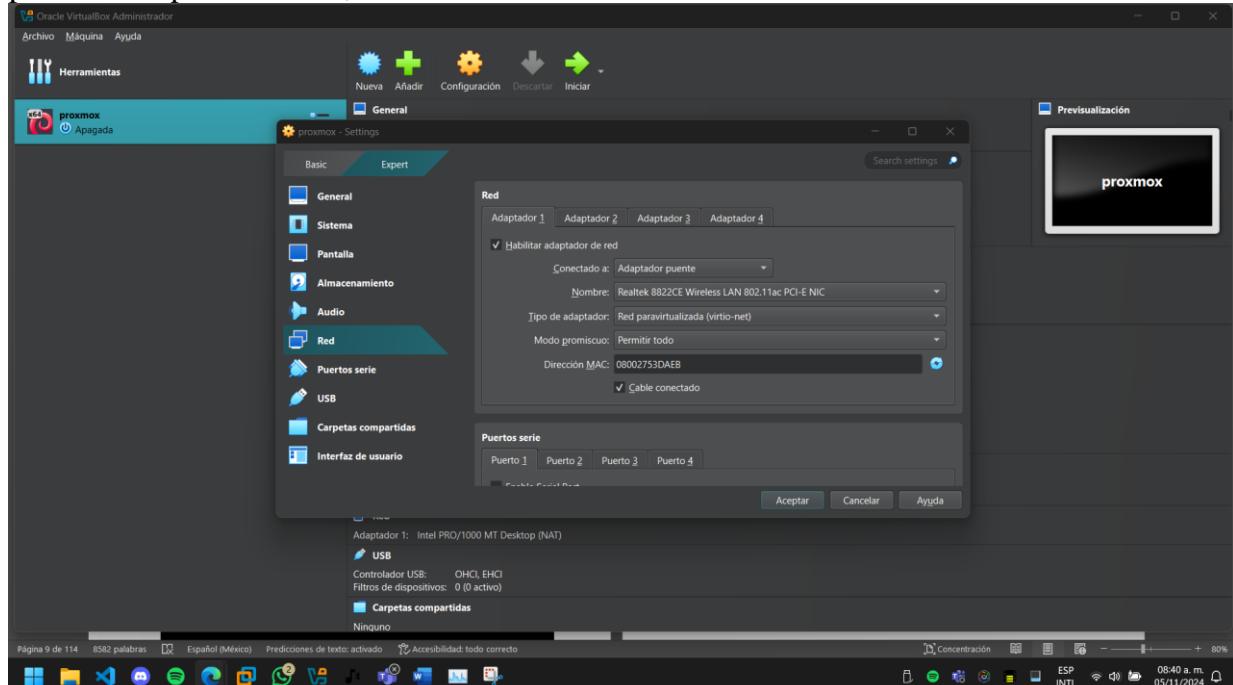


Aquí ya solo activamos la opción de “Conectable en caliente” en cada disco.

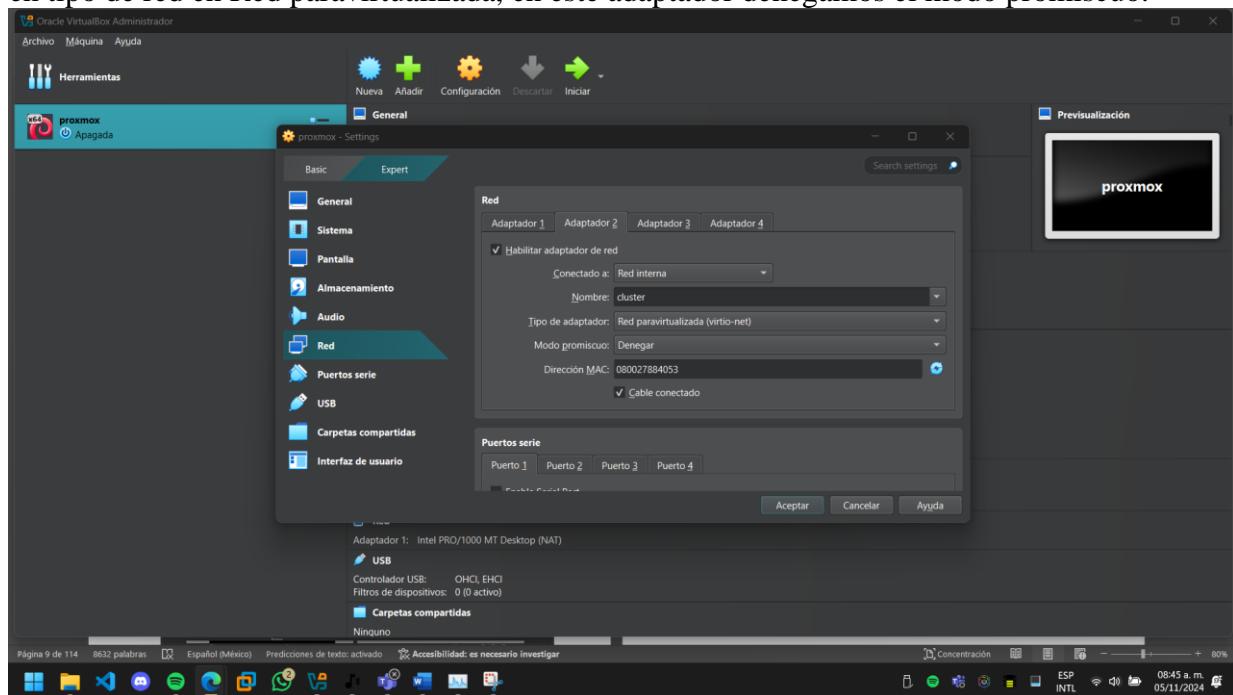


Para la configuracion de la red vamos a necesitar 3 interfaces de red una en bridge y otras 2 en "Red interna". Para las IP de las interfaces Bridge se propone un direccionamiento compatible con la red LAN que tienes en tu anfitrion, por ejemplo: 192.168.50.11/24, 192.168.50.12/24 y 192.168.50.13/24 (o los que mejor te venga que acaben en 1, 2 y 3 respectivamente):

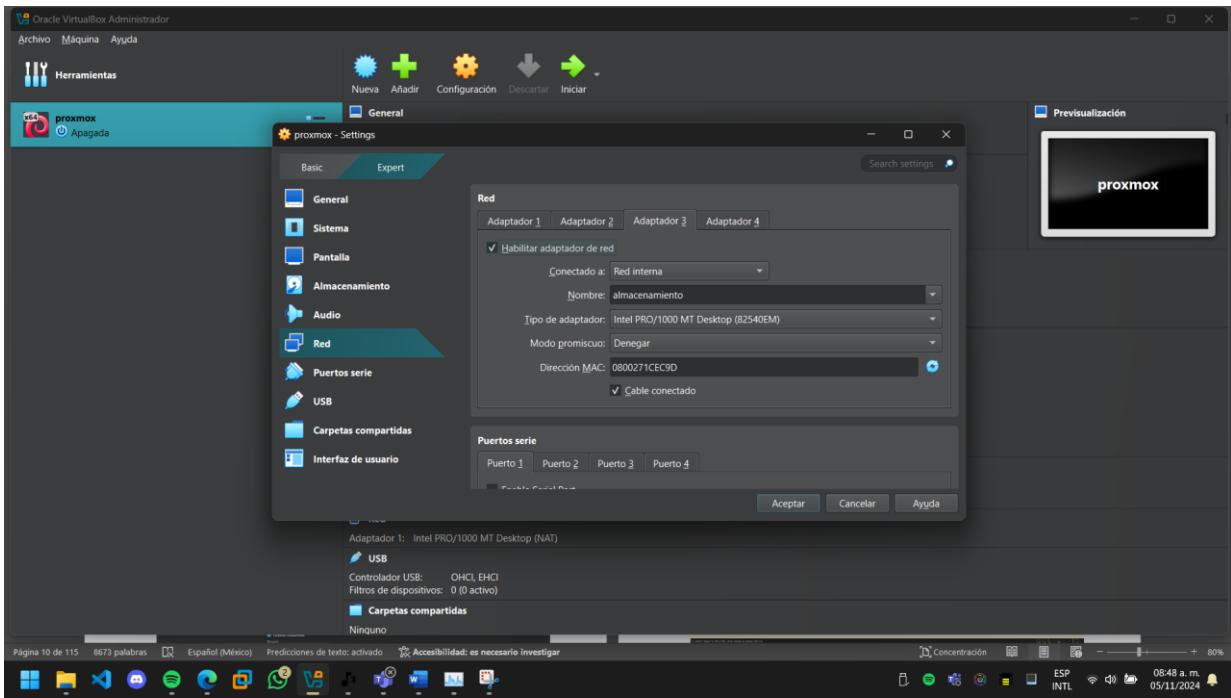
101, 102, 103 o 201, 202, 203). Ahora vamos en la configuración, al apartado de Red, aquí en el adaptador 1 lo conectamos a Adaptador puente, vermos que si tenga la tarjeta de red seleccionada, en tipo de red seleccionamos Red paravirtualizada, en modo promiscuo lo ponemos en permitir todo, esto de acuerdo a la documentación oficial



Para el segundo adaptador lo seleccionamos en Red Interna, de nombre le ponemos “Cluster”, en tipo de red en Red paravirtualizada, en este adaptador denegamos el modo promiscuo.

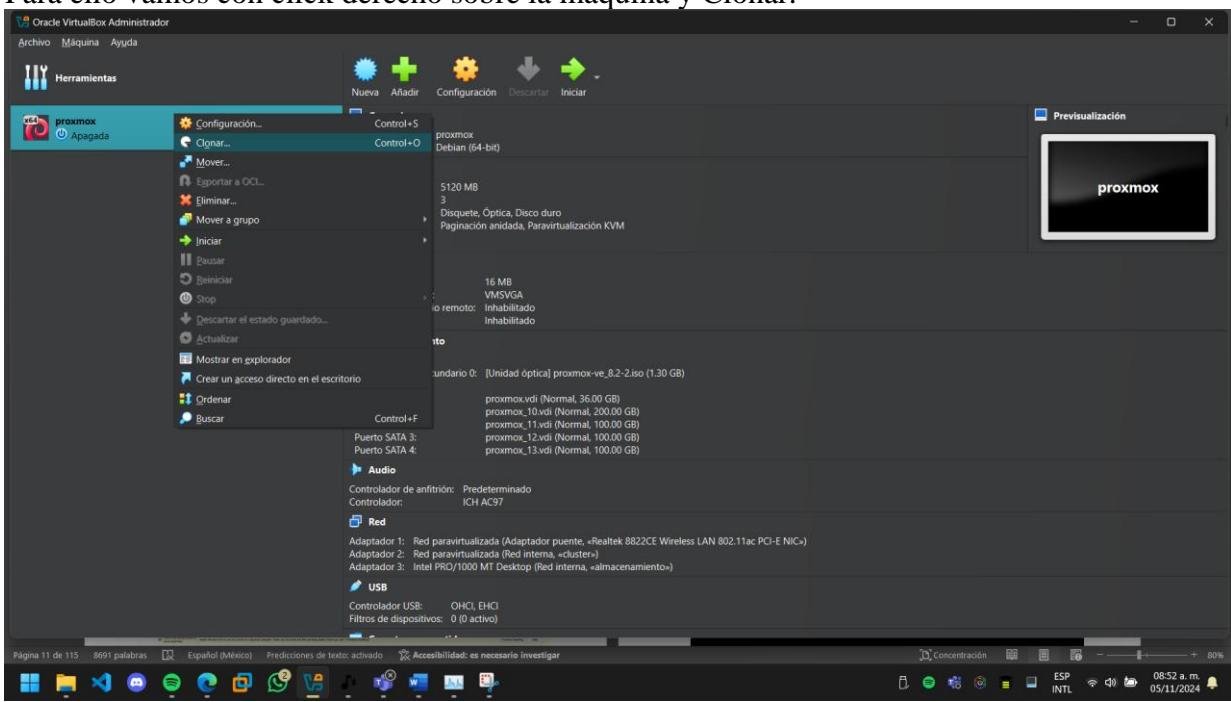


Para el tercer adaptador es lo mismo solo cambiamos el nombre a almacenamiento.

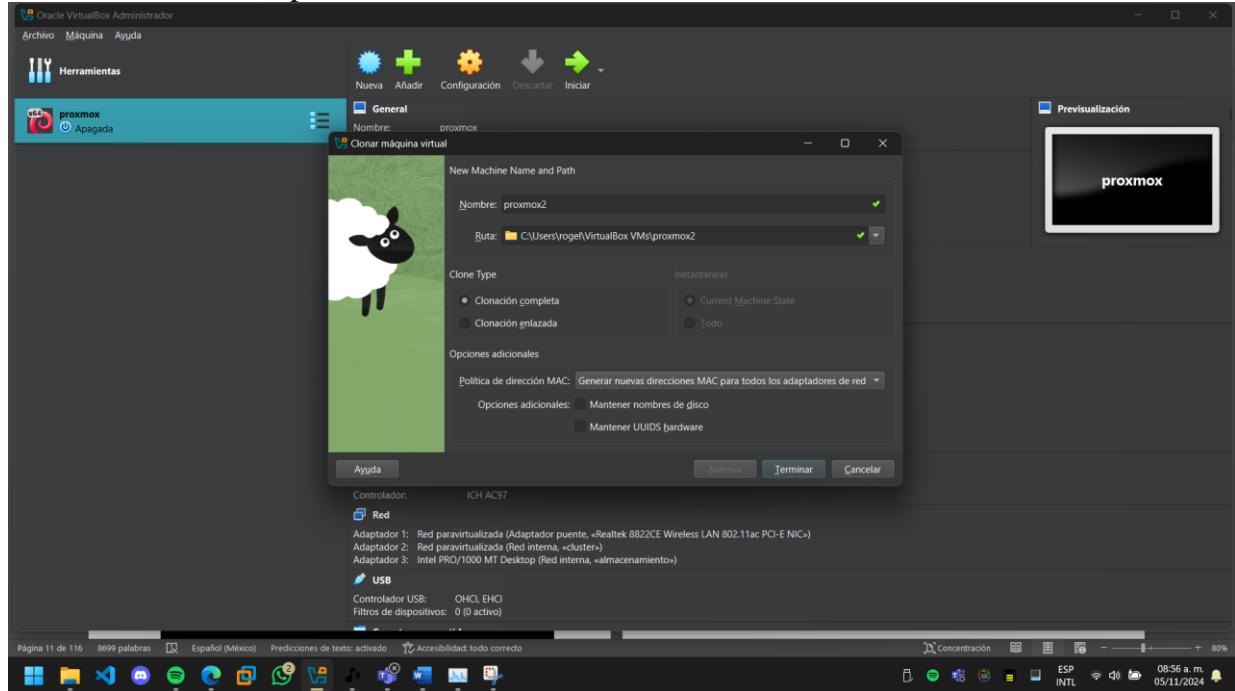


Con esto ya configurado, vamos a clonar la maquina dos veces, esto para la practica.

Para ello vamos con click derecho sobre la maquina y Clonar.

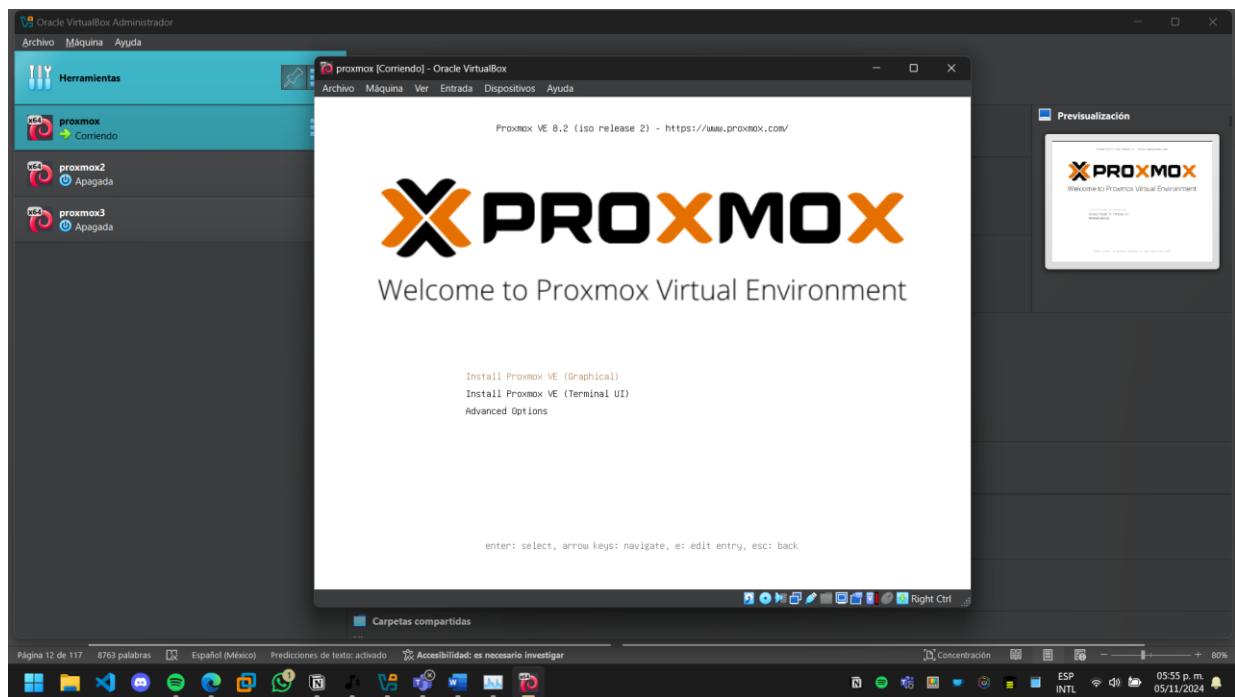


Aquí nos pide nombre, carpeta para la maquina clon. Importante en la política de dirección MAC, seleccionamos que genere nuevas direcciones MAC para no tener problemas, también no seleccionamos la opción de mantener nombres de disco. Y damos en Terminar

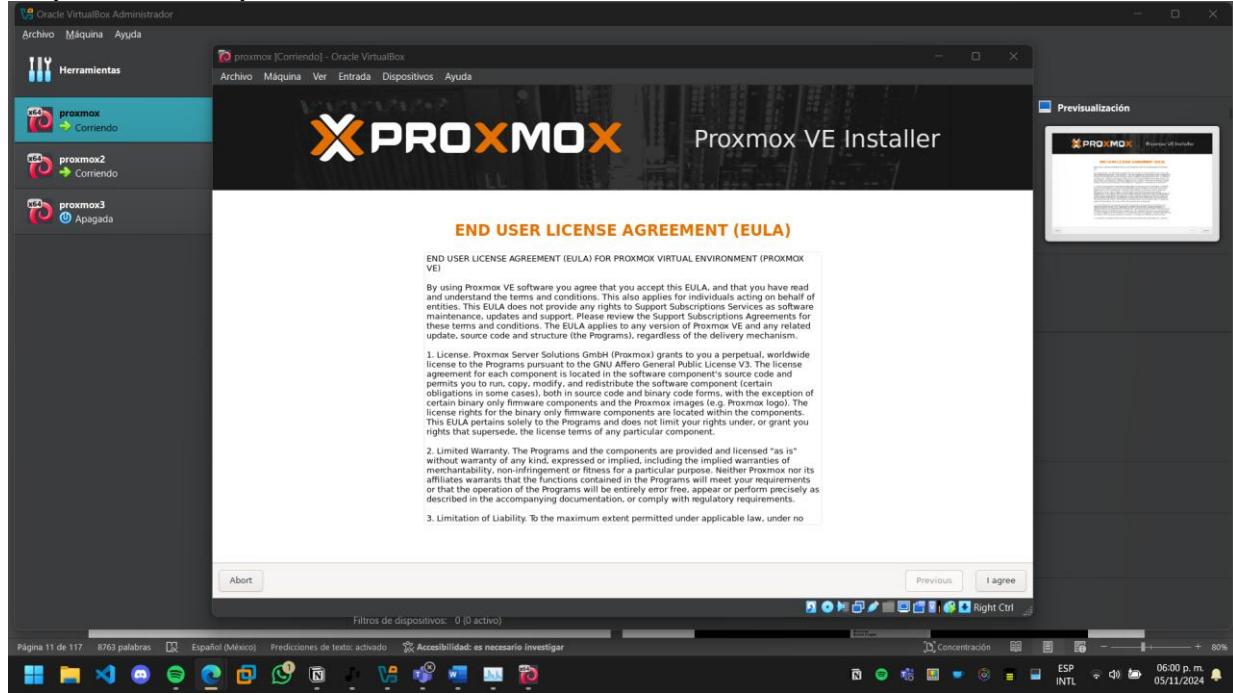


Repetimos esto de nuevo para poder tener las tres maquinas proxmox.

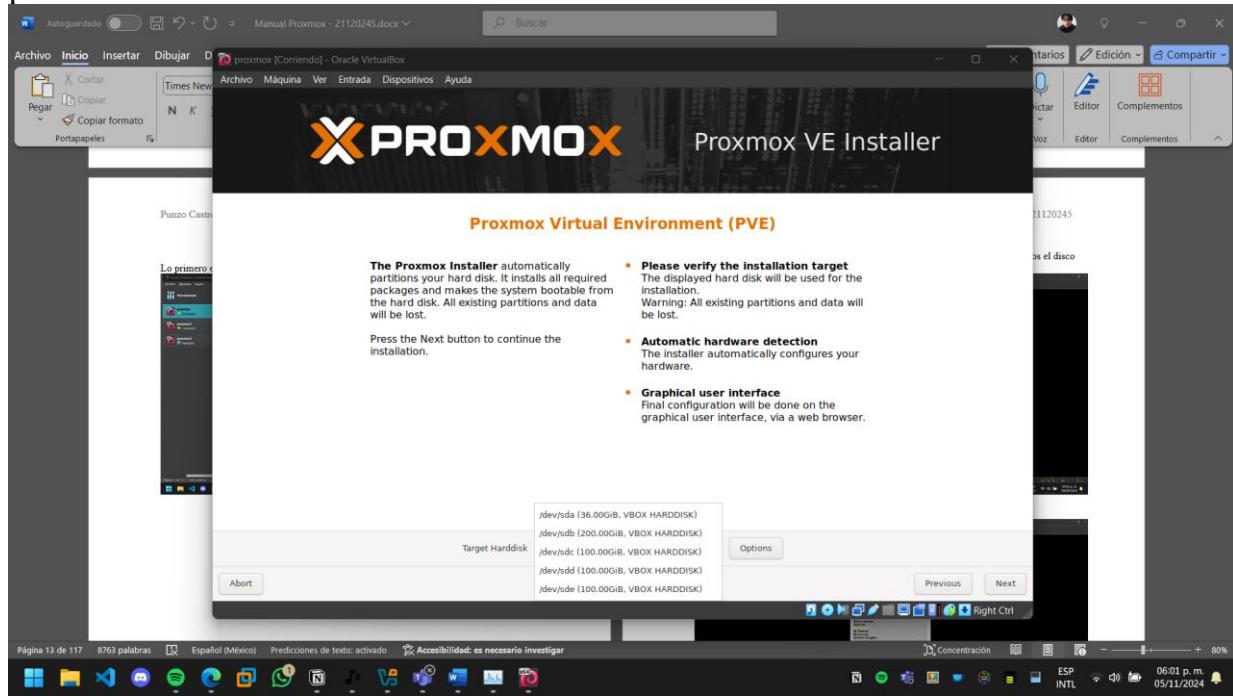
Al iniciar la maquina nos aparecerá el asistente de instalación.



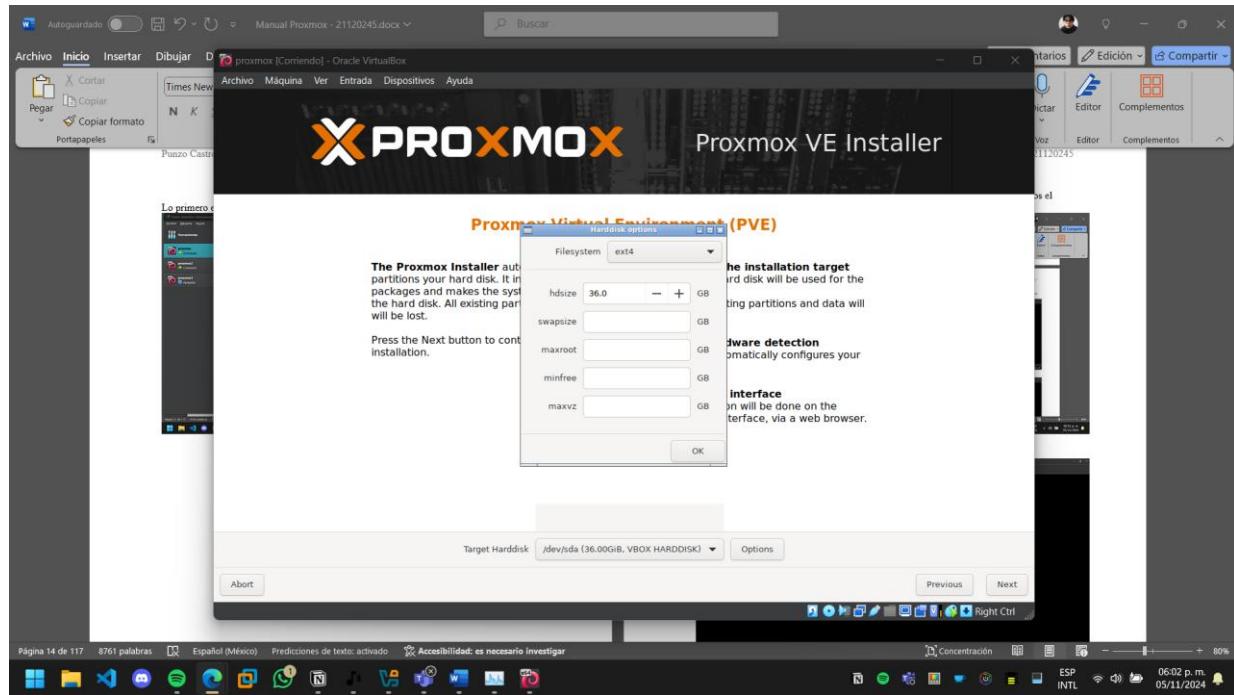
Lo primero es aceptar la licencia



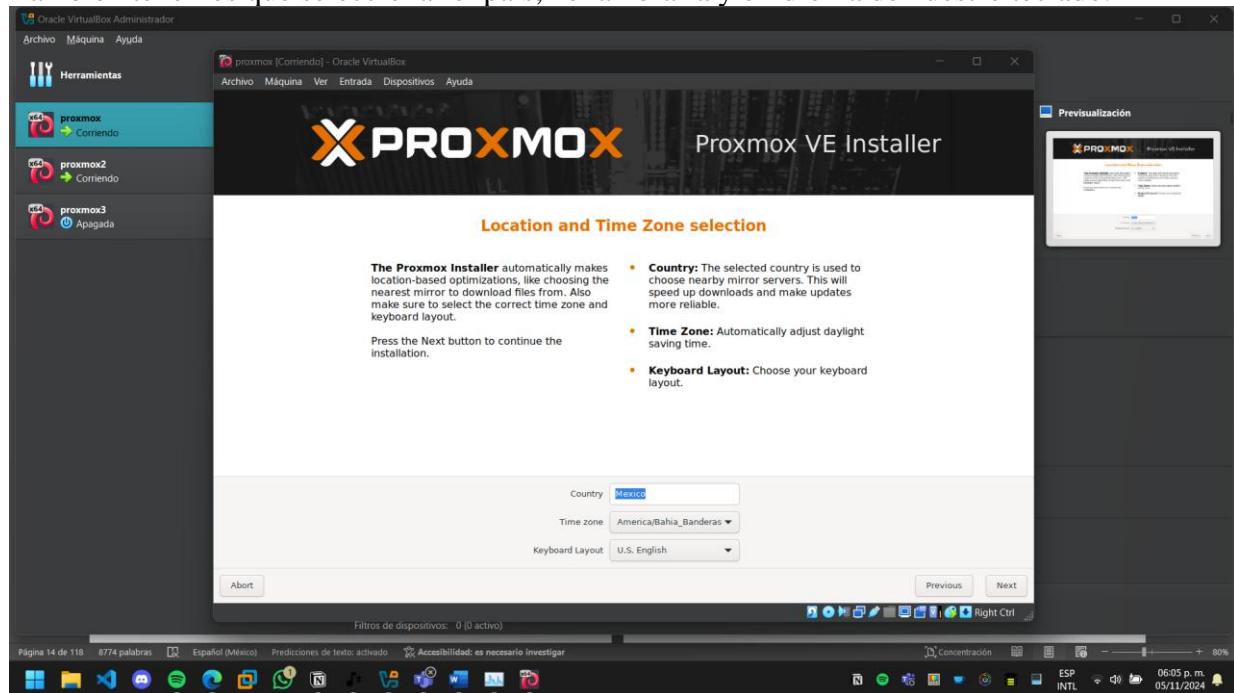
A continuación, nos pide seleccionar el disco en donde se instalará, y seleccionamos el primero.



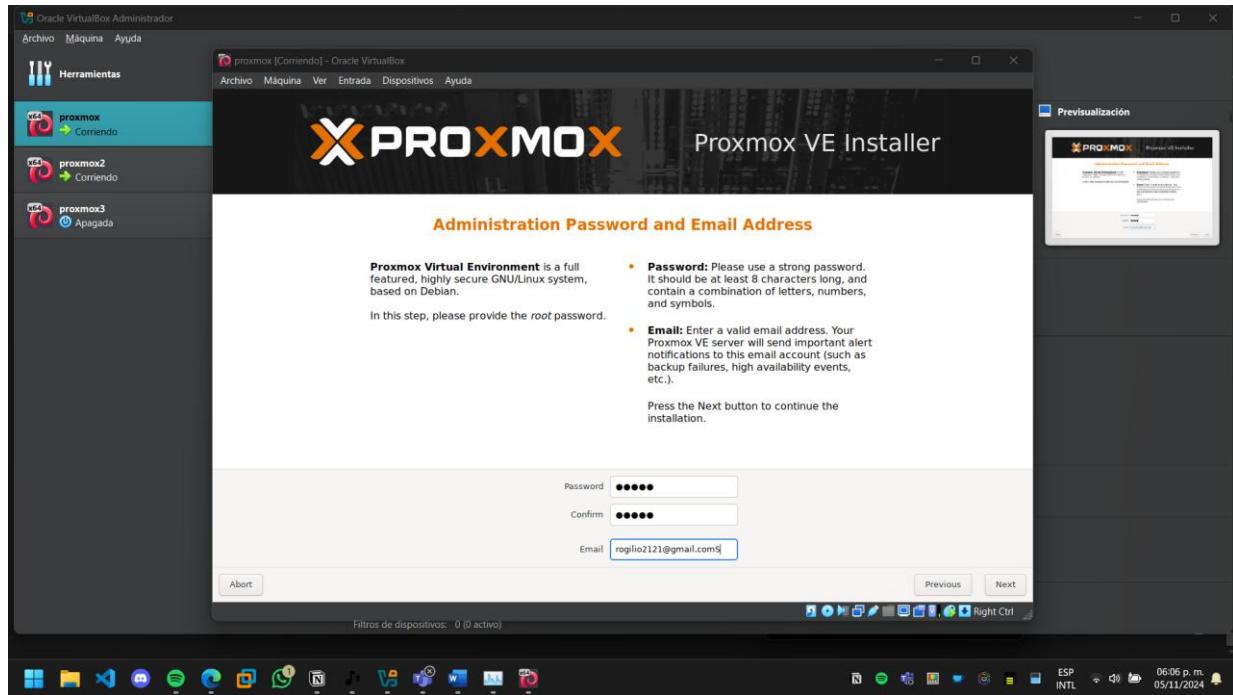
En Options vemos que el formateo en el sistema de ficheros sea ext4.



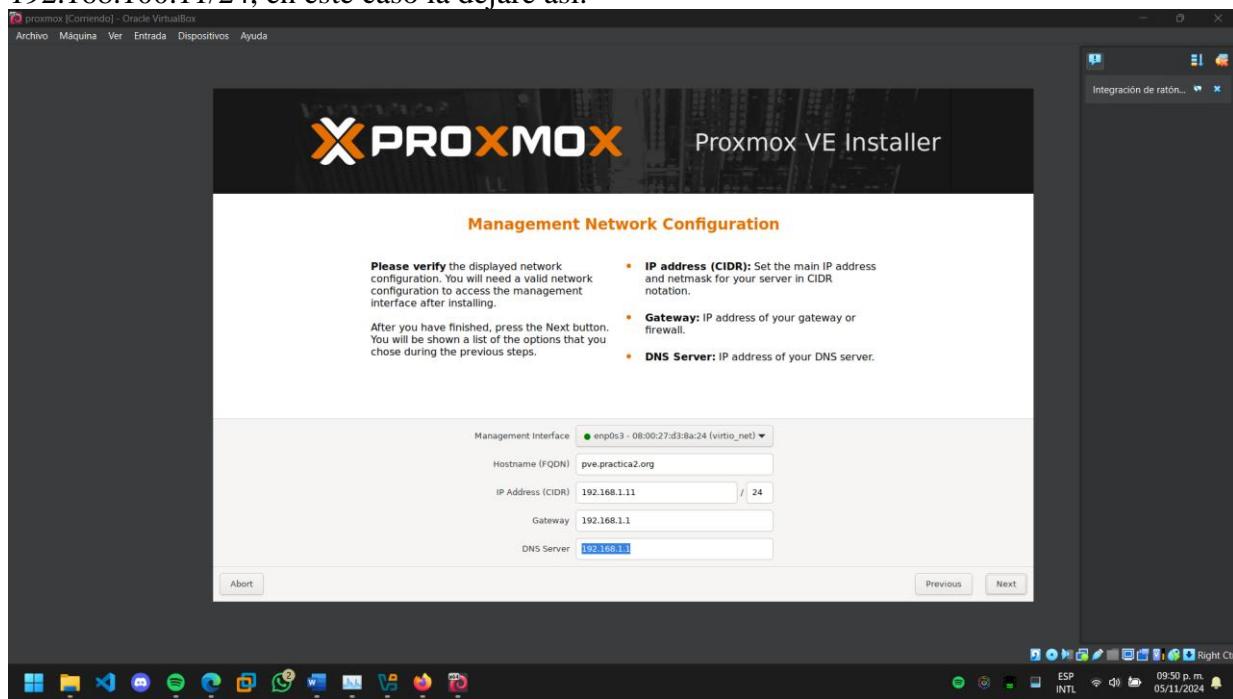
También tenemos que seleccionar el país, zona horaria y el idioma de nuestro teclado.



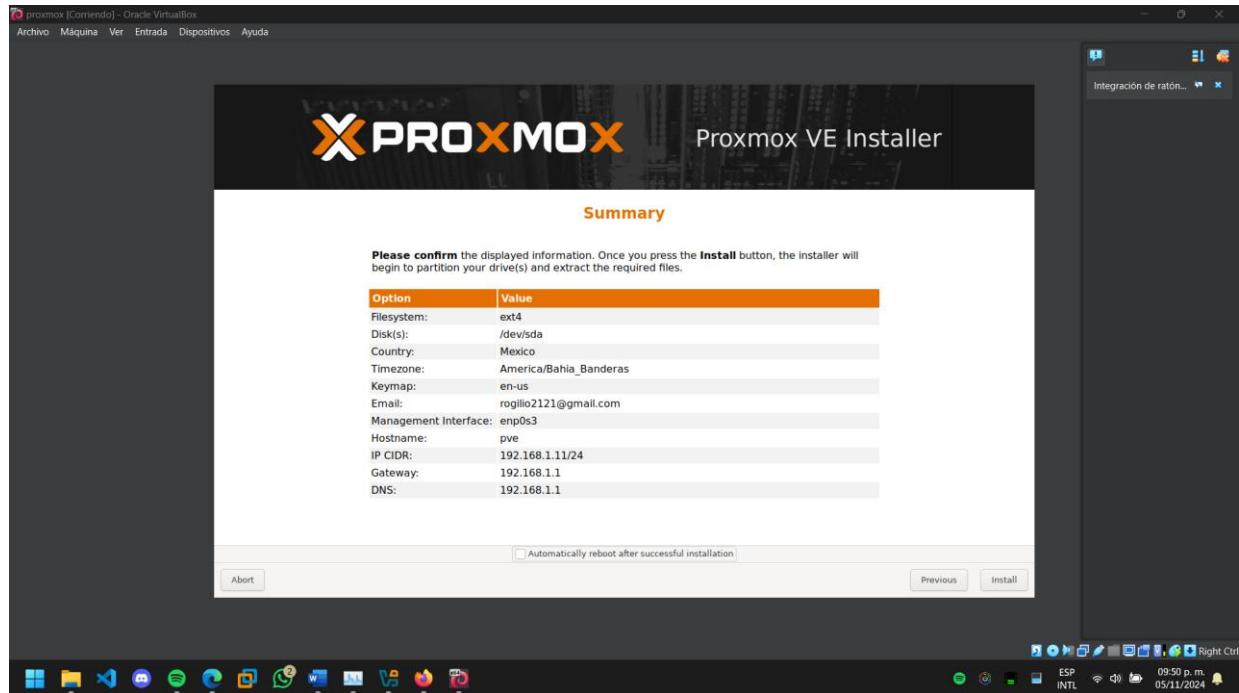
Ahora establecemos una contraseña y un email.



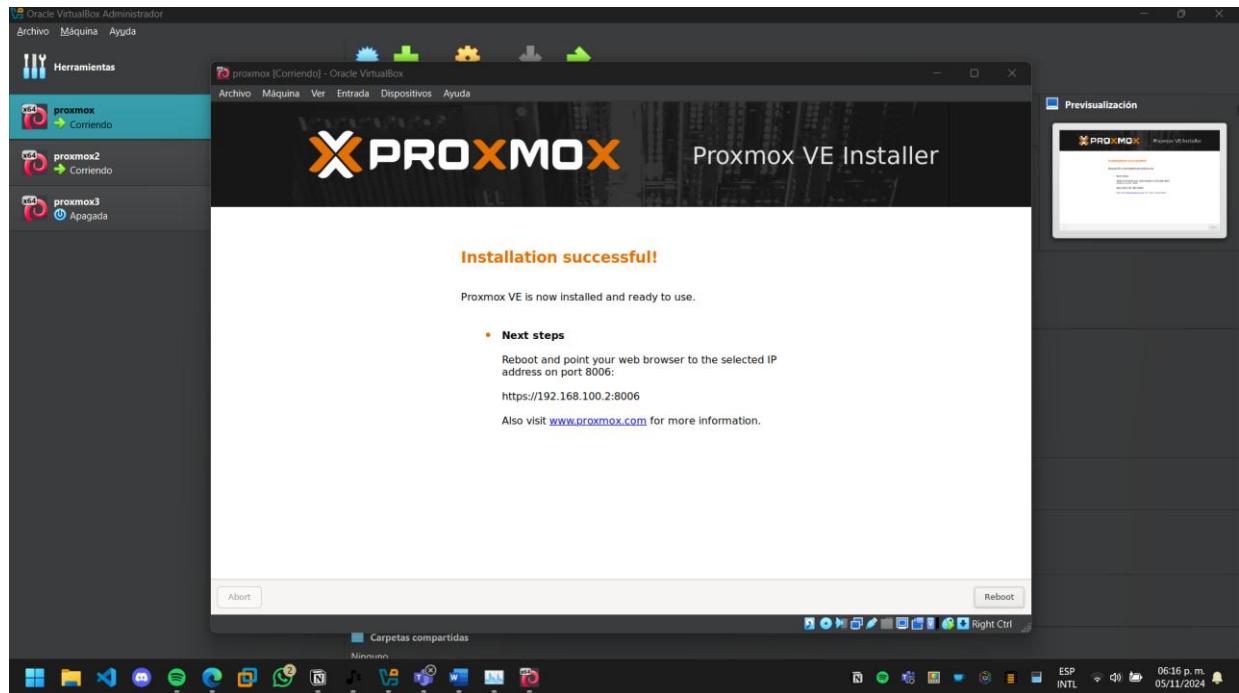
Aquí ingresamos el nombre del host, también se puede ver que me ha asignado la red 192.168.100.11/24, en este caso la dejare así.



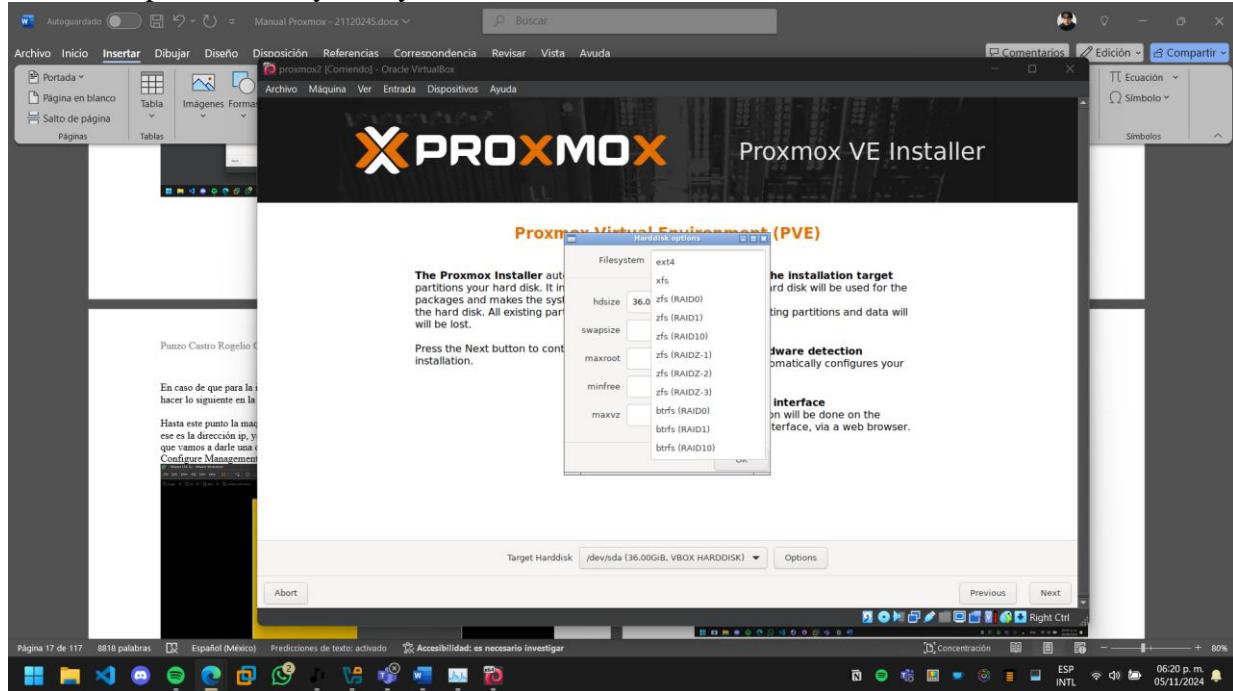
Y ahora solo confirmamos la instalación.



Una vez finalice con el proceso de instalación nos aparecerá así



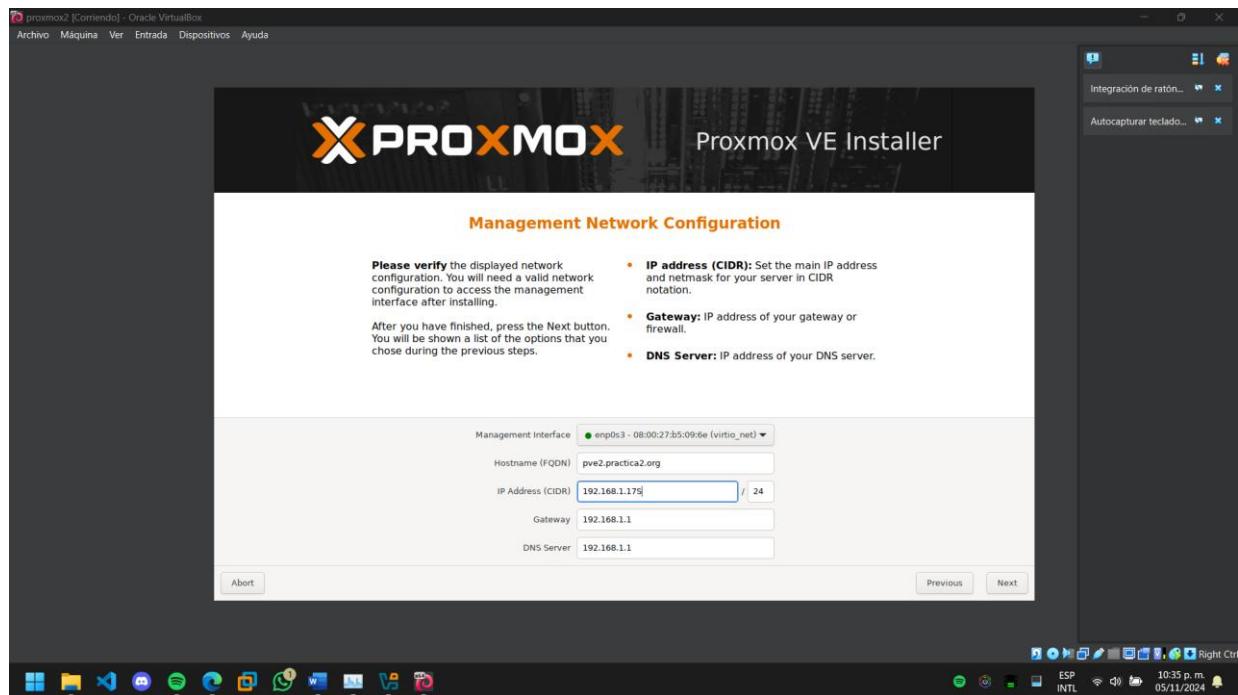
En caso de que para la instalación queramos usar dos discos en vez de solo uno se tiene que hacer lo siguiente en la parte en que seleccionamos el disco en donde se va a instalar, nos vamos a Options > filesystem y seleccionamos RAID1.



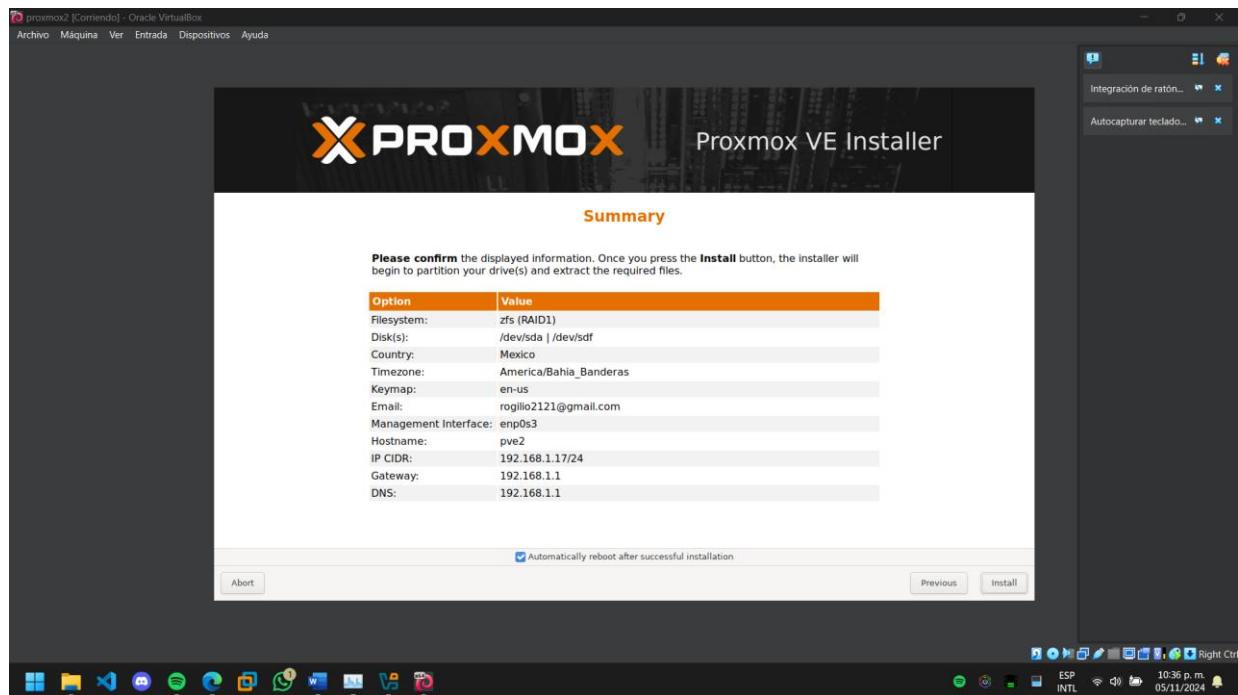
Ahora nos aparece la opción de seleccionar los discos que queremos usar, aquí selecciono dos de 36 gb (importante que ambos discos sean del mismo tamaño).



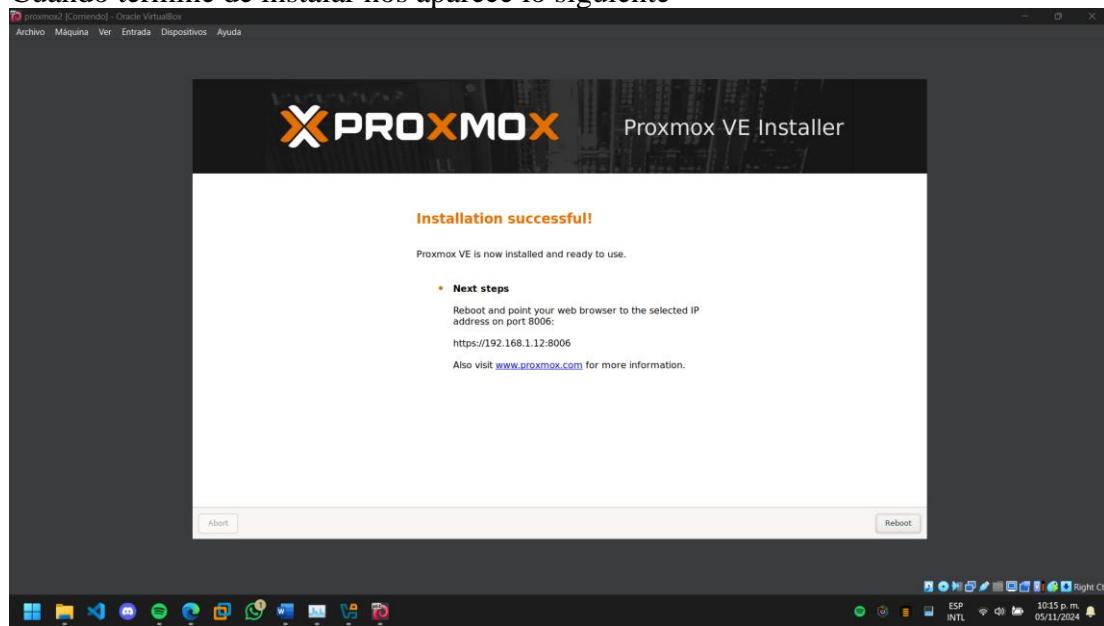
Ya lo demás es igual solo en la parte de la configuración colocamos otro nombre de host, y le asignamos la ip 192.168.1.12/24



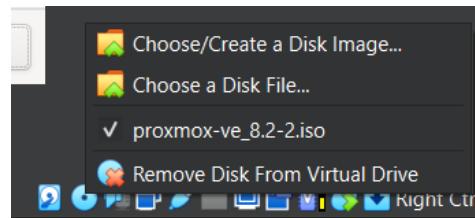
Procedemos a instalar también.



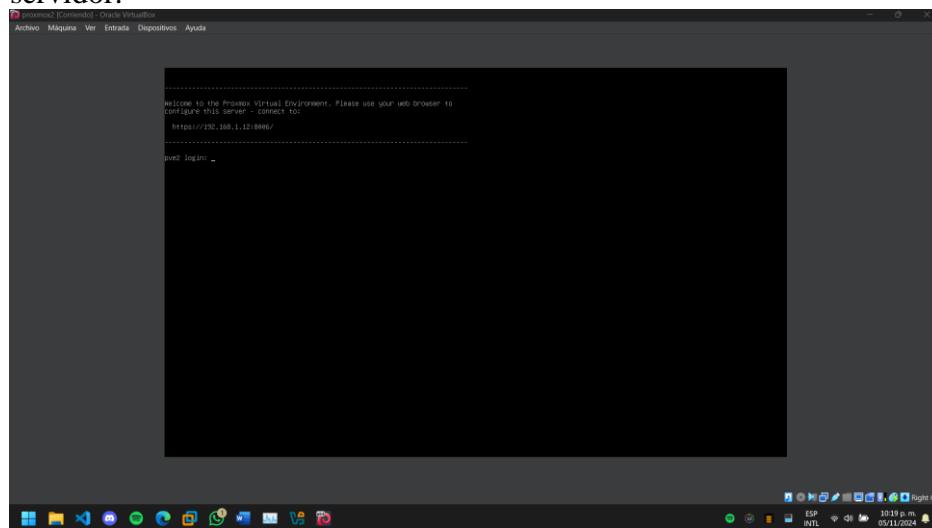
Cuando termine de instalar nos aparece lo siguiente



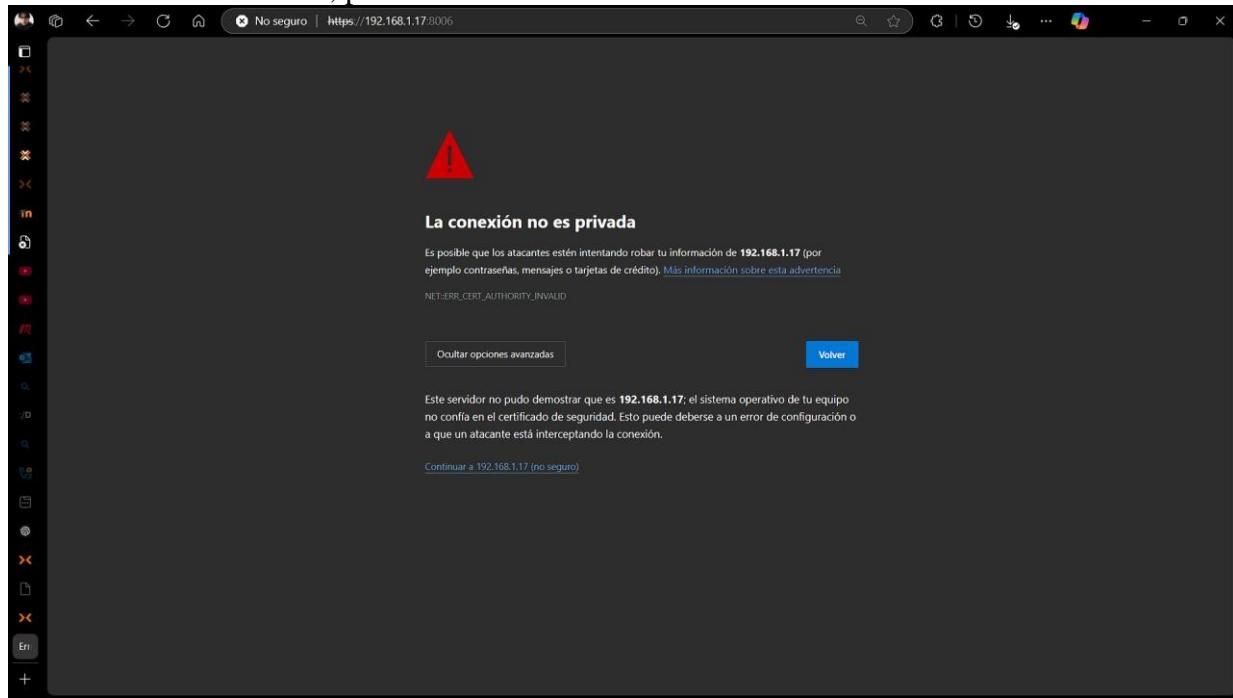
Ahora tenemos que darle en Reboot, después de esto de forma rápida vamos al icono del disco y damos click derecho en “Remove Disk From Virtual Drive” para expulsar el disco de la imagen iso. Esto para que el sistema pueda iniciar sin problema.



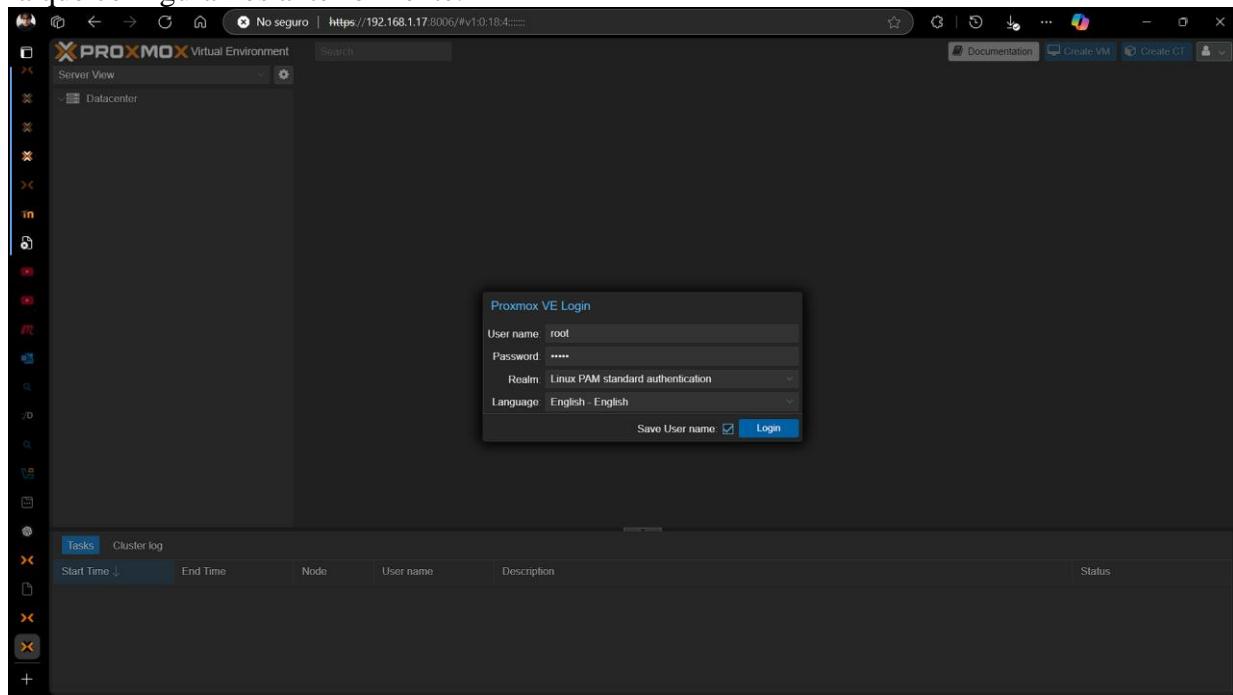
Solo nos aparece una ventana para forzar el desmontaje del iso, damos en aceptar y la maquina se iniciaría, mostrándonos la dirección ip a la cual debemos ingresar para configurar el servidor.



Para comprobar que la maquina funciona correctamente ingresamos a la dirección que acabamos de configurar, en mi caso es la 192.168.1.17, como vemos nos aparece que la conexión no es privada, esto por el https que estamos usando en la dirección, pero eso lo resolvemos mas adelante, por ahora vamos en Avanzado > Continuar.



Ahora nos aparece el login, donde como usuario ingresamos root y en la contraseña colocamos la que configuramos anteriormente.



Aquí nos muestra el mensaje de Suscripción no valida, el cual se va a desactivar más adelante.

The screenshot shows the Proxmox VE 8.2.2 interface. In the center, there is a modal dialog with a yellow warning icon and the text: "No valid subscription" and "You do not have a valid subscription for this server. Please visit [www.proxmox.com](#) to get a list of available options". At the bottom right of the dialog is an "OK" button. The background shows a list of resources: node (pve2), sdn (localnetwork (pve2)), storage (local (pve2)), and storage (local-zfs (pve2)). Below the resources is a "Tasks" section showing a single entry: "Nov 05 22:40:31 Nov 05 22:40:31 pve2 root@pam Bulk start VMs and Containers OK".

Listo, ahora podemos configurar el servidor Proxmox

The screenshot shows the same Proxmox VE 8.2.2 interface as the previous one, but the "No valid subscription" dialog is no longer present. The background shows the same list of resources and tasks. The task entry from the previous screenshot is still visible: "Nov 05 22:40:31 Nov 05 22:40:31 pve2 root@pam Bulk start VMs and Containers OK". The bottom of the screen shows the Windows taskbar with various pinned icons and the system tray indicating the date and time as "05/11/2024 10:53 p.m."

Lo primero que haremos en cada servidor es actualizar sus paquetes para ello nos dirigimos al apartado de updates:

Start Time	End Time	Node	User name	Description	Status
Nov 09 20:36:28	Nov 09 20:36:50	pve	root@pvm	Shell	OK
Nov 09 20:32:19	Nov 09 20:32:20	pve	root@pvm	SRV networking - Reload	OK
Nov 09 17:46:01	Nov 09 17:46:29	pve	root@pvm	Update package database	Error: command 'apt-get upd...
Nov 09 16:35:25	Nov 09 16:35:25	pve	root@pvm	Bulk start VMs and Containers	OK
Nov 09 16:13:19	Nov 09 16:13:19	pve	root@pvm	Bulk start VMs and Containers	OK

Una vez aquí vamos a Repositories ya que vamos a quitar los repositorios de la versión Enterprise que es de pago, ya que solo contamos con la versión libre de proxmox (que es el causante de error cuando buscamos actualizaciones).

```

starting apt-get update
Hit:1 http://security.debian.org bookworm-security InRelease
Hit:2 http://ftp.mx.debian.org/debian bookworm InRelease
Hit:3 http://ftp.mx.debian.org/debian bookworm-updates InRelease
Err:4 https://enterprise.proxmox.com/debian/ceph-quincy bookworm InRelease
  401 Unauthorized [IP: 66.70.154.82 443]
Err:5 https://enterprise.proxmox.com/debian/pve bookworm InRelease
  401 Unauthorized [IP: 66.70.154.82 443]
Reading package lists...
E: Failed to fetch https://enterprise.proxmox.com/debian/ceph-quincy/dists/bookworm/InRelease 401 Unauthorized [IP: 66.70.154.82 443]
E: The repository 'https://enterprise.proxmox.com/debian/ceph-quincy bookworm InRelease' is not signed.
E: Failed to fetch https://enterprise.proxmox.com/debian/pve/dists/bookworm/InRelease 401 Unauthorized [IP: 66.70.154.82 443]
E: The repository 'https://enterprise.proxmox.com/debian/pve bookworm InRelease' is not signed.
TASK ERROR: command 'apt-get update' failed: exit code 100

```

Cuando estemos en Repositories buscamos los que sean de la versión Enterprise y los desactivamos con el Disable.

Status

Error

No Proxmox VE repository is enabled, you do not get any updates!

APT Repositories

Enabled	Types	URIs	Suites	Components	Options	Origin
File: /etc/apt/sources.list (3 repositories)	deb	http://ftp.mx.debian.org/debian	bookworm	main contrib		Debian
	deb	http://ftp.mx.debian.org/debian	bookworm-updat...	main contrib		Debian
	deb	http://security.debian.org	bookworm-security	main contrib		Debian
File: /etc/apt/sources.list.d/ceph.list (1 repository)	deb	https://enterprise.proxmox.com/debian/ceph-quincy	bookworm	enterprise		Proxmox
File: /etc/apt/sources.list.d/pve-enterprise.list (1 repository)	deb	https://enterprise.proxmox.com/debian/pve	bookworm	pve-enterprise		Proxmox

Y procedemos a añadir un nuevo repositorio, añadimos el de no suscripción:

Add: Repository

Repository: No-Subscription

Description: This is the recommended repository for testing and non-production use. Its packages are not as heavily tested and validated as the production ready enterprise repository. You don't need a subscription key to access this repository.

Status: Not yet configured

Help Add

De esta forma se agrega el repositorio (solo hay que cuidar que sea de la versión del debian).

Status

Warning

You get updates for Proxmox VE

The no-subscription repository is not recommended for production use!

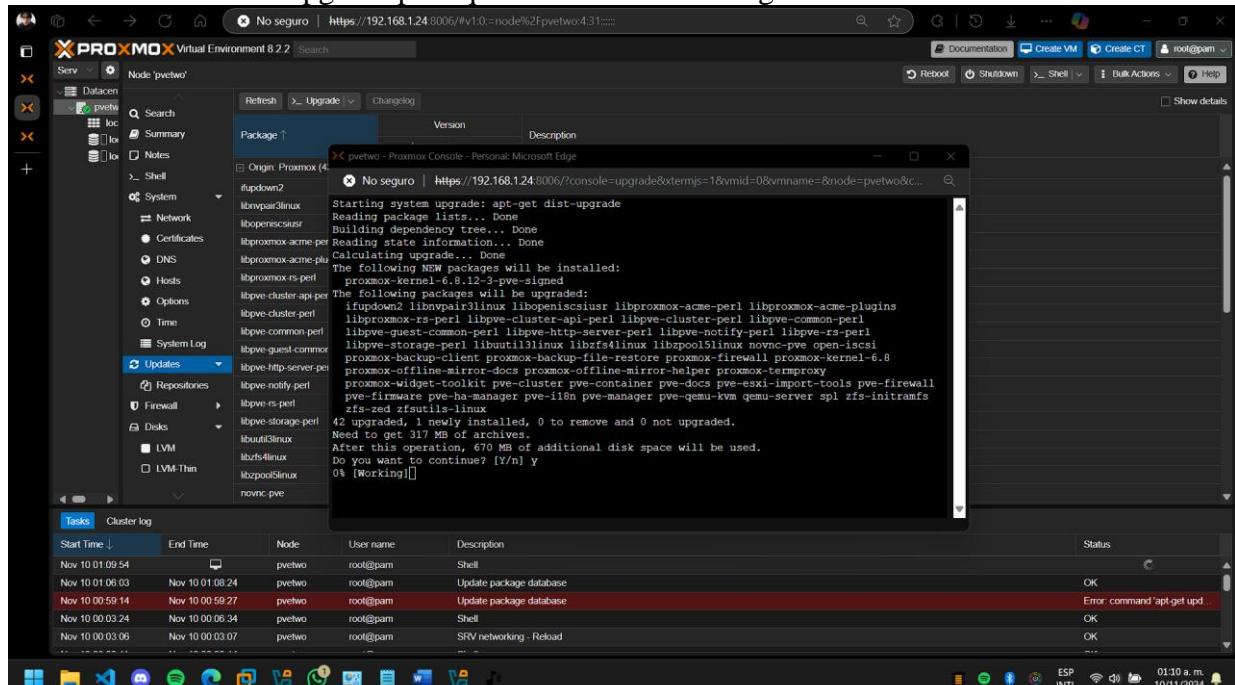
APT Repositories

Enabled	Types	URIs	Suites	Components	Options	Origin
File: /etc/apt/sources.list (4 repositories)	deb	http://ftp.mx.debian.org/debian	bookworm	main contrib		Debian
	deb	http://ftp.mx.debian.org/debian	bookworm-updat...	main contrib		Debian
	deb	http://security.debian.org	bookworm-security	main contrib		Debian
	deb	http://download.proxmox.com/debian/pve	bookworm	pve-no-subscription		Proxmox

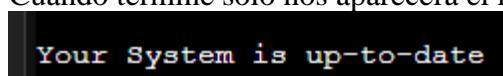
Ahora solo volvemos a los updates y refrescamos. Como vemos ya no da error:

```
starting apt-get update
Hit:1 http://security.debian.org bookworm-security InRelease
Hit:2 http://ftp.mx.debian.org/debian bookworm InRelease
Hit:3 http://ftp.mx.debian.org/debian bookworm-updates InRelease
Get:4 http://download.proxmox.com/debian/pve bookworm InRelease [2768 B]
Get:5 http://download.proxmox.com/debian/pve bookworm/pve-no-subscription amd64 Packages [354 kB]
Fetched 357 kB in 2min 16s (2628 B/s)
Reading package lists...
TASK OK
```

Ahora clickeamos en upgrade para que comience la descarga



Cuando termine solo nos aparecerá el mensaje:



En caso de que queramos actualizar por línea de comandos, basta con ejecutar:

```
apt update
apt dist-upgrade
```

Cabe aclarar que no se usa apt upgrade ya que este actualiza todos los paquetes a la ultima versión del paquete, dist-upgrade actualiza los paquetes específicos para la distribución que se este usando.

Cluster

Para crear un cluster usaremos el cluster manager de proxmox con los 3 nodos de proxmox que tenemos creados y configurados, para comenzar necesitamos tener los 3 nodos actualizados con la misma versión.

Cluster Manager: El administrador de clúster Proxmox VE pvecm es una herramienta para crear un grupo de servidores físicos. Tal grupo se llama un clúster. Utilizamos el motor de clúster Corosync para una comunicación grupal confiable. Dichos clústeres pueden constar de hasta 32 nodos físicos (probablemente más, dependiendo de la latencia de la red).

pvecm se puede usar para crear un nuevo clúster, unir nodos a un clúster, abandonar el clúster, obtener información de estado y realizar otras tareas relacionadas con el clúster. El sistema de archivos del cluster Proxmox ("pmxcfs") se utiliza para distribuir de forma transparente la configuración del clúster a todos los nodos del clúster. Agrupar nodos en un clúster tiene las siguientes ventajas:

- Gestión **centralizada** basada en la web.
- Clústeres **multimáestro**: cada nodo puede realizar todas las tareas de administración
- **pmxcfs**: sistema de archivos basado en bases de datos para almacenar archivos de configuración, replicado en tiempo real en todos los nodos usando corosync.
- Fácil migración de máquinas virtuales y contenedores entre hosts físicos.
- Despliegue rápido.
- Servicios de firewall y HA.

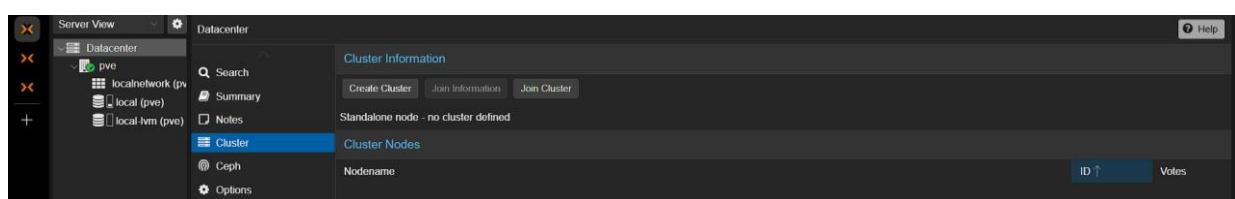
Requisitos:

Todos los nodos deben estar en la misma red, ya que corosync usa la multidifusión IP para comunicarse entre nodos. Corosync utiliza los puertos UDP 5404 y 5405 para la comunicación de cluster. Nota: Algunos switches no admiten la multidifusión IP de forma predeterminada, en tal caso, deben habilitarse manualmente.

- **La fecha y la hora deben estar sincronizadas.**
- Se utiliza el túnel SSH en el puerto TCP 22 entre nodos.
- **Para HA (alta disponibilidad), debe tener al menos tres nodos para un quórum confiable (o numero mayor impar 5-7 .. etc.). Todos los nodos deben tener la misma versión.**
- Recomendamos una NIC dedicada para el tráfico del clúster, especialmente si usa almacenamiento compartido.
- Se necesita la contraseña de root de un nodo del clúster para agregar nodos.

Nota: No es posible mezclar Proxmox VE 3.xy versiones anteriores con los nodos del clúster Proxmox VE 4.X. Aunque es posible para Proxmox VE 4.4 y Proxmox VE 5.0, esto no es compatible como configuración de producción y sólo debe usarse temporalmente durante la actualización de todo el clúster de una a otra versión principal.

Ahora si para comenzar vamos al apartado de Datacenter > Cluster.



Una vez aquí vamos a Create Cluster, y asignamos nombre y la ip de la red que va a tener

Create Cluster

Cluster Name: Cluster

Cluster Network:

Link: 0 192.168.2.11

Add Multiple links are used as failover, lower numbers have higher priority.

Help Create

Listo ya ha creado la clave y listo para funcionar

Task viewer: Create Cluster

Output Status

Stop Download

Corosync Cluster Engine Authentication key generator.
Gathering 2048 bits for key from /dev/urandom.
Writing corosync key to /etc/corosync/authkey.
Writing corosync config to /etc/pve/corosync.conf
Restart corosync and cluster filesystem
TASK OK

Cluster Nodes				
Nodename	ID ↑	Votes	Link	0
pve	1	1	192.168.2.11	

Aquí solo necesitamos la información que está en la pestaña de Join Information y la copiamos.

Cluster Information

Create Cluster Join Information

Join Information

Copy the Join Information here and use it on the node you want to add.

IP Address: 192.168.1.11

Fingerprint: FE:ED:C9:F1:50:9D:C7:D7:8F:58:73:60:AC:63:5D:5C:56:E8:2E:71:35:8F:01:EB:E9:58:C8:49:99:D9:E6:4A

Join Information: eyJpcEFkZHJlc3MiOlxOTIuMTY4LjEuMTEiLCJmaW5nZXJwcmludCl6IkZF0KVEOkM5OkYxOjUwOjLEOkM3OkQ3OjhGOjU4OjczOjYwOkFDOjYzOjVEOjVDOjU2OkU4OjFOjcxOjM1OjhGOjAxOkVCOkU5OkU4OkM4OjQ5Ok5Ok5OkU2OjRBliwicGVlckxpbnzljp7ljAiOlxOTIuMTY4LjIuMTEifSwicmluZ19hZGRylpblijE5Mi4xNjguMi4xMSJdLc.0lh3RlhSl6ev.lz7WNhdXRoloih24il.C.127X.lzaW9ulioiMilsImluIrdGVv7mFi7SI6evlwln7lmxnhmfrdW1i7XliOilwl

Copy Information

Ahora nos pasamos a otro nodo de proxmox, y nos vamos de nuevo a Datacenter > Cluster, y ahora le damos en Join Cluster, aquí pegamos la informacion anterior y rellenamos lo que nos pida (password y la interfaz del host actual que va a estar conectada al cluster).

Nos aparece el resultado de OK

Ahora ya solo esperamos a que se carque el cluster, apareciendo en nuestro nodo 1 de la siguiente forma:

Nodename	ID	Votes	Link
pve	1	1	192.168.2.11
pvetwo	2	1	192.168.2.24
pvethree	3	1	192.168.2.25

En caso de querer usar la línea de comandos es con:

```
pvecm create CLUSTERNAMESPACE
pvecm status
```

Para hacer el join del cluster con:

```
pvecm add IP-ADDRESS-CLUSTER
```

Instalación de máquinas virtuales

Para la instalación de las maquinas Ubuntu Server 2024 como primer paso necesitamos cargar la imagen iso del sistema, para ello iremos dentro de DataCenter>pve>local(pve), una vez aquí dentro de ISO Images hacemos click en Upload.

Start Time	End Time	Node	User name	Description	Status
Dec 03 05:00:46		pve	root@pam	VM/CT 100 - Console	
Dec 03 05:15:14	Dec 03 05:15:28	pve	root@pam	Update package database	OK
Dec 03 05:09:30	Dec 03 05:09:40	pvethree	root@pam	Update package database	OK
Dec 03 05:09:05	Dec 03 05:09:21	pvethwo	root@pam	Update package database	OK

Y seleccionamos la imagen iso que hayamos descargado previamente.

Y ya tendremos la iso cargada.

		Upload	Download from URL	Remove	Search:	Name, Format	
	Name				Date	Format	Size
ISO Images	ubuntu-24.04.1-live-server-amd64.iso				2024-11-10 03:26:47	iso	2.77 GB

Ahora nos dirigimos a local-vm(pve), en la parte superior derecha damos click en create VM.

Aquí encontramos las siguientes opciones:

General

- **VM ID:** Identificador único de la máquina virtual dentro del clúster.
- **Name:** Nombre de la máquina virtual para identificarla fácilmente.
- **Node:** Seleccionar el nodo en el que se creará la máquina virtual (si hay más de uno en el clúster).

2. OS (Sistema Operativo)

- **ISO Image:** Selecciona la imagen ISO que contiene el instalador del sistema operativo para la máquina virtual.
- **Guest OS Type:** Opcionalmente, indica el tipo de sistema operativo que planeas instalar, lo que puede ajustar algunas configuraciones automáticamente.

3. System

- **BIOS:** Selecciona el tipo de BIOS (SeaBIOS o UEFI) para la VM.
- **Machine Type:** Configura el tipo de hardware virtualizado (q35 para sistemas modernos, i440fx para compatibilidad).
- **Graphic Card:** Selecciona el tipo de tarjeta gráfica virtual.
- **SCSI Controller:** Tipo de controlador SCSI para discos y periféricos (virtio-scsi es la opción más eficiente).
- **EFI Storage:** Configuración del almacenamiento EFI (si eliges UEFI).
- **Add TPM:** Añade un módulo TPM (Trusted Platform Module) virtual, útil para sistemas modernos como Windows 11.

4. Disks

- **Bus/Device:** Define el tipo de controlador de disco (VirtIO es recomendado por su rendimiento).
- **Disk Size:** Tamaño del disco virtual asignado.
- **Storage:** Selecciona el almacenamiento donde se guardará el disco virtual (local, almacenamiento compartido, etc.).

- **Cache Mode:** Configura cómo se gestiona la memoria caché del disco (por ejemplo, "Write Back" para mejorar el rendimiento).
- **Discard:** Activa la opción de liberación de espacio en disco (TRIM) si el sistema operativo la soporta.

5. CPU

- **Cores:** Número de núcleos de CPU asignados a la máquina virtual.
- **Sockets:** Número de sockets de CPU.
- **Type:** Selecciona el tipo de procesador virtual (por ejemplo, host para heredar características del CPU físico).
- **NUMA:** Activa esta opción si necesitas topología de memoria avanzada.

6. Memory

- **Memory (MiB):** Memoria RAM asignada a la máquina virtual.
- **Minimum Memory:** (Opcional) Configura la memoria mínima para sistemas con KVM Ballooning activado.
- **Ballooning Device:** Habilita la memoria dinámica para que la VM ajuste su uso según la carga.

7. Network

- **Bridge:** Configura el puente de red al que estará conectada la VM (por ejemplo, vmbr0).
- **Model:** Selecciona el modelo de la tarjeta de red virtual (VirtIO es el más eficiente).
- **MAC Address:** Dirección MAC asignada a la tarjeta de red virtual (se genera automáticamente, pero puedes personalizarla).
- **Rate Limit:** Limita el ancho de banda disponible para la VM.

8. Confirm

- Revisa todas las configuraciones antes de crear la máquina virtual. Aquí puedes asegurarte de que todo esté correcto o hacer cambios antes de finalizar.

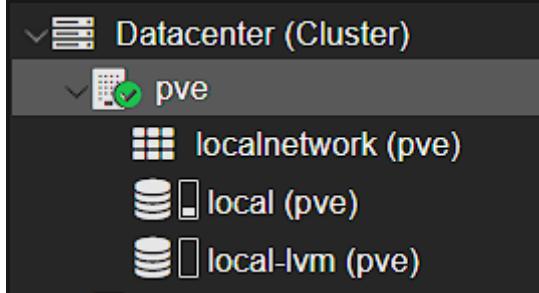
Creación de discos para las máquinas virtuales

Cuando creamos los nodos de proxmox en virtualbox aparte del disco propio, cree uno de 200GB y 3 de 100GB, por lo que por el momento no necesito agregar mas discos.

The screenshot shows the Proxmox VE storage configuration. Under the 'Almacenamiento' tab, it lists disk details for a VM. It shows two IDE controllers: one with an empty optical drive and one with a 36.00 GB IDE disk. It also shows four SATA controllers, each with a 100.00 GB SATA disk. The disks are labeled as Normal type and have various names like proxmox.vdi, proxmox_11.vdi, etc.

Puerto SATA 0:	proxmox.vdi (Normal, 36.00 GB)
Puerto SATA 1:	proxmox_11.vdi (Normal, 100.00 GB)
Puerto SATA 2:	proxmox_12.vdi (Normal, 100.00 GB)
Puerto SATA 3:	proxmox_13.vdi (Normal, 100.00 GB)
Puerto SATA 4:	proxmox_14.vdi (Normal, 100.00 GB)

Ahora dentro del gestor de proxmox (el cual podemos acceder a través de la dirección que nos muestra nuestra máquina virtual), vamos al nodo en el que queramos crear la maquina Nodo y nos muestra las opciones:



1. **Datacenter (Cluster)**: Representa el centro de datos completo, que incluye todos los nodos y recursos del clúster. Si tienes un clúster de Proxmox con varios nodos, los verías todos aquí.
2. **pve**: Es el nombre del nodo específico dentro de este clúster (en este caso, llamado "pve"). Cada nodo representa una máquina física o virtual donde se ejecuta Proxmox.
3. **localnetwork (pve)**: Este es el nombre de la zona de red local configurada en Proxmox, utilizada para conectar máquinas virtuales entre sí dentro del mismo nodo o a través de diferentes nodos en un clúster.
4. **local (pve)**: Este es un almacenamiento local en el nodo "pve". Generalmente, el almacenamiento "local" se utiliza para almacenar archivos de configuración, imágenes ISO, plantillas de contenedores, y posiblemente algunos discos virtuales de máquinas.
5. **local-lvm (pve)**: Este es otro tipo de almacenamiento, que utiliza "Logical Volume Manager" (LVM) y está asociado al nodo "pve". El LVM permite gestionar los volúmenes de manera más flexible, y en este contexto suele estar configurado para almacenar discos de máquinas virtuales (VMs) y contenedores.

Entre los dos tipos de volumen

LVM (Volume Groups tradicionales)

- **Gestión de espacio**: LVM divide el disco en volúmenes físicos (PVs) y los agrupa en un volumen lógico (VG). Dentro del VG, puedes crear volúmenes lógicos (LVs) con un tamaño fijo. El espacio asignado no se reutiliza automáticamente.
- **Alocación estática**: Cuando creas un LV, se reserva el espacio asignado completamente. Por ejemplo, un LV de 20 GB en un VG con 100 GB dejará 80 GB disponibles para otros LVs.
- **Uso típico**: Ideal para casos donde los tamaños de los volúmenes son conocidos y no se esperan cambios significativos. Es más fácil de administrar si no necesitas características avanzadas como el aprovisionamiento delgado (thin provisioning).
- **Ventaja**: Más simple y directo. No hay sobreasignación, lo que evita problemas si el almacenamiento físico se llena.

Para crear un nuevo disco, lo primero es situarnos en el servidor proxmox que vamos a usar, ahí vamos a Disks > LVM.

The screenshot shows the Proxmox VE 8.2.7 interface. The left sidebar shows a tree view of nodes and storage. The main panel is titled 'Node 'pvethree'' and shows the 'LVM' section. A table lists a single volume group named 'clones' with 0 logical volumes, assigned to the disk '/dev/sdb'. The 'LVM' tab is highlighted.

Name	Number of LVs	Assigned to LVs	Size	Free
clones	0	0%	214.74 GB	214.74 GB
		0%	214.74 GB	214.74 GB

Aquí damos click en Create: Volume Group

The dialog box is titled 'Create: LVM Volume Group'. It has fields for 'Disk' (set to '/dev/sdc'), 'Name' (set to 'clones'), and 'Add Storage' (checkbox checked). At the bottom are 'Help' and 'Create' buttons.

Y se nos generara el nuevo disco

The screenshot shows the Proxmox VE 8.2.7 interface. The left sidebar shows a tree view of nodes and storage. The main panel is titled 'Node 'pvethree'' and shows the 'LVM' section. The 'clones' volume group now has 4 logical volumes, each assigned 88% of the disk space. The 'LVM' tab is highlighted.

Name	Number of LVs	Assigned to LVs	Size	Free
clones	0	0%	214.74 GB	214.74 GB
		0%	214.74 GB	214.74 GB
pve	4	88%	38.11 GB	4.70 GB
		88%	38.11 GB	4.70 GB

2. LVM-Thin (Thin Provisioning)

- **Gestión de espacio:** Introduce la capacidad de aprovisionamiento delgado, donde puedes crear volúmenes lógicos (LVs) que ocupan solo el espacio que realmente se utiliza.
- **Alocación dinámica:** Los volúmenes lógicos pueden ser más grandes que el espacio físico disponible. Por ejemplo, en un pool LVM-Thin con 100 GB, puedes crear varios volúmenes lógicos que sumen más de 100 GB, pero solo se usará espacio físico según los datos escritos.
- **Snapshots eficientes:** Soporta snapshots rápidos y eficientes en cuanto a espacio, ya que solo registra los cambios en los datos.
- **Uso típico:** Ideal para entornos virtualizados como Proxmox, donde las máquinas virtuales pueden compartir un almacenamiento común y crecer según sea necesario.
- **Precaución:** Existe el riesgo de que el pool se quede sin espacio físico si no se monitorea adecuadamente, ya que el aprovisionamiento delgado puede sobreasignar el almacenamiento.

Para crear uno de estos discos, primero es ir a LVM-Thin > Create: Thinpool

The screenshot shows the Proxmox VE web interface. The left sidebar is open, showing various system management options like DNS, Hosts, Options, Time, System Log, Updates, Repositories, Firewall, Disks, LVM, and LVM-Thin. The LVM-Thin option is highlighted with a blue selection bar at the bottom of the list. The main content area has a header "Node 'pvethree'" with buttons for Reboot, Shutdown, Shell, Bulk Actions, and Help. Below this is a table titled "Create: Thinpool" with the message "No thinpool selected". The table has columns: Name, Volume Group, Usage, Size, Used, Metadata Usage, and % Free. A single row is visible: "d... pve 51% 9.86 GB 5.01 GB 2%".

Y seleccionamos el disco y nombre.

The screenshot shows the "Create: LVM Thinpool" dialog box. It has fields for "Disk:" set to "/dev/sdc", "Name:" set to "ubuntu3", and "Add Storage:" checked. At the bottom are "Help" and "Create" buttons.

Disk:	/dev/sdc
Name:	ubuntu3
Add Storage:	<input checked="" type="checkbox"/>

Y tenemos en uso otro disco más.

Name	Volume Group	Usage	Size	Used	Metadata Usage
d...	pve	51%	9.86 GB	5.01 GB	2%
u...	ubuntu3	0%	105.09 GB	0 B	2%

Máquinas virtuales en PROXMOX

Ahora para crear la maquina podemos ir a la parte superior derecha (con el nodo en el que vamos a instalar seleccionado) o con click derecho sobre el nodo.

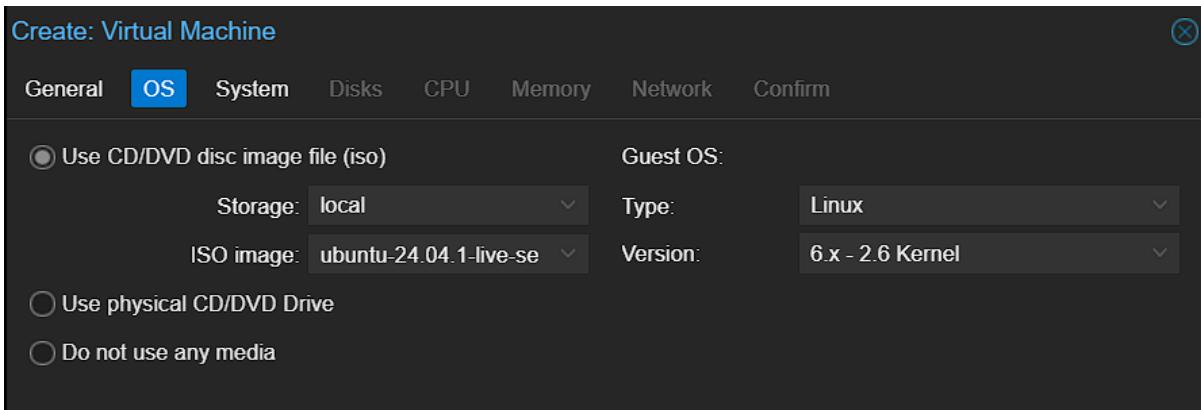
Name	Type	Active	Autostart	VLAN a...	Ports/Slaves	Bond Mode	CIDR	Gateway	Comment
enp0s10	Network Device	Yes	No						
enp0s3	Network Device	Yes	No						
enp0s8	Network Device	Yes	Yes	No			192.168.2.11/24		
enp0s9	Network Device	Yes	Yes	No			192.168.3.11/24		
vmb0	Linux Bridge	Yes	Yes	No	enp0s3		192.168.1.11/24		Gateway ...
vmb1	Linux Bridge	Yes	Yes	No	enp0s10		10.0.2.11/24	10.0.2.1	

Start Time	End Time	Node	User name	Description	Status
Nov 10 03:25:33	Nov 10 03:26:48	pve	root@pam	Copy data	OK
Nov 10 02:41:42	Nov 10 02:41:55	pvethree	root@pam	Join Cluster	OK
Nov 10 02:40:28	Nov 10 02:41:11	pvethree	root@pam	Shell	OK
Nov 10 02:40:22	Nov 10 02:40:26	pvethree	root@pam	Shell	OK
Nov 10 02:39:05	Nov 10 02:39:05	pvethree	root@pam	Bulk start VMs and Containers	OK

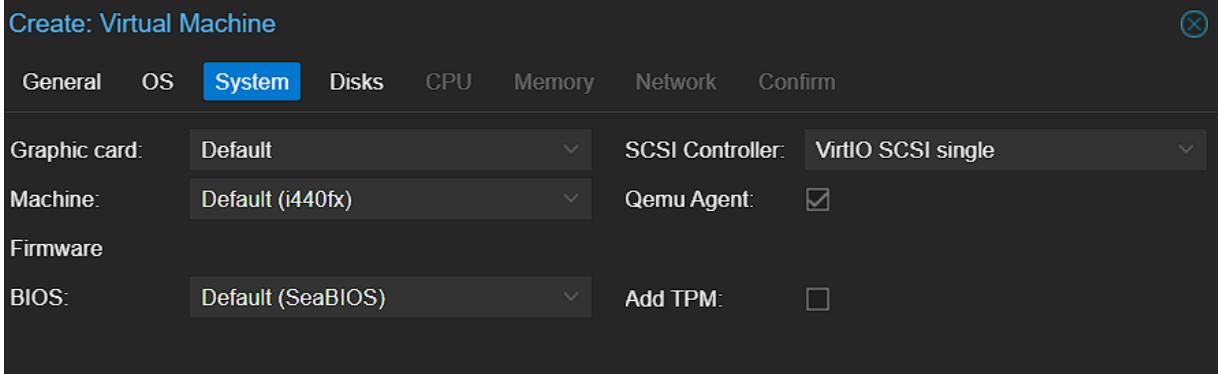
Lo primero que nos pide es el nombre para la maquina:

General	OS	System	Disks	CPU	Memory	Network	Confirm
Node:	pve					Resource Pool:	
VM ID:	100						
Name:	ubuntu1						

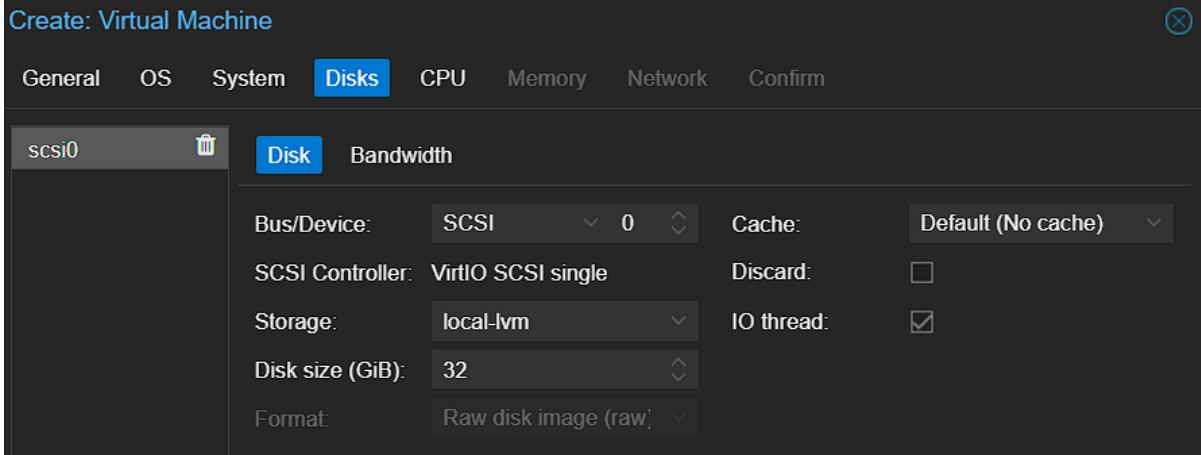
Ahora nos pide la ISO para el sistema, seleccionamos la cargada anteriormente.



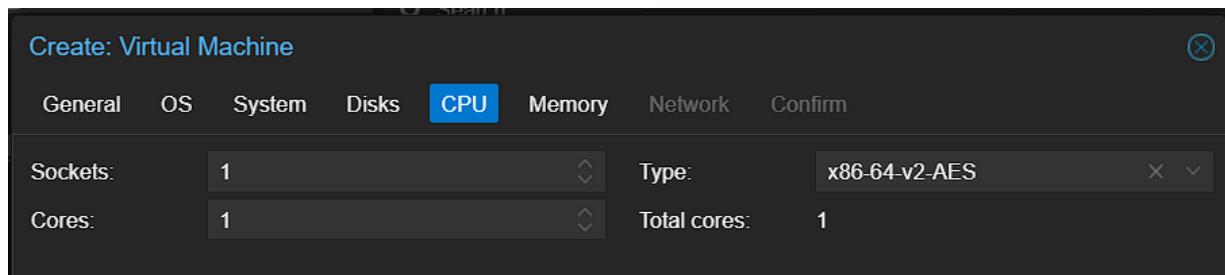
Seleccionamos el SCSI controller de “VirtIO SCSI single” para así aprovechar la virtualización y potencia que nos ofrece, también activamos Qemu Agent para mejorar la comunicación.



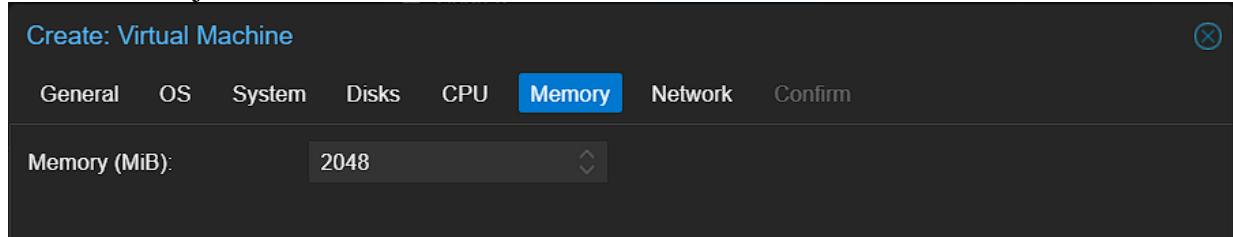
En la parte de discos lo dejo tal cual, importante que este seleccionado el tipo lvm ya que este tipo va creciendo conforme se va necesitando.



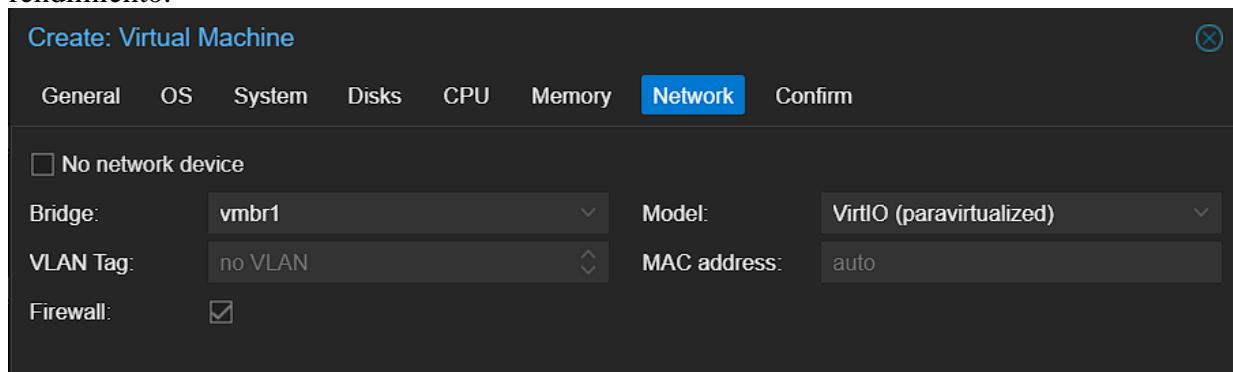
Para los procesadores asigno 1.



En la RAM dejamos 2GB



Para la red asignamos la interfaz vmbr1 y que sea paravirtualizada ya que da mejor rendimiento.



Vemos el resumen y confirmamos.

Create: Virtual Machine ✖

General OS System Disks CPU Memory Network **Confirm**

Key ↑	Value
agent	1
cores	1
cpu	x86_64-v2-AES
ide2	local:iso/ubuntu-24.04.1-live-server-amd64.iso,media=cdrom
memory	2048
name	ubuntu1
net0	virtio,bridge=vmbr1,firewall=1
nodename	pve
numa	0
ostype	l26
scsi0	local-lvm:32,iothread=on
scsihw	virtio-scsi-single
sockets	1
vmid	100

Start after created

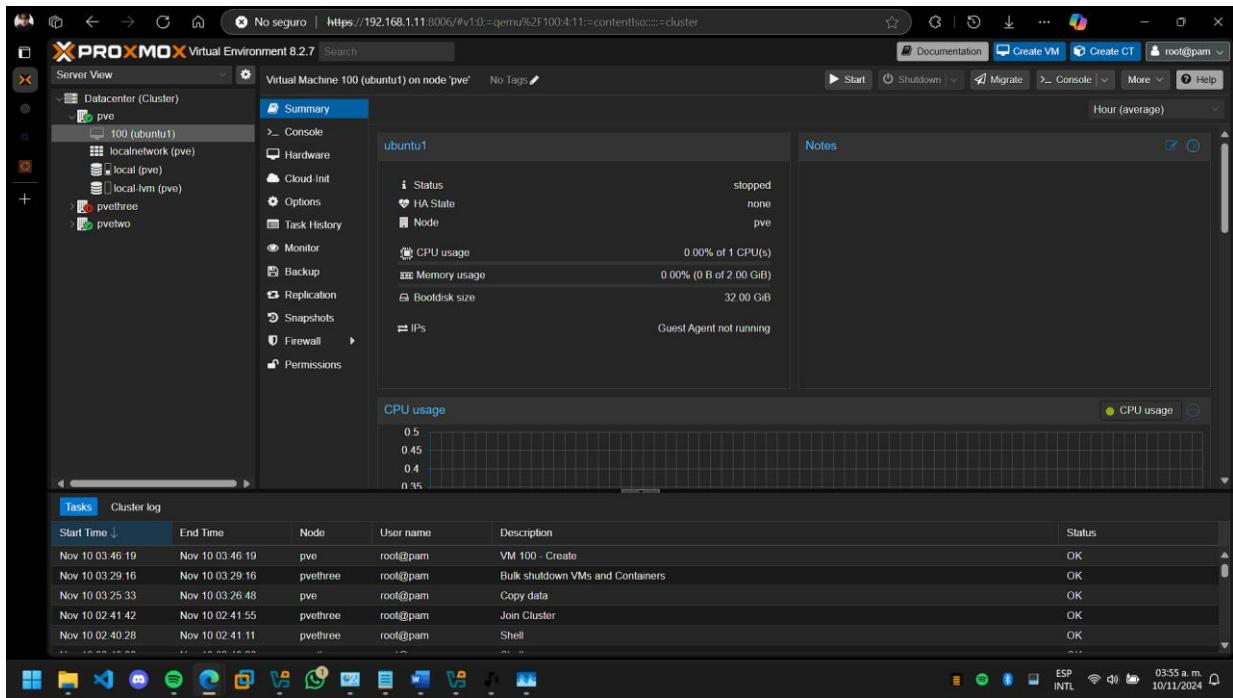
[Advanced](#) [Back](#) **Finish**

Un *error* muy común en este punto es la falta de Quorum.

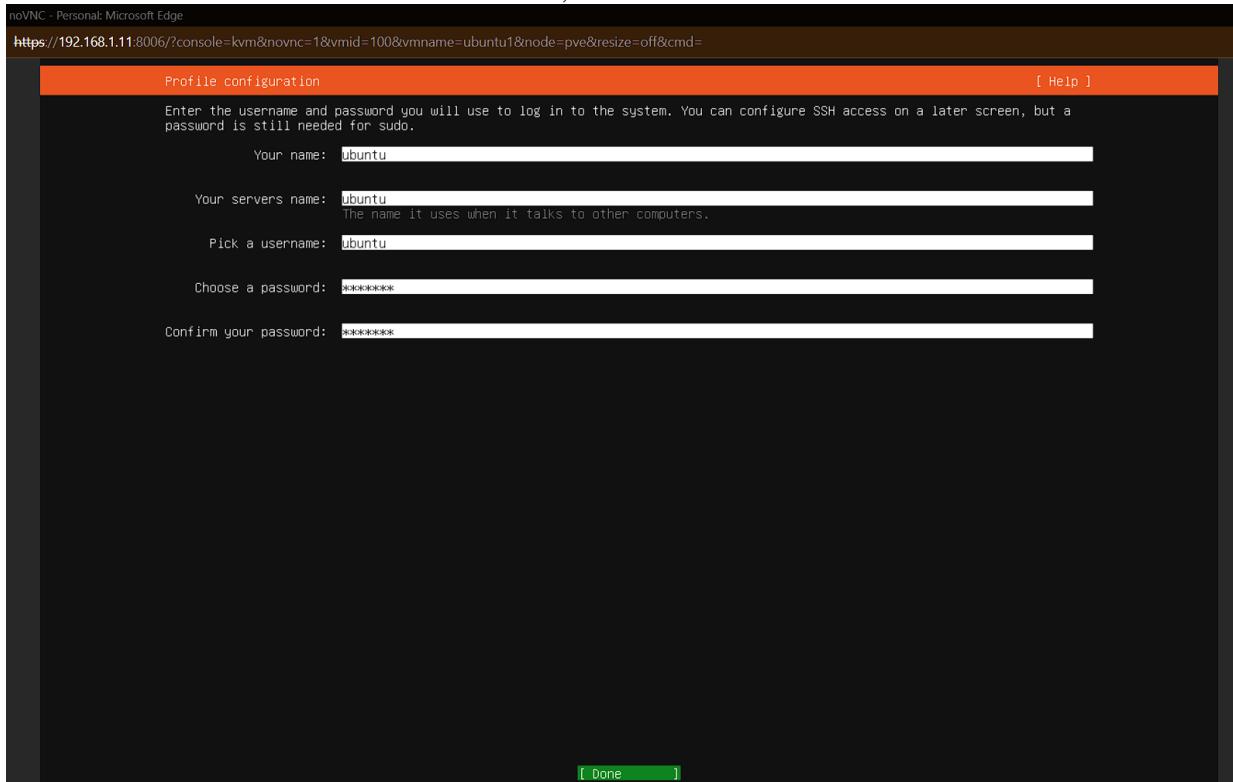
Quorum: Proxmox VE utiliza una técnica basada en el quórum-para proporcionar un estado coherente entre todos los nodos del cluster. Un quórum es el número mínimo de votos que debe obtener una transacción distribuida para poder realizar una operación en un sistema distribuido. En caso de particionamiento de red, los cambios de estado requieren que la mayoría de los nodos estén en línea. El clúster cambia al modo de sólo lectura si pierde el quórum.

Nota: Proxmox VE asigna un sólo voto a cada nodo por defecto.

Listo ya hemos creado la maquina lista para iniciar y nos aparece todas las configuraciones que podemos hacerle:



Continuamos con la instalación del sistema, en este caso Ubuntu server.



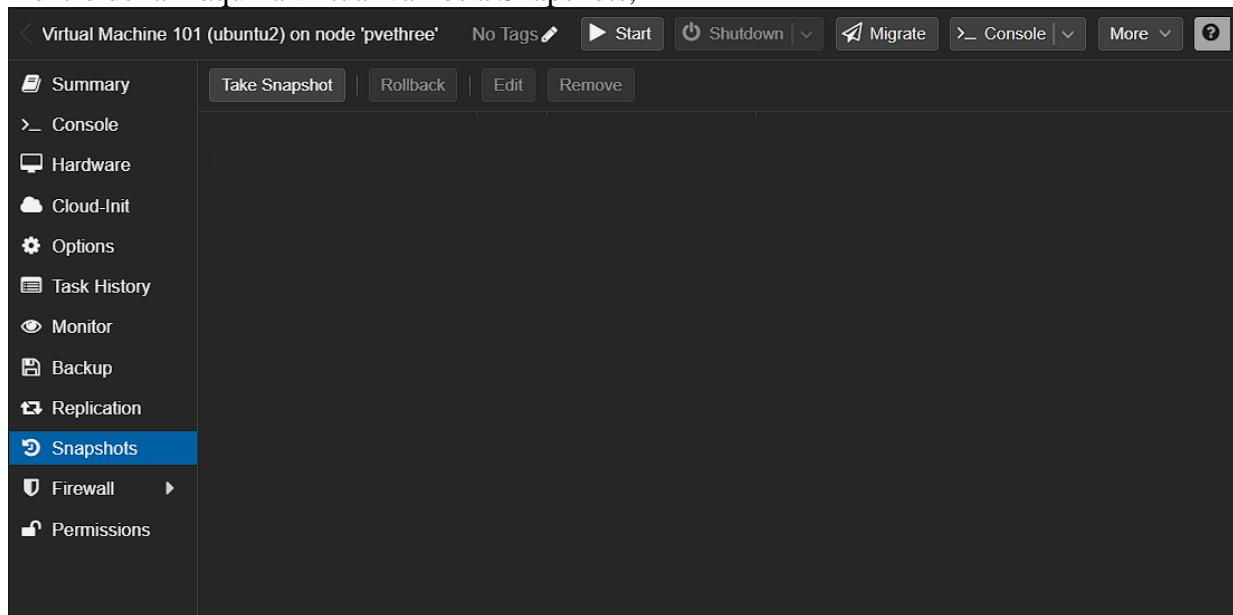
Lo primero que hacemos al iniciar la maquina es instalar el paquete del QEMU, para mejorar la comunicación con el servidor

```
ubuntu@ubuntu:~$ sudo apt install qemu-guest-agent
[sudo] password for ubuntu:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  liburing2
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  liburing2 qemu-guest-agent
0 actualizados, 2 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 41 no actualizados.
Se necesita descargar 409 kB de archivos.
Se utilizarán 1.299 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n] _
```

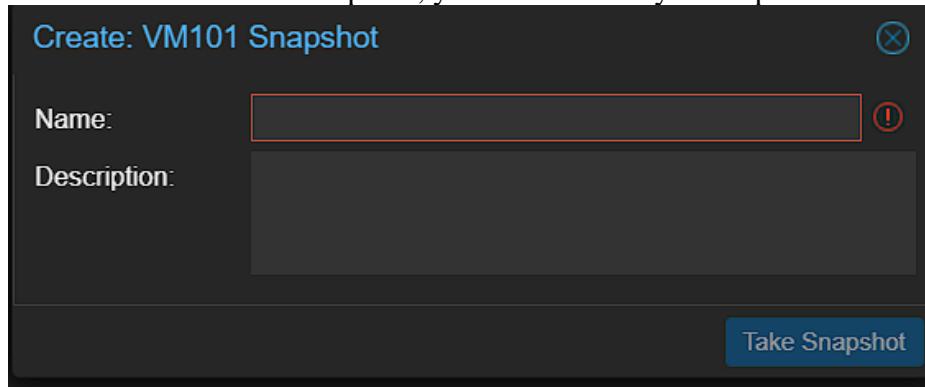
Ahora nos aparecerán las opciones para el datastore, en este caso seleccionamos “Create new VMFS datastore”, ya que lo que queremos es crear un datastore nuevo.

Tomar snapshots.

Dentro de la máquina virtual vamos a Snapshots,



Ahora click en Take a Snapshot, y damos nombre y descripción



Y cuando se completa aparece:

Task viewer: VM 101 - Snapshot

Output Status

Stop Download

```
snapshotting 'drive-scsi0' (local-lvm:vm-101-disk-0)
WARNING: You have not turned on protection against thin pools running out of space.
WARNING: Set activation/thin_pool_autoextend_threshold below 100 to trigger automatic extension of thin pools before they get full.
Logical volume "snap_vm-101-disk-0_s1" created.
WARNING: Sum of all thin volume sizes (64.00 GiB) exceeds the size of thin pool pve/data and the size of whole volume group (<35.50 GiB).
TASK OK
```

< Virtual Machine 101 (ubuntu2) on node 'pvethree' No Tags | Start | Shutdown | Migrate | Console | More | ?

Snapshots

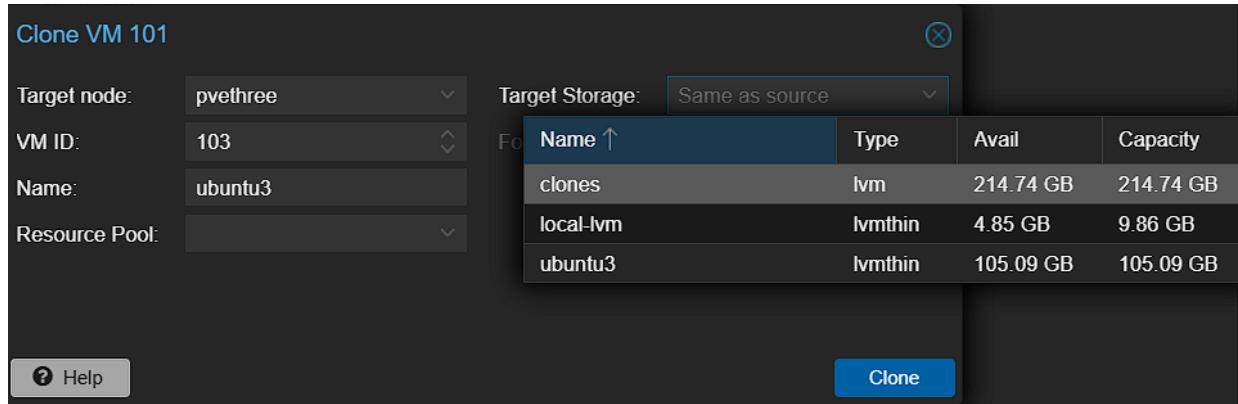
Name	RAM	Date/Status	Description
s1	No	2024-11-10 07:48:33	apache y php instalados You are here!
NOW			

Clonación de Máquinas virtuales

Nos vamos sobre la maquina que queremos clonar y damos click derecho > Clone.

The screenshot shows the Proxmox VE interface. On the left, the Datacenter (Cluster) tree view shows nodes pve, localnetwork (pve), local (pve), local-lvm (pve), and pvethree. Under pvethree, VM 101 (ubuntu2) is selected and highlighted with a blue border. A context menu is open over VM 101, with the 'Clone' option highlighted in blue. Other options in the menu include Status: running, Monitor, Suspend, Hibernation, Shutdown, Stop, Reboot, Migrate, Convert to template, and Console.

Aquí solo hay que cambiar el VM ID y el nombre de la máquina clon. También en Target Storage Seleccionamos un disco que hayamos creado previamente, se recomienda usar un lvmthin, en el apartado de creación de discos duros se explica la diferencia de ambos. En este caso selecciono ubuntu3.



Comienza la clonación:

Tasks Cluster log					
Start Time ↓	End Time	Node	User name	Description	Status
Nov 10 07:41:28		pvethree	root@pam	VM 101 - Clone	
Nov 10 07:33:00	Nov 10 07:33:04	pvethree	root@pam	LVM-Thin Storage ubunt...	OK
Nov 10 07:10:41	Nov 10 07:10:41	pvethree	root@pam	LVM Storage clones - Cr...	OK

Una vez finalizado podemos iniciar la máquina

Tasks Cluster log					
Start Time ↓	End Time	Node	User name	Description	Status
Nov 10 07:41:28	Nov 10 07:44:01	pvethree	root@pam	VM 101 - Clone	OK
Nov 10 07:33:00	Nov 10 07:33:04	pvethree	root@pam	LVM-Thin Storage ubunt...	OK

Iniciamos la máquina y lo primero que vamos a hacer es cambiar la ip, para lo que hay que editar el archivo que está en /etc/netplan/

```
ubuu@ubuu:~$ sudo nano /etc/netplan/50-cloud-init.yaml
```

Y editamos la ip:

```

network:
  ens18:
    addresses:
      - 10.0.2.202/24
    nameservers:
      addresses:
        - 10.0.2.1
    search:
      to: default
      via: 10.0.2.1
version: 2
  
```

Ahora aplicamos un sudo netplan apply y cerramos la terminal.

Desde otra terminal iniciamos de nuevo por ssh, ahora desde la nueva dirección ip.

```

[x]@[parrot]~/.ssh]
└─$ ssh ubuu@10.0.2.202 -p 1101
The authenticity of host '[10.0.2.202]:1101 ([10.0.2.202]:1101)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:M7GYrCqkaAtDwLl+dpktDyF3CsEAVgGUoODNR5t/02k.
This host key is known by the following other names/addresses:
  ~/.ssh/known_hosts:7: [hashed name]
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '[10.0.2.202]:1101' (ED25519) to the list of known hosts.
Welcome to Ubuntu 24.04.1 LTS (GNU/Linux 6.8.0-49-generic x86_64)

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

System information as of Tue Dec 10 03:22:09 PM UTC 2024

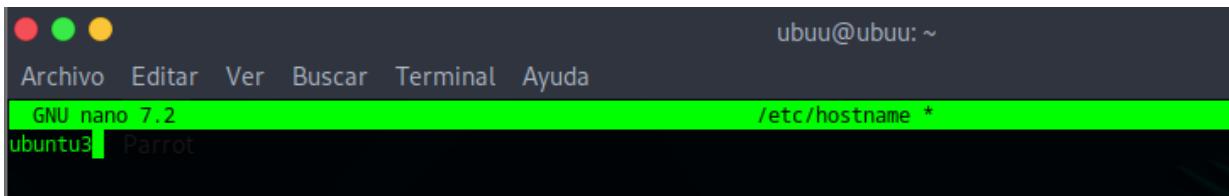
  System load:  0.0          Processes:           110
  Usage of /:   34.0% of 14.66GB  Users logged in:     1
  Memory usage: 27%          IPv4 address for ens18: 10.0.2.202
  Swap usage:   0%          
```

Y si verificamos ya nos aparece la nueva ip 10.0.2.202

```
ubuu@ubuu:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
        inet 127.0.0.1/8 scope host lo
            valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens18: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether bc:24:11:45:64:a2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s18
    inet 10.0.2.202/24 brd 10.0.2.255 scope global ens18
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::be24:11ff:fe45:64a2/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

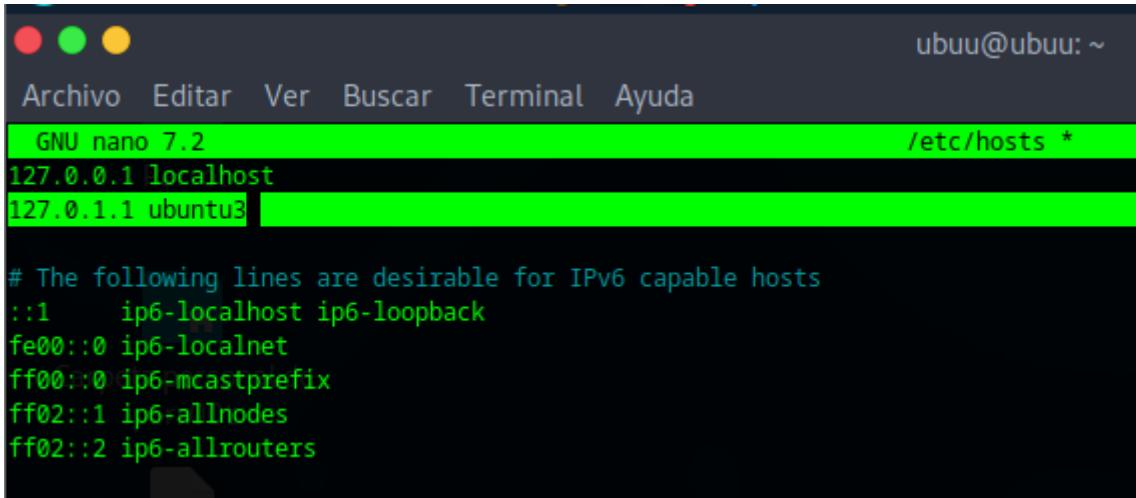
Vamos y cambiamos el nombre del host a ubuntu3

```
ubuu@ubuu:~$ sudo nano /etc/hostname
```



```
ubuu@ubuu:~$ sudo nano /etc/hosts
```

Edita /etc/hosts para reflejar el nuevo hostname:



Para aplicar cambios tenemos que hacer **reboot**.

Ahora, algo mas que tenemos que modificar es la clave de ssh, para ello con los comando

```
sudo rm -rf /etc/ssh/ssh_host_*
sudo dpkg-reconfigure openssh-server
```

```
ubuu@ubuu:~$ sudo dpkg-reconfigure openssh-server
Creating SSH2 RSA key; this may take some time ...
3072 SHA256:34NNBe9QCI5JUwMfYllWcLSijSyVwig+VOKy7FwNIPg root@ubuu (RSA)
Creating SSH2 ECDSA key; this may take some time ...
256 SHA256:wgWNjtMaONlSqJjlfw4quNQgpITRihM+GPkYv1slzky root@ubuu (ECDSA)
Creating SSH2 ED25519 key; this may take some time ...
256 SHA256:zU1se0iXy5i3zxd+UY6veqjyG9w4Nc9Wj00m3tGStE root@ubuu (ED25519)
```

Esto generará nuevas claves SSH. Puedes verificarlo listando los archivos nuevamente:

```
ls /etc/ssh/ssh_host_*
```

```
ubuu@ubuu:~$ ls /etc/ssh/ssh_host_*
/etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key      /etc/ssh/ssh_host_ed25519_key      /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
/etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key.pub  /etc/ssh/ssh_host_ed25519_key.pub  /etc/ssh/ssh_host_rsa_key.pub
```

Ahora ya solo agregamos un nuevo usuario

```
sudo adduser ubuntu3
```

```
root@ubuntu3:/home/ubuu# adduser ubuntu3
info: Adding user `ubuntu3' ...
info: Selecting UID/GID from range 1000 to 59999 ...
info: Adding new group `ubuntu3' (1001) ...
info: Adding new user `ubuntu3' (1001) with group `ubuntu3 (1001)' ...
info: Creating home directory `/home/ubuntu3' ...
info: Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for ubuntu3
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []: Juan Rodriguez
  Room Number []: 22
  Work Phone []:
  Home Phone []:
  Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
info: Adding new user `ubuntu3' to supplemental / extra groups `users' ...
info: Adding user `ubuntu3' to group `users' ...
```

Conceder privilegios de administrador

```
sudo usermod -aG sudo ubuntu3
```

```
root@ubuntu3:/home/ubuu# sudo usermod -aG sudo ubuntu3
```

Copeamos los archivos del otro usuario a este nuevo, para luego borrarlo

```
sudo cp -r /home/ubuu/* /home/ubuntu3/
sudo chown -R ubuntu3:ubuntu3 /home/ubuntu3

sudo deluser --remove-home ubuu
```

```
root@ubuntu3:~# sudo cp -r /home/ubuu/ /home/ubuntu3/
root@ubuntu3:~# sudo deluser --remove-home ubuu
```

Usuarios y permisos en ESXi

Para agregar un nuevo usuario vamos al apartado del host, en Manage > Security & users

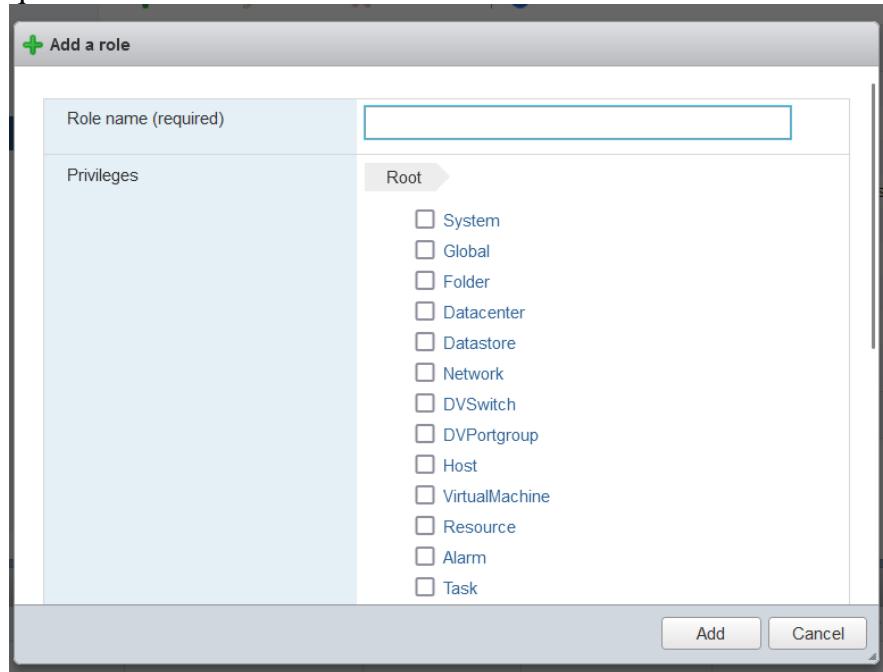
Luego en añadir usuario

User name (required)	iaas
Description	Usuario de ubuntu iaas
Password (required)	*****
Confirm password (required)	*****

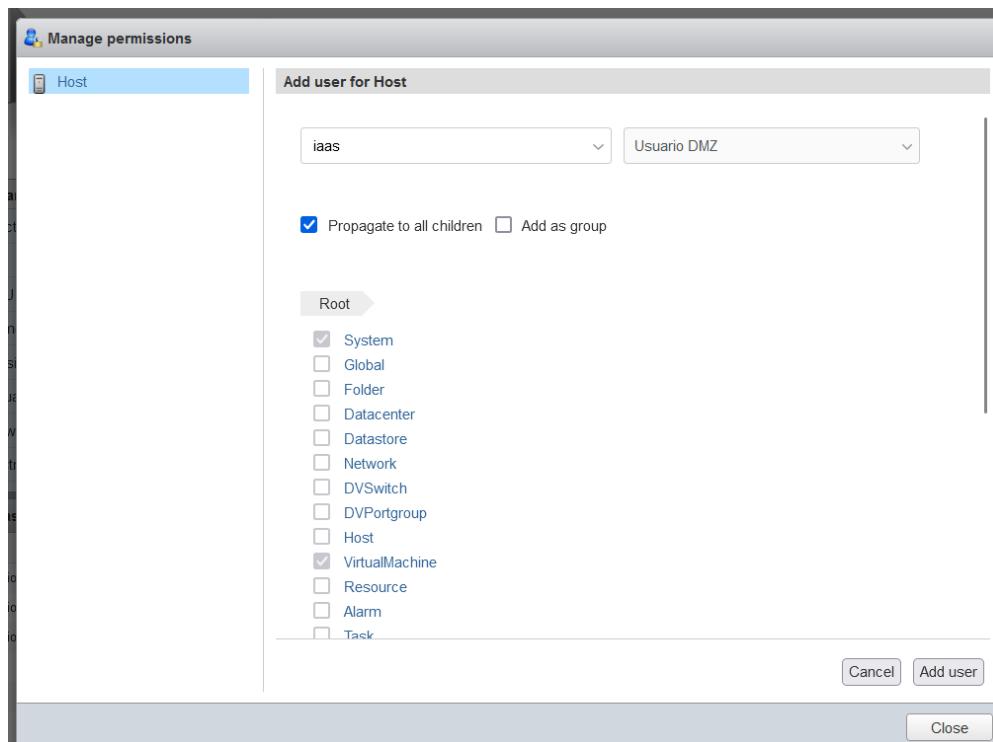
Y así agregamos los usuarios que necesitemos

User Name	Description
root	Administrator
iaas	Usuario de ubuntu iaas
paas	Usuario Ubuntu raas
saas	Usuario de ubuntu saas
uLAN	Usuario de LAN
SysAdmin	Administrador de infrestuctura

Para definir un rol solo hay que escribir el nombre del rol y seleccionar los privilegios que le queremos dar.



Una vez hecho lo anterior vamos a Host > Actions > Permissions, aquí podemos seleccionar el usuario y asignarle roles.



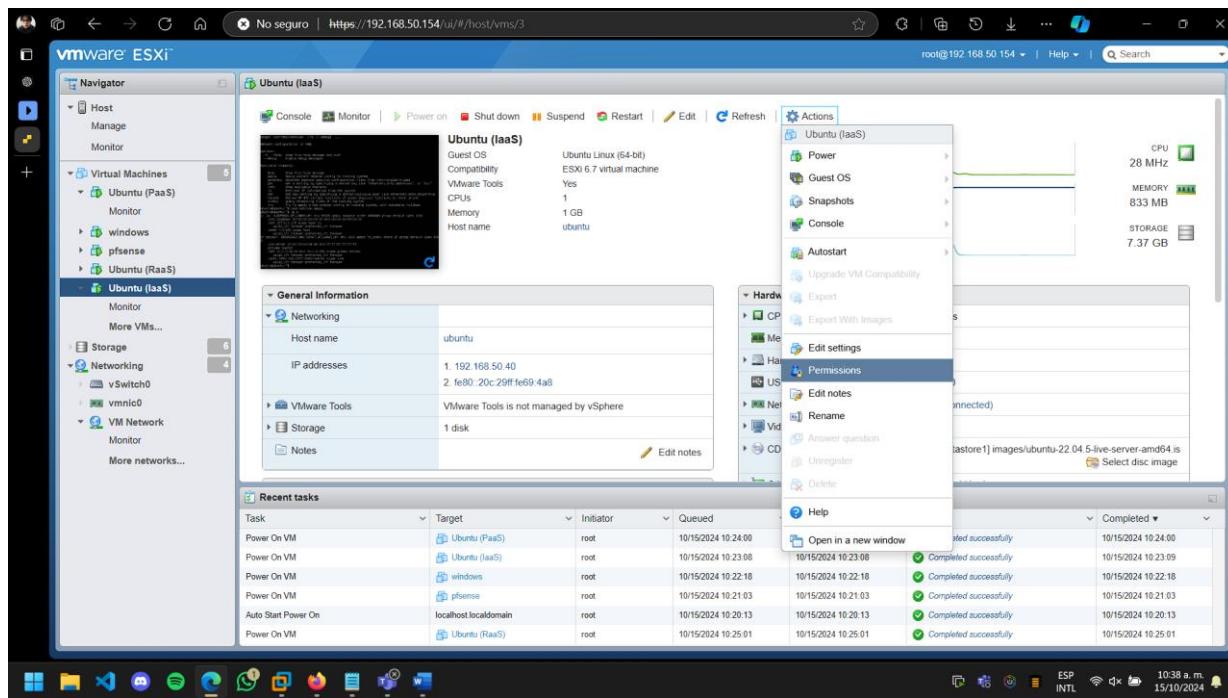
Y así es como podemos tener usuarios con roles asignados en ESXi

The screenshot shows the 'Assign users and roles for Host' dialog. It lists users and their assigned roles:

User	Role
dcui	Administrator
iaas	Usuario DMZ
root	Administrator
SysAdmin	SysAdmin
uLAN	Usuario LAN
vpxuser	Administrator

Buttons for 'Add user', 'Remove user', and 'Assign role' are located at the top. A message '6 items' is displayed at the bottom right.

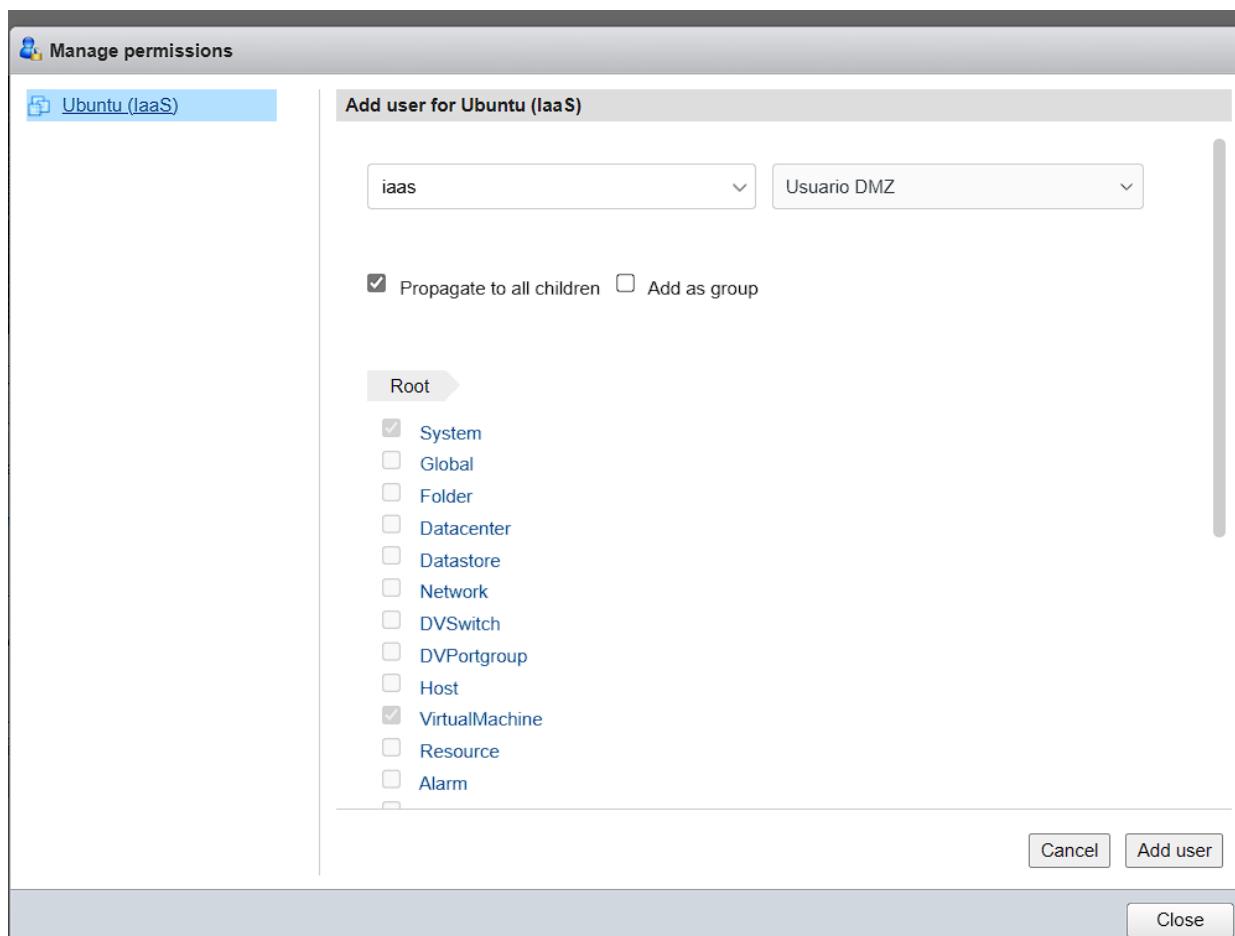
Para asignar el usuario solo ciertas máquinas virtuales, primero vamos a la maquina virtual que nos interese, vamos a Actions > Permissions



Luego en Add User

The screenshot shows the 'Manage permissions' interface for the 'Ubuntu (IaaS)' VM. The left sidebar shows the VM selection. The main area is titled 'Assign users and roles for Ubuntu (IaaS)'. It includes buttons for 'Add user', 'Remove user', and 'Assign role'. A table below shows 'User' and 'Role' columns, both currently empty. The message 'No users' is displayed above the table, and 'No items to display' is at the bottom.

Aquí podemos seleccionar nuestro usuario y rol.



De esta forma logramos tener un usuario para que acceda a esta maquina

The screenshot shows a web-based management interface titled 'Manage permissions'. On the left, there's a sidebar with a 'Ubuntu (IaaS)' entry. The main area is titled 'Assign users and roles for Ubuntu (IaaS)'. It includes buttons for 'Add user', 'Remove user', and 'Assign role'. A table lists a single user assignment: 'iaas' under 'User' and 'Usuario DMZ' under 'Role'. At the bottom right of the table, there's a link '1 items'.

User	Role
iaas	Usuario DMZ

Ahora iniciamos sesión en el cliente web de esxi de nuevo:

Y listo estamos dentro como el usuario que creamos y con los privilegios que le hemos dado.

Usuarios en Ubuntu

Paso 1: Crear el Usuario

1. Abre la terminal y ejecuta el siguiente comando para crear un nuevo usuario (reemplaza nombre_usuario por el nombre deseado):

```
sudo adduser nombre_usuario
```

- Nos pedirá que ingreses una contraseña para el usuario y algunos detalles adicionales (que puedes dejar en blanco si no son necesarios).

```
upaas@upaas:~$ sudo adduser developer
[sudo] password for upaas:
Adding user `developer' ...
Adding new group `developer' (1001) ...
Adding new user `developer' (1001) with group `developer' ...
Creating home directory `/home/developer' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for developer
Enter the new value, or press ENTER for the default
      Full Name []: dEvEl0pEr rAmIrEz
      Room Number []: 11
      Work Phone []: 4400000000
      Home Phone []:
      Other []:
Is the information correct? [Y/n] Y
upaas@upaas:~$
```

2. Crea la carpeta a la que deseas restringir el acceso del usuario:

```
sudo mkdir /ruta/a/la/carpeta
```

- En este caso le voy a crear su carpeta en la carpeta de apache

```
upaas@upaas:/var/www/html$ sudo mkdir dev
upaas@upaas:/var/www/html$ ll
total 28
drwxr-xr-x 3 root root 4096 oct 15 17:06 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 oct 10 17:48 ..
drwxr-xr-x 2 root root 4096 oct 15 17:06 dev/
-rw-r--r-- 1 root root 10657 oct 15 16:56 index.html
-rw-r--r-- 1 root root 20 oct 10 18:25 info.php
```

3. Cambia el propietario de la carpeta al usuario creado:

```
sudo chown nombre_usuario:nombre_usuario /ruta/a/la/carpeta
```

```
upaas@upaas:/var/www/html$ sudo chown developer:developer /dev/
upaas@upaas:/var/www/html$ _
```

4. Configura los permisos de la carpeta para que el usuario pueda leer, escribir y ejecutar en ella:

```
sudo chmod 755 /var/www/html/carpeta_usuario
```

```
upaas@upaas:/var/www/html$ sudo chmod 755 /dev/
```

5. que el usuario solo tenga acceso a esta carpeta y no a otras partes del sistema, puedes usar chroot para crear un entorno limitado, o simplemente puedes ajustar el acceso a través de sftp.

- Edita el archivo de configuración de sshd:

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

- Agrega las siguientes líneas al final del archivo para limitar el acceso:

```
Match User nombre_usuario
  ChrootDirectory /var/www/html/carpeta_usuario
  ForceCommand internal-sftp
  AllowTcpForwarding no
```

```
# Example of overriding settings on a per-user basis
#Match User anoncvs
#    X11Forwarding no
#    AllowTcpForwarding no
#    PermitTTY no
#    ForceCommand cvs server

Match User developer
    ChrootDirectory /var/www/html/dev
    ForceCommand internal-sftp
    AllowTcpForwarding no
```

- Asegúrate de que el ChrootDirectory sea propiedad de root:

```
sudo chown root:root /var/www/html
```

- Reinicia el servicio SSH:

```
sudo systemctl restart ssh
```

Red

Configuración de red

Lo primero es iniciar sesión en la dirección de nuestra maquina proxmox, luego de ahí nos vamos al Datacenter > Nodo > System > Network, una vez aquí nos muestra las interfaces de red de nuestro servidor.

Name	Type	Active	Autostart	VLAN a...	Ports/Staves	Bond Mode	CIDR	Gateway	Comment
enp0s3	Network Device	Yes	No	No					
enp0s8	Network Device	No	No	No					
enp0s9	Network Device	No	No	No					
vmbr0	Linux Bridge	Yes	Yes	No	enp0s3		192.168.1.1/24	192.168.1.1	

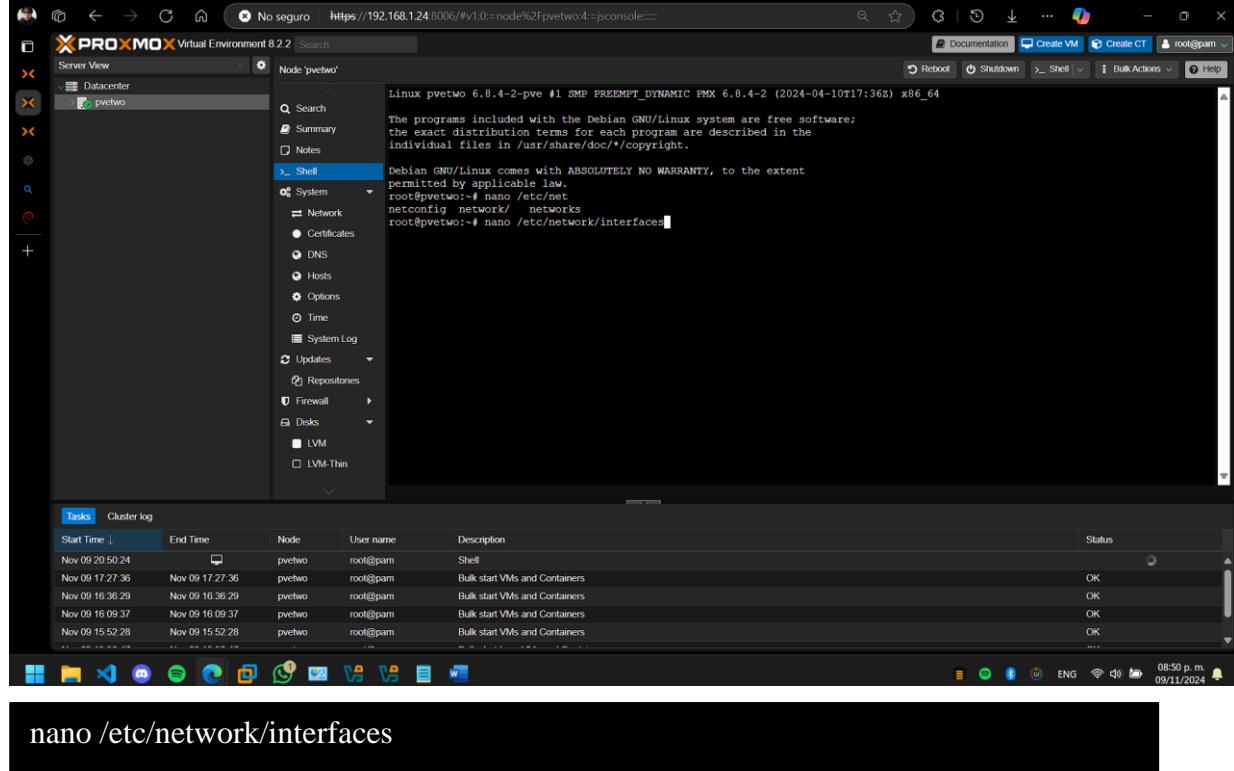
Para configurar una ip en alguna solo tenemos que seleccionarla y darle en editar. En esta primera pondré la dirección 192.168.2.11/24

Ahora nos muestra los cambios que se van a realizar en los archivos:

También configuramos una ip en nuestra otra interfaz, en este caso la 192.168.3.11/24

Ahora solo queda darle en Apply Changes para cargar los cambios, en caso de que no nos permita tenemos que a través de la terminal del servidor proxmox usar el comando "**apt install ifupdown2**",

Ahora en caso de que se quiera hacer por comando es de la siguiente forma, dentro de nuestro nodo nos dirigimos a la Shell.



nano /etc/network/interfaces

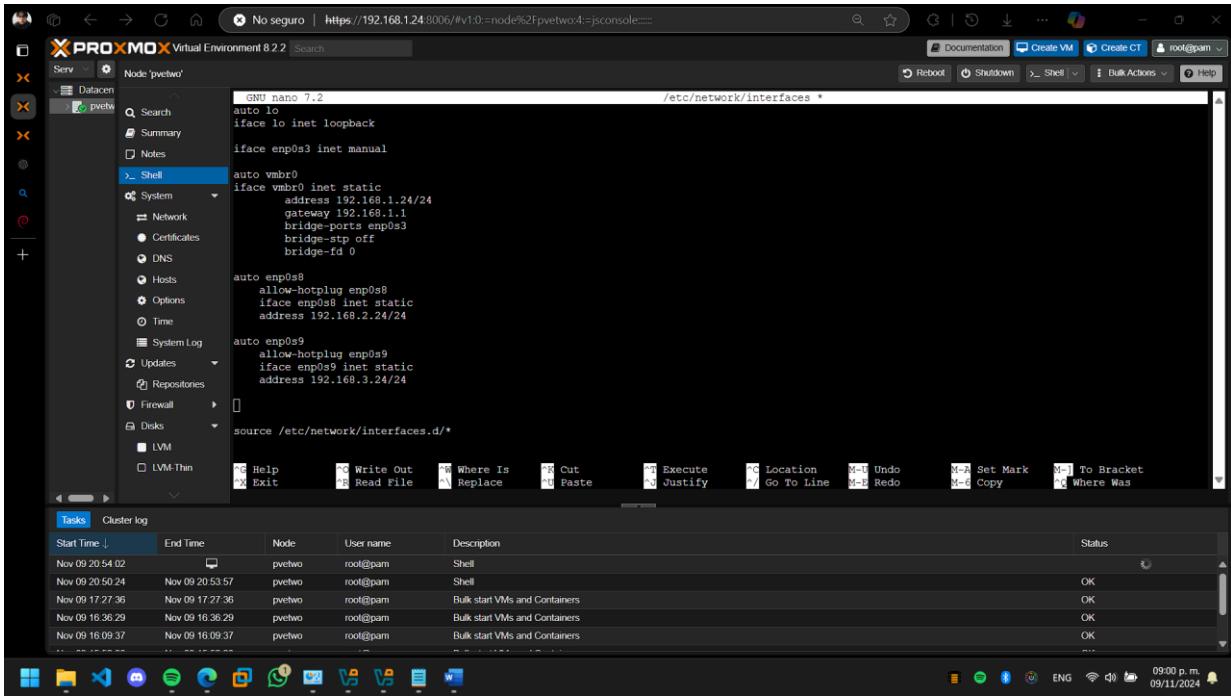
Aquí editamos siguiendo la documentación de Debian:
Using DHCP to automatically configure the interface

If you're just using DHCP then all you need is something like:

```
auto eth0
allow-hotplug eth0
iface eth0 inet dhcp
```

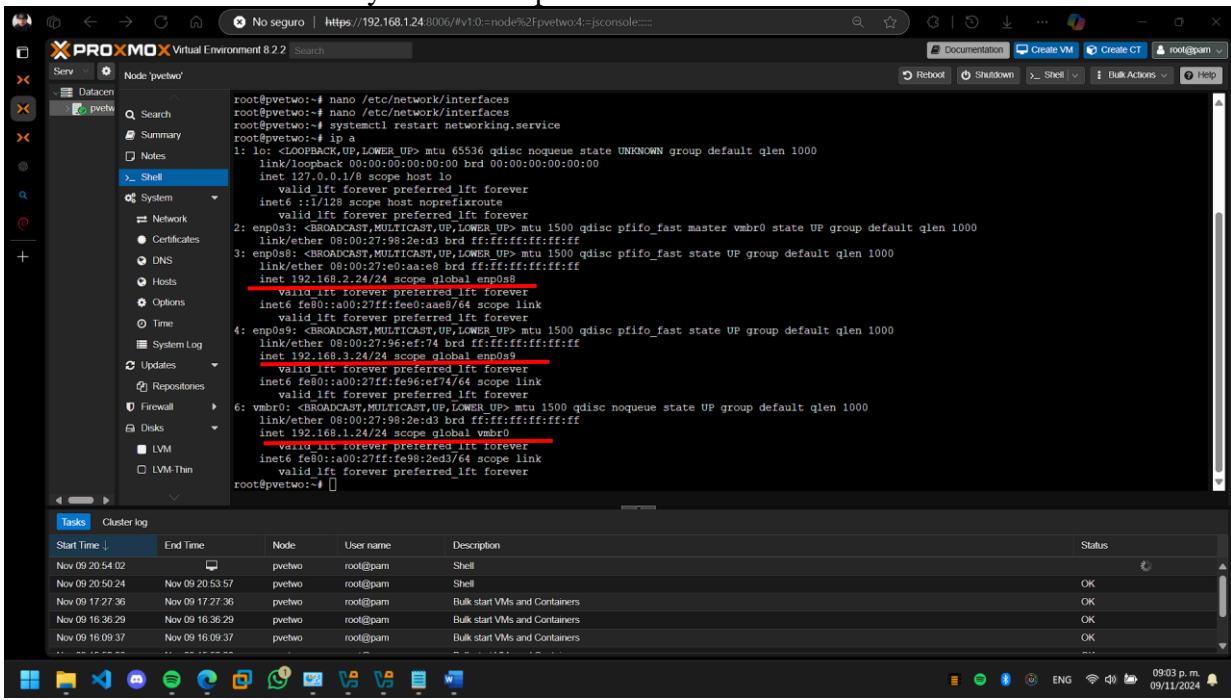
Aquí solo tenemos que cuidar el nombre de la interfaz que estemos configurando:

```
auto enp0s8
allow-hotplug enp0s8
iface enp0s8inet dhcp
address 192.168.2.24/24
auto enp0s9
allow-hotplug enp0s9
iface enp0s9inet dhcp
address 192.168.3.24/24
```

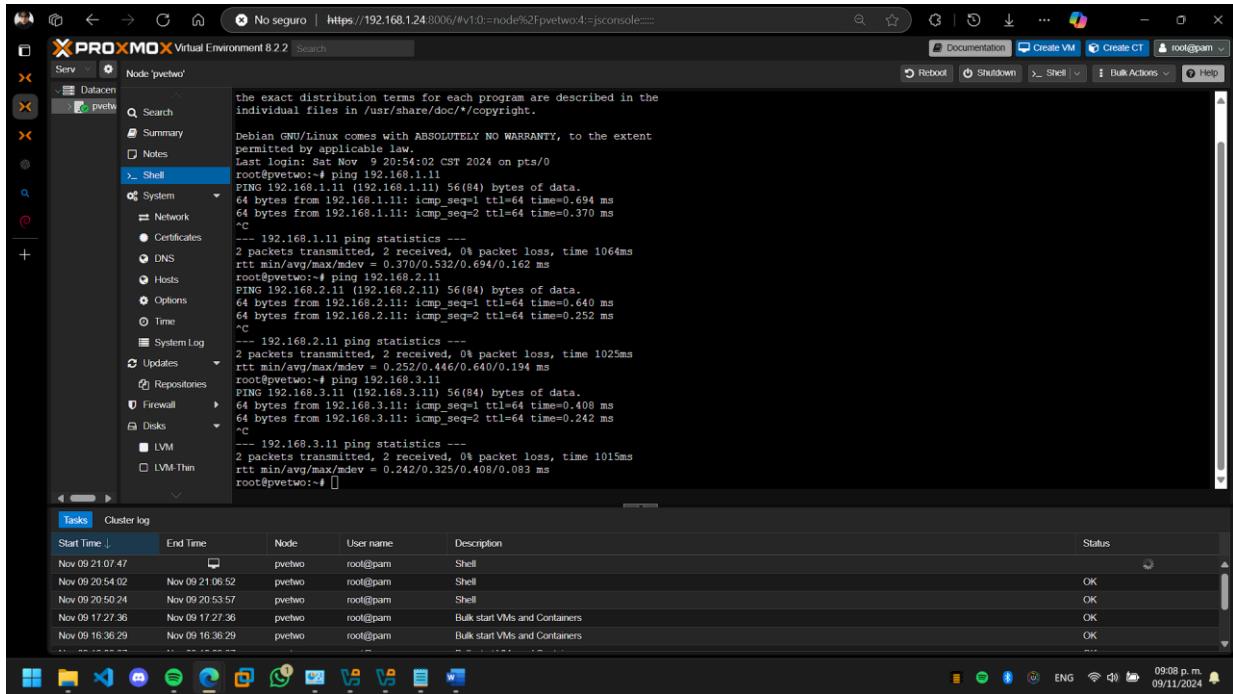


Ahora ya solo queda guardar y reiniciar el servicio con:
systemctl restart networking.service

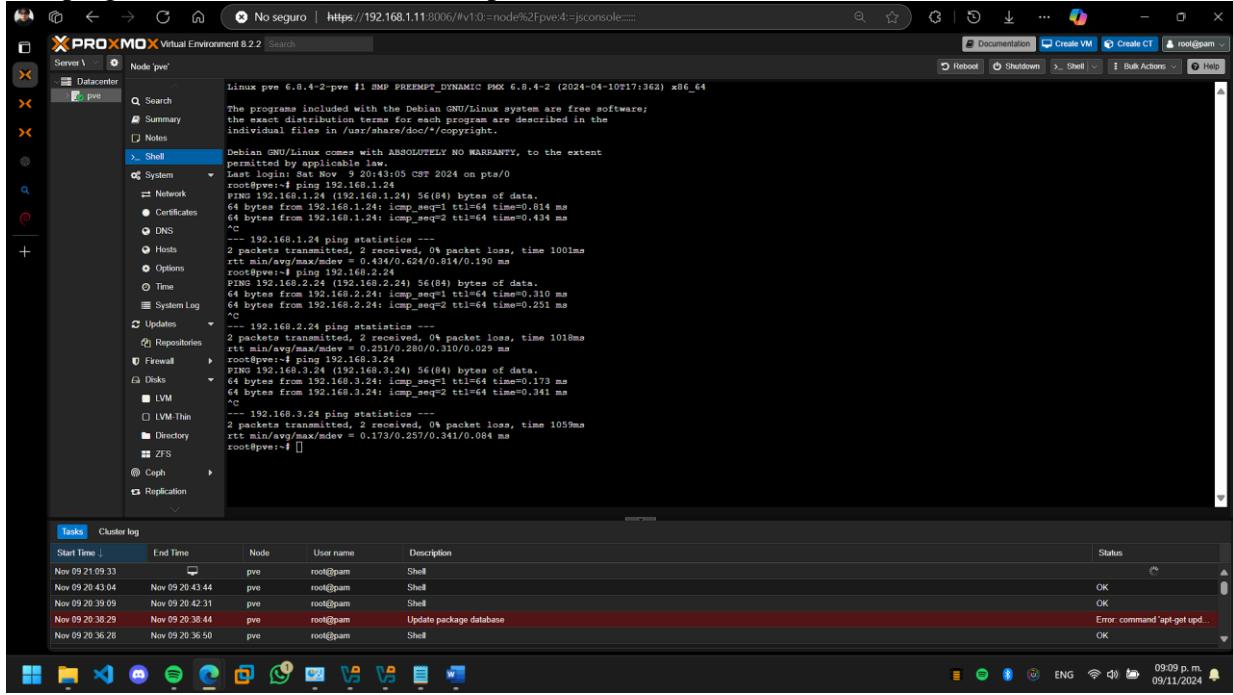
Y como vemos los cambios ya han sido aplicados:



Ahora comprobamos la conexión por medio de pings entre servidores de proxmox, primero de la maquina 2:

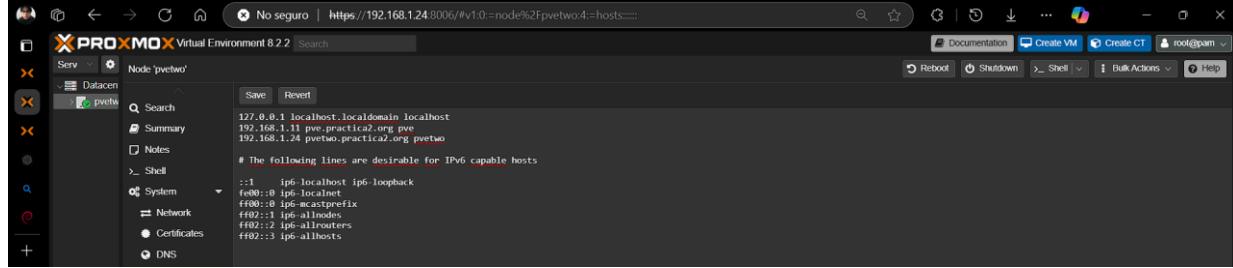


Los pings fueron exitosos. Ahora del proxmox 1



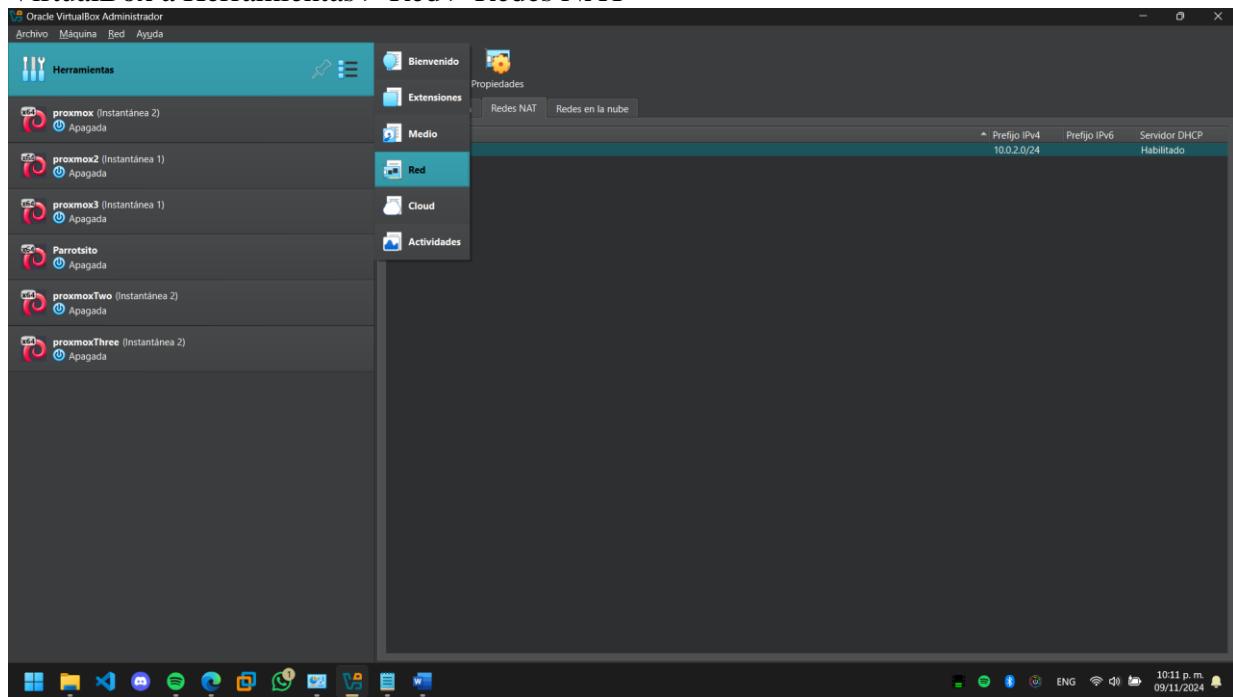
Tambien fueron exitosos.

Por ultimo agregamos el nombre de nuestros host dentro del apartado de System > Hosts

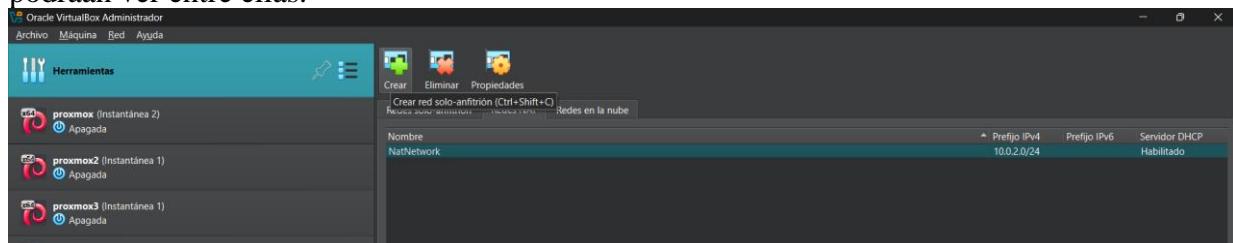


Red de producción

Ahora agregaremos una red de producción a nuestro esquema de red, para ello vamos dentro de VirtualBox a Herramientas > Red > Redes NAT



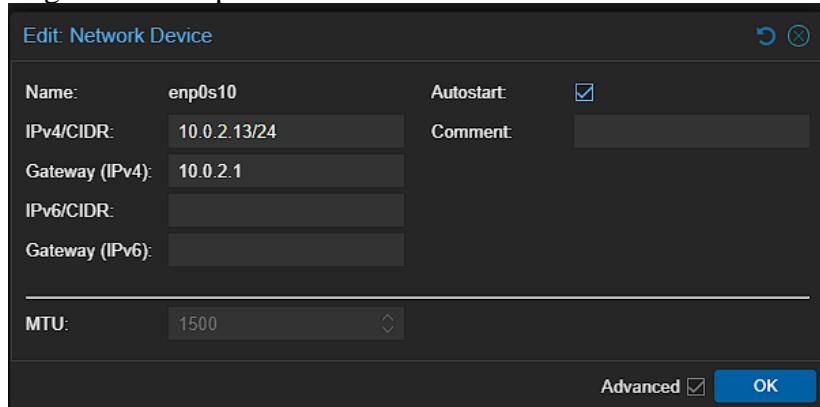
Aquí solo le damos en Crear y se nos añade la red NAT, esto seria como agregar un switch, ya que si usamos el NAT que trae VirtualBox por defecto nuestras maquinas virtuales no se podraan ver entre ellas.



La opción de reenvío de puertos nos permite para hacer determinadas rutas en nuestro propio equipo, ósea las peticiones que mandemos a la dirección de anfitrión nos las va a dirigir al invitado.



Importante activar el modo promiscuo en permitir todo. Ahora dentro del server en Network, asignamos una ip a la interfaz NAT



En este caso me da error pero porque ya tengo configurada un Gateway en otra intefaz, para ello solo lo borramos de la interfaz en la que este y actualizamos con el nuevo.

Name ↑	Type	Active	Autostart	VLAN a...	Ports/Slaves	Bond Mode	CIDR	Gateway
enp0s10	Network Device	No	No	No				
enp0s3	Network Device	Yes	No	No				
enp0s8	Network Device	Yes	Yes	No			192.168.2.11/24	
enp0s9	Network Device	Yes	Yes	No			192.168.3.11/24	
vmbr0	Linux Bridge	Yes	Yes	No	enp0s3		192.168.1.1/24	192.168.1.1

Edit: Network Device

Name: enp0s10 Autostart:

IPv4/CIDR: Error

Gateway (IPv4): (X) Parameter verification failed. (400)

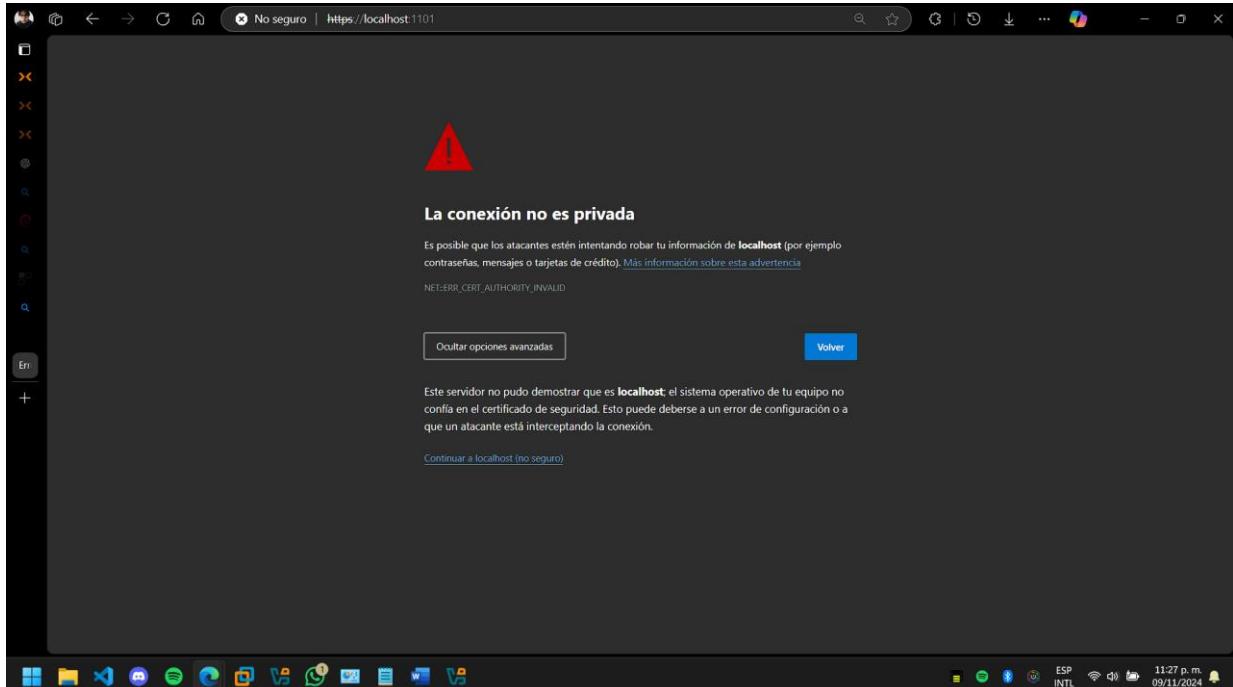
IPv6/CIDR:

Gateway (IPv6):

MTU:

OK

Una vez modificado lo anterior guardamos cambios y probamos que funcione el redireccionamiento.



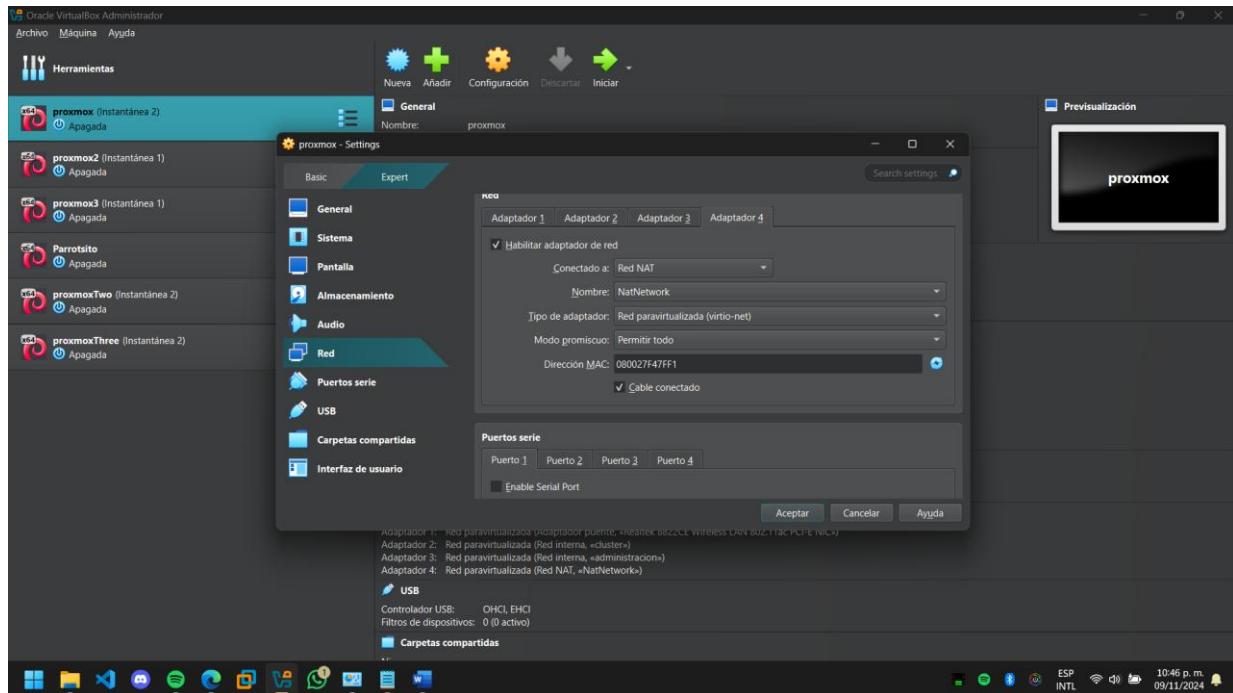
Y como vemos funciona correctamente

Type	Description	Disk usage	Memory us...	CPU usage	Uptime	Host CPU	Host Mem...	Tags
node	pve	18.1 %	19.4 %	1.9% of 2 ...	-	-	-	-
sdn	localnetwork (pve)							
storage	local (pve)	18.1 %						
storage	local-lvm (pve)	0.0 %						

Start Time	End Time	Node	User name	Description	Status
Nov 09 23:26:48	Nov 09 23:26:50	pve	root@pam	SRV networking - Reload	OK
Nov 09 23:20:33	Nov 09 23:20:33	pve	root@pam	Bulk start VMs and Containers	OK
Nov 09 22:19:17	Nov 09 22:19:17	pve	root@pam	Bulk start VMs and Containers	OK
Nov 09 21:09:33	Nov 09 21:11:46	pve	root@pam	Shell	OK
Nov 09 20:43:04	Nov 09 20:43:44	pve	root@pam	Shell	OK

Esta configuración termina siendo útil en caso de que al conectarnos por modo puente no nos sea posible, ya sea por características de la red a la que nos conectamos (en caso de que no estemos en la red de nuestra casa).

Pero ahora continuando con la configuración de la red de producción el siguiente paso es agregar una adaptador Red NAT a los servidores, en la red paravirtualizada desde nuestro VirtualBox.



enp0s10	Network Device
enp0s3	Network Device
enp0s8	Network Device
enp0s9	Network Device
vmbr0	Linux Bridge

Todas estas son tarjetas que proxmox reconoce, la ultima es la tarjeta virtual que viene por defecto. Ahora dentro de nuestro proxmox, en Network, desactivamos el autostart de las interfaces enp0s10 y enp0s3, ya que la interfaz por defecto que tenemos en bridge va a nutrir las otras tarjetas.

Name ↑	Type	Active	Autostart
enp0s10	Network Device	Yes	No
enp0s3	Network Device	Yes	No

Ahora creamos un nuevo Linux Bridge en Create > Linux Bridge, que es para que nuestras máquinas virtuales puedan navegar. Antes de agregarlo tenemos que quitar IP y Gateway si es que alguna de las anteriores interfaces tenía una configurada (la dirección que configuramos anteriormente para el reenvío de puertos es la que usaremos para el Linux Bridge).

Edit: Linux Bridge

Name:	vmbr1	Autostart:	<input checked="" type="checkbox"/>
IPv4/CIDR:	10.0.2.11/24	VLAN aware:	<input type="checkbox"/>
Gateway (IPv4):	10.0.2.1	Bridge ports:	enp0s10
IPv6/CIDR:		Comment:	
Gateway (IPv6):			
MTU:	1500		

Advanced **OK**

Y queda de la siguiente forma:

Name	Type	Active	Autostart	VLAN a...	Ports/Slaves	Bond Mode	CIDR	Gateway	Comment
enp0s10	Network Device	Yes	No	No					
enp0s3	Network Device	Yes	No	No					
enp0s8	Network Device	Yes	Yes	No			192.168.2.11/24		
enp0s9	Network Device	Yes	Yes	No			192.168.3.11/24		
vmbr0	Linux Bridge	Yes	Yes	No	enp0s3		192.168.1.11/24		Gateway 192.168.1.1
vmbr1	Linux Bridge	Yes	Yes	No	enp0s10		10.0.2.11/24	10.0.2.1	

Repetimos este paso en los demás servidores proxmox, De esta forma si tenemos algún problema con la red vmbr0 podemos usar la vmbr1.

IP Ubuntu (IaaS)

¿Por qué configurar una IP estática?

A diferencia de una IP dinámica, que se asigna automáticamente por un servidor DHCP, una IP estática permanece fija, lo que es útil para:

- **Servidores:** Los servidores necesitan una dirección IP estable para que otros dispositivos puedan conectar a ellos de forma confiable.
- **Dispositivos de red:** Routers, firewalls y otros dispositivos de red a menudo se configuran con IP estáticas para facilitar su administración.

Pasos para configurar una IP estática en Ubuntu Server 24.04:

Ubuntu Server 24.04 utiliza Netplan para configurar las redes. Esto hace que el proceso sea bastante sencillo.

1. Identificar la interfaz de redsa:

```
ip a
```

- Identifica la interfaz que deseas configurar (por ejemplo, ens160).

```
root@ubuntu:/home/ubuntu# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
        inet 127.0.0.1/8 scope host lo
            valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens160: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:69:04:a8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp3s0
    inet 192.168.50.40/24 brd 192.168.50.255 scope global ens160
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::20c:29ff:fe69:4a8/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@ubuntu:/home/ubuntu#
```

2. Editar el archivo de configuración de Netplan:

- El nombre del archivo de configuración suele ser algo como 00-installer-config.yaml o 50-cloud-init.yaml. Para encontrar la ubicación exacta ejecutando:

```
sudo netplan --list
```

```
root@ubuntu:/home/ubuntu# netplan --list
You need to specify a command
usage: /usr/sbin/netplan [-h] [--debug] ...

Network configuration in YAML

options:
  -h, --help  show this help message and exit
  --debug    Enable debug messages

Available commands:

  help      Show this help message
  apply     Apply current netplan config to running system
  generate  Generate backend specific configuration files from /etc/netplan/*.yaml
  get       Get a setting by specifying a nested key like "ethernets.eth0.addresses", or "all"
  info      Show available features
  ip        Retrieve IP information from the system
  set       Add new setting by specifying a dotted key=value pair like ethernets.eth0.dhcp4=true
  rebind   Rebind SR-IOV virtual functions of given physical functions to their driver
  status    Query networking state of the running system
  try      Try to apply a new netplan config to running system, with automatic rollback
root@ubuntu:/home/ubuntu# _
```

- Luego se edita el archivo con un editor de texto como nano o vim:

```
sudo nano /etc/netplan/50-cloud-init.yaml
```

3. Configurar la IP estática:

- Dentro del archivo, busca la sección correspondiente a la interfaz que deseas configurar.
- Agrega o modifica las siguientes líneas para establecer la IP estática, máscara de subred y puerta de enlace:

```
network:
  version: 2
  ethernets:
    enp0s3:
      addresses: [192.168.50.40/24]
      routes:
        - to: default
          via: 192.168.50.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 8.8.4.4]
```

```
# This file is generated from information provided by the datasource. Changes
# to it will not persist across an instance reboot. To disable cloud-init's
# network configuration capabilities, write a file
# /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg with the following:
# network: {config: disabled}
network:
  version: 2
  ethernets:
    ens160:
      dhcp4: no
      addresses:
        - 192.168.50.40/24
      routes:
        - to: default
          via: 192.168.50.2
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 8.8.4.4]
```

4. Aplicar los cambios:

- Guarda el archivo y aplica los cambios:

```
sudo netplan apply
```

```
oot@ubuntu:/home/ubuntu# netplan apply
oot@ubuntu:/home/ubuntu# _
```

5. Verificar la configuración:

- Una vez aplicado los cambios, puedes verificar la configuración ejecutando:

```
root@ubuntu:/home/ubuntu# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens160: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:69:04:a8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altnet enp3s0
    inet 192.168.50.40/24 brd 192.168.50.255 scope global ens160
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::20c:29ff:fe69:4a8/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Firewall maquina virtuales

Habilitar UFW

Primero, activa UFW. Esto bloqueará todo el tráfico entrante por defecto, excepto las reglas que configures.

```
ubuntu3@ubuntu3:/var/www/html$ sudo ufw enable
Command may disrupt existing ssh connections. Proceed with operation (y|n)? y
Firewall is active and enabled on system startup
```

```
ubuntu3@ubuntu3:/var/www/html$ sudo ufw allow 80/tcp
Rule added
Rule added (v6)
Añadir una nueva página
ubuntu3@ubuntu3:/var/www/html$ sudo ufw allow 443/tcp
Rule added
Rule added (v6)
```

Permitir conexiones SSH

Para acceder al servidor mediante SSH, asegúrate de permitir el puerto 22 (o el 1101 en nuestro caso):

```
ubuntu3@ubuntu3:/var/www/html$ sudo ufw allow 1101/tcp
Rule added
Estado de salud del sitio
Rule added (v6)
```

Después de configurar las reglas, verifica el estado para asegurarte de que todo está correcto:

```
ubuntu3@ubuntu3:/var/www/html$ sudo ufw status
Status: active
To                         Action      From
--                         ----      -----
80/tcp                     ALLOW      Anywhere
443/tcp                    ALLOW      Anywhere
1101/tcp                   ALLOW      Anywhere
80/tcp (v6)                ALLOW      Anywhere (v6)
443/tcp (v6)               ALLOW      Anywhere (v6)
1101/tcp (v6)              ALLOW      Anywhere (v6)
```

Después de configurar UFW, no necesitas reiniciarlo, pero es buena práctica reiniciar Apache para asegurarte de que todo funciona correctamente.

Firewall PROXMOX

El **firewall en Proxmox** es una herramienta que te permite controlar el acceso a las máquinas virtuales y contenedores en tu entorno de Proxmox VE (Virtual Environment). Proxmox tiene un sistema de firewall que puede aplicarse a nivel de **host** (servidor físico) y a nivel de **contenedores y máquinas virtuales**. Aquí te explico los conceptos clave y cómo funciona:

Start Time	End Time	Node	User name	Description	Status
Dec 11 11:40:51		pve	root@pam	Bulk start VMs and Containers	
Dec 11 11:07:51	Dec 11 11:08:22	pve	root@pam	Bulk start VMs and Containers	Error: received interrupt
Dec 11 11:03:25	Dec 11 11:23:44	pve	root@pam	Bulk start VMs and Containers	Error: received interrupt
Dec 11 08:58:23	Dec 11 08:58:23	pve	root@pam	Bulk shutdown VMs and Containers	OK

1. Firewall a nivel de Host (Proxmox Node)

Este firewall regula el tráfico entre la red del **host** Proxmox (el servidor físico) y el resto de redes, incluidos los clientes o servidores que están en la misma red.

Start Time	End Time	Node	User name	Description	Status
Dec 11 11:40:51		pve	root@pam	Bulk start VMs and Containers	
Dec 11 11:07:51	Dec 11 11:08:22	pve	root@pam	Bulk start VMs and Containers	Error: received interrupt
Dec 11 11:03:25	Dec 11 11:23:44	pve	root@pam	Bulk start VMs and Containers	Error: received interrupt

- **Habilitación del firewall en el host:** Para activar el firewall en el host de Proxmox, debes habilitarlo en la configuración del nodo:
 - Ve a la **interfaz web de Proxmox**.
 - Dirígete a **Datacenter > Firewall**.
 - Activa la opción "Enable firewall" para los nodos.

También puedes habilitar el firewall a través de la consola con el comando:

```
pve-firewall enable
```

- **Reglas de firewall:** Las reglas de firewall en el nodo Proxmox afectan las interfaces de red de tu servidor. Puedes permitir o denegar acceso a ciertas IPs, puertos o protocolos en la red de tu nodo.

Ejemplo: para permitir solo conexiones SSH desde una IP específica en tu red, puedes configurar una regla en el firewall para que acepte tráfico solo desde esa IP.

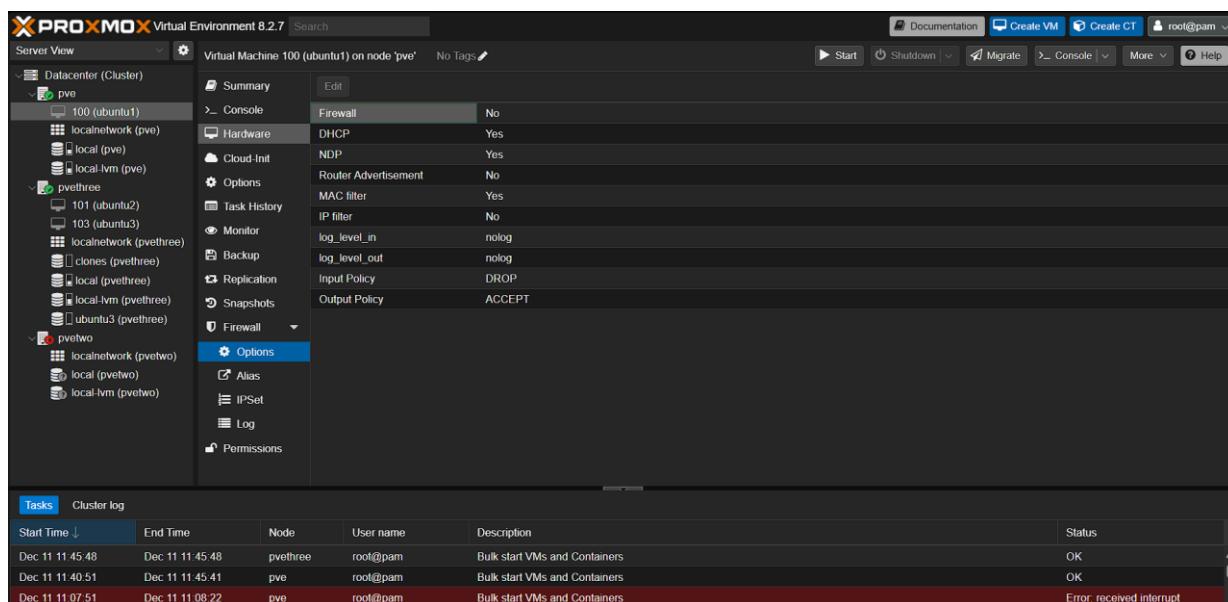
- **Zonas de red:** Proxmox puede dividir las redes en **zonas** (como WAN, LAN, DMZ, etc.), donde puedes aplicar reglas específicas según el tipo de tráfico esperado entre ellas.

Para configurarlo, se asignan zonas a las interfaces de red del host:

```
pve-firewall set <interface> -zone <zone>
```

2. Firewall a nivel de Máquina Virtual (VM) o Contenedor

Puedes configurar reglas de firewall a nivel de **máquina virtual o contenedor** en Proxmox para controlar el acceso entre las redes y las máquinas virtuales. Esto permite un control granular sobre el tráfico entre las máquinas virtuales y el host o la red externa.



- **Habilitación del firewall en una VM o contenedor:**
 - En la interfaz web de Proxmox, ve a la máquina virtual o contenedor.
 - Haz clic en **Firewall** (en la barra de menú de la VM).
 - Activa "Enable firewall" y configura las reglas para esa máquina.
- **Reglas de firewall:** Las reglas de firewall de VM o contenedor se aplican de la misma manera que en el host, pero son específicas para cada instancia.

Ejemplo: Puedes bloquear el tráfico HTTP (puerto 80) a una máquina virtual mientras permites otros puertos como SSH (puerto 22).

- **Tipos de reglas:** Las reglas que puedes configurar son las siguientes:
 - **Input:** Controla el tráfico que entra a la máquina virtual o contenedor.
 - **Output:** Controla el tráfico que sale de la máquina virtual o contenedor.
 - **Forward:** Controla el tráfico que pasa a través de la máquina virtual o contenedor hacia otras máquinas o redes.
- **Ejemplo de reglas:**
 - **Permitir SSH (puerto 22) desde una IP específica:**
 - Acción: **Accept**
 - Protocolo: **TCP**
 - Puerto: **22**
 - Dirección: **Input**
 - Dirección IP de origen: **192.168.1.100**
 - **Bloquear HTTP (puerto 80):**
 - Acción: **Drop**
 - Protocolo: **TCP**

```
pve-firewall enable # Habilitar  
pve-firewall disable # Deshabilitar
```

- Puerto: **80**
- Dirección: **Input**

3. Reglas y Comportamiento

Las reglas del firewall en Proxmox siguen una estructura jerárquica y secuencial:

- **Orden de las reglas:** Las reglas se procesan de arriba hacia abajo. La primera regla que coincide con el tráfico se aplica, y las reglas siguientes no se evalúan.
- **Política predeterminada:** Las políticas predeterminadas son "deny" (denegar) para la mayoría de los tráficos. Por lo tanto, debes especificar reglas para permitir el tráfico que deseas. Si no se establece una regla explícita, el tráfico será bloqueado.

4. Tipos de Acciones en las Reglas

Las acciones que puedes configurar en las reglas del firewall son las siguientes:

- **Accept:** Permitir el tráfico.
- **Drop:** Bloquear el tráfico sin enviar una respuesta.
- **Reject:** Bloquear el tráfico y enviar una respuesta indicando que fue bloqueado.

5. Habilitar y Deshabilitar el Firewall

Puedes habilitar o deshabilitar el firewall a nivel de host, contenedor o VM en cualquier momento:

- **Habilitar/Deshabilitar el firewall de la VM o contenedor:**
 - Ve a la VM o contenedor > Firewall > **Enable/Disable**.
- **Habilitar/Deshabilitar el firewall en el nodo:**

6. Firewall en Red de Bridge

Si estás utilizando redes puenteadas (bridge), puedes aplicar reglas para controlar el tráfico entre diferentes redes y las máquinas virtuales.

- Las máquinas virtuales pueden estar configuradas para usar una red puenteada, y las reglas de firewall se aplican para controlar el tráfico entre ellas.
- Asegúrate de que el firewall no bloquee el tráfico entre tus nodos Proxmox si deseas que se comuniquen entre sí.

Aplicación web

Wordpress

Primero necesitamos tener instalados apache, php y mysql, en la maquina en la que queramos tener el wordpress. Una vez tengas estos servicios, podemos comenzar con la creación de la base de datos que usara la página wordpress. Primero accedemos a la consola de mysql con:

```
sudo mysql -u root -p
```

Aquí creamos la base de datos que vamos a usar:

```
CREATE DATABASE wordpress;
CREATE USER 'wpuser'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Password123*';
GRANT ALL PRIVILEGES ON wordpress.* TO 'wordpressuser'@'localhost';
FLUSH PRIVILEGES;
EXIT;
```

```
ubuntu3@ubuntu3:/var/www/html$ sudo mysql
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 9
Server version: 8.0.40-0ubuntu0.24.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2024, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> SHOW DATABASES;
+-----+
| Database      |
+-----+
| information_schema |
| mysql          |
| performance_schema |
| sys            |
| ubuntu2        |
| wordpress      |
+-----+
6 rows in set (0.02 sec)

mysql> CREATE USER 'wpuser'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Password123*';
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)

mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON wordpress.* TO 'wpuser'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql> end
```

Una vez hecho este paso, descargamos los paquetes necesarios:

```
ubuntu3@ubuntu3:/var/www/html$ sudo apt update
sudo apt install apache2 mysql-server php php-mysql libapache2-mod-php php-cli php-curl php-xml php-zip -y
Hit:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Get:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]
```

Activamos y habilitamos apache por si no lo esta

```
ubuntu3@ubuntu3:/var/www/html$ sudo systemctl enable apache2
sudo systemctl restart apache2
[warn] AH00451: Apache/2.4.40 (Ubuntu) PHP/8.0.12 configured -- resuming normal operations
Synchronizing state of apache2.service with SysV service script with /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable apache2
ubuntu3@ubuntu3:/var/www/html$
```

Configurar worpress

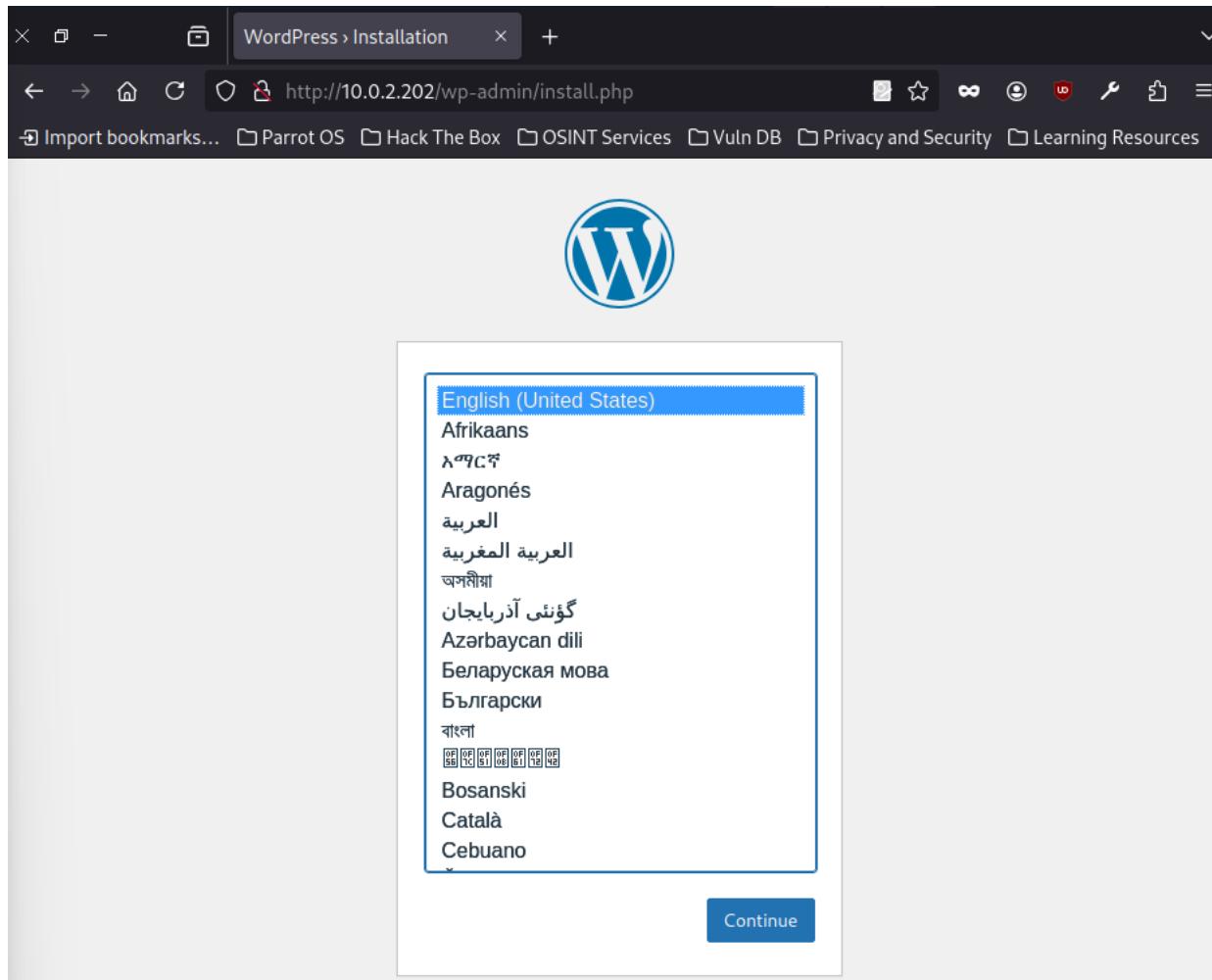
Copiar el archivo de configuración base

```
ubuntu3@ubuntu3:/var/www/html$ sudo cp wp-config-sample.php wp-con  
fig.php  
ubuntu3@ubuntu3:/var/www/html$ sudo nano wp-config.php
```

Ahora se editan las líneas de DB_NAME, DB_USER, DB_PASSWORD, DB_HOST

```
// ** Database settings - You can get this info from your web host  
/** The name of the database for WordPress */  
define( 'DB_NAME', 'wordpress' );  
  
/** Database username */  
define( 'DB_USER', 'wpuser' );  
  
/** Database password */  
define( 'DB_PASSWORD', 'Password123*' );  
  
/** Database hostname */  
define( 'DB_HOST', 'localhost' );  
  
/** Database charset to use in creating database tables. */  
define( 'DB_CHARSET', 'utf8' );  
  
/** The database collate type. Don't change this if in doubt. */  
define( 'DB_COLLATE', '' );
```

Ahora por medio del navegador en 10.0.2.202/wp-login.php, y nos redirigirá para hacer la instalación.



Que tendrá el siguiente contenido:

```
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin admin@example.com
    DocumentRoot /var/www/html/wordpress
    ServerName example.com
    ServerAlias www.example.com

    <Directory /var/www/html/wordpress/>
        AllowOverride All
    </Directory>

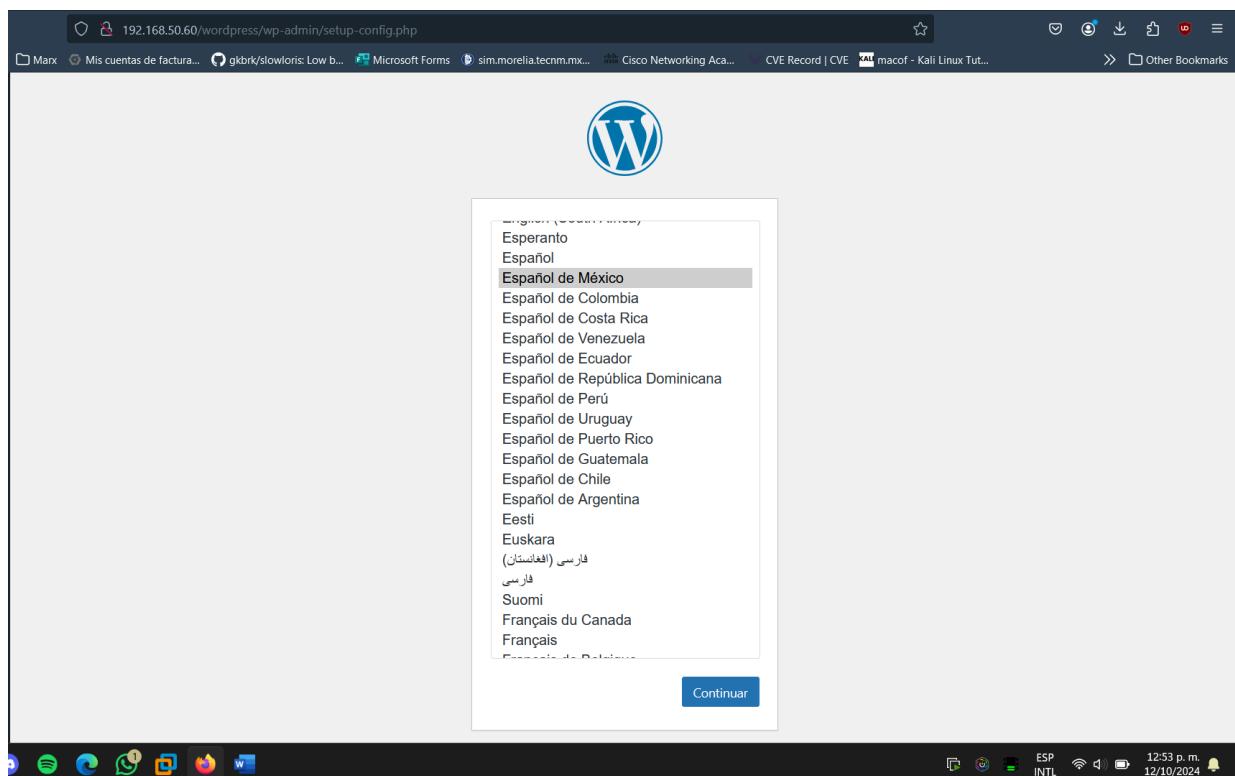
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>
```

Ahora habilitamos la configuración y el módulo rewrite:

```
sudo a2ensite wordpress.conf  
sudo a2enmod rewrite  
sudo systemctl reload apache2  
sudo systemctl restart apache2
```

```
uraas@uraas:~$ sudo a2ensite wordpress.conf  
Enabling site wordpress.  
To activate the new configuration, you need to run:  
    systemctl reload apache2  
uraas@uraas:~$ sudo a2enmod rewrite  
Enabling module rewrite.  
To activate the new configuration, you need to run:  
    systemctl restart apache2  
uraas@uraas:~$ sudo systemctl reload apache2  
uraas@uraas:~$ sudo systemctl restart apache2  
uraas@uraas:~$
```

Para continuar con la configuración ingresamos a la dirección <http://localhost/wordpress>



- Aquí solo seleccionamos el idioma de la pagina

¡Este es el famoso proceso de instalación de WordPress en cinco minutos! Simplemente completa la información siguiente y estarás a punto de usar la más enriquecedora y potente plataforma de publicación personal del mundo.

Información necesaria

Por favor, proporciona la siguiente información. No te preocupes, siempre podrás cambiar estos ajustes más tarde.

Título del sitio	proxmoxx
Nombre de usuario	prox
Contraseña	CsMOfWv9mmhjy&GYhR Fuerte
Ocultar	
Tu correo electrónico	rogilio2121@gmail.com
Comprueba bien tu dirección de correo electrónico antes de continuar.	
Visibilidad en los motores de búsqueda	<input type="checkbox"/> Pedir a los motores de búsqueda que no indexen este sitio Depende de los motores de búsqueda atender esta petición o no.

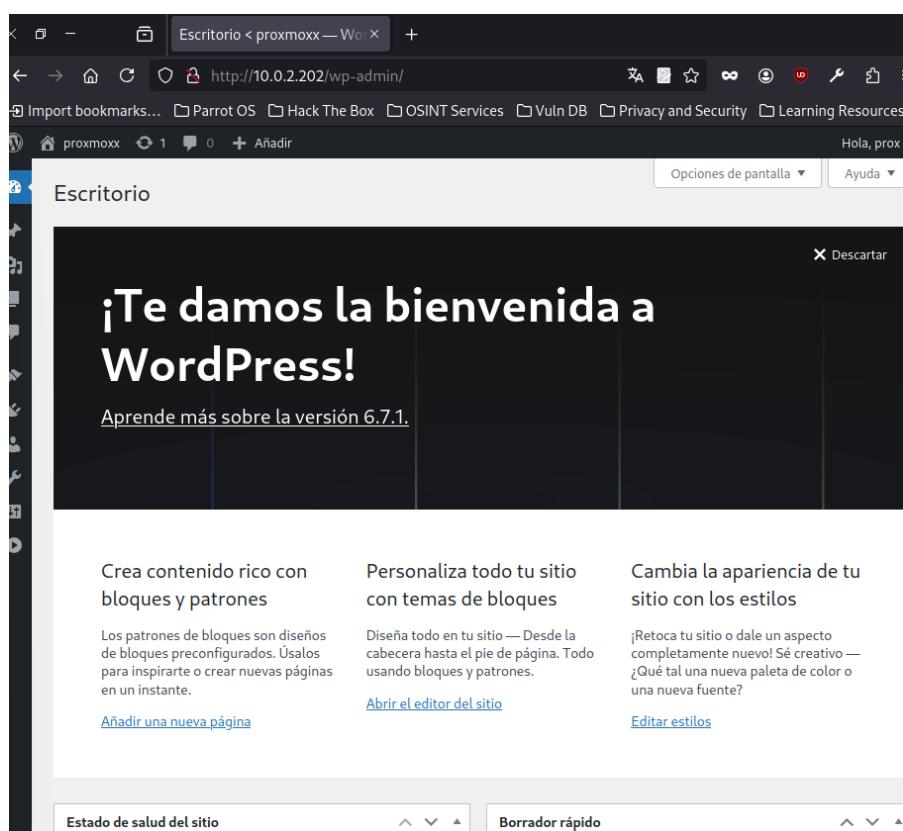
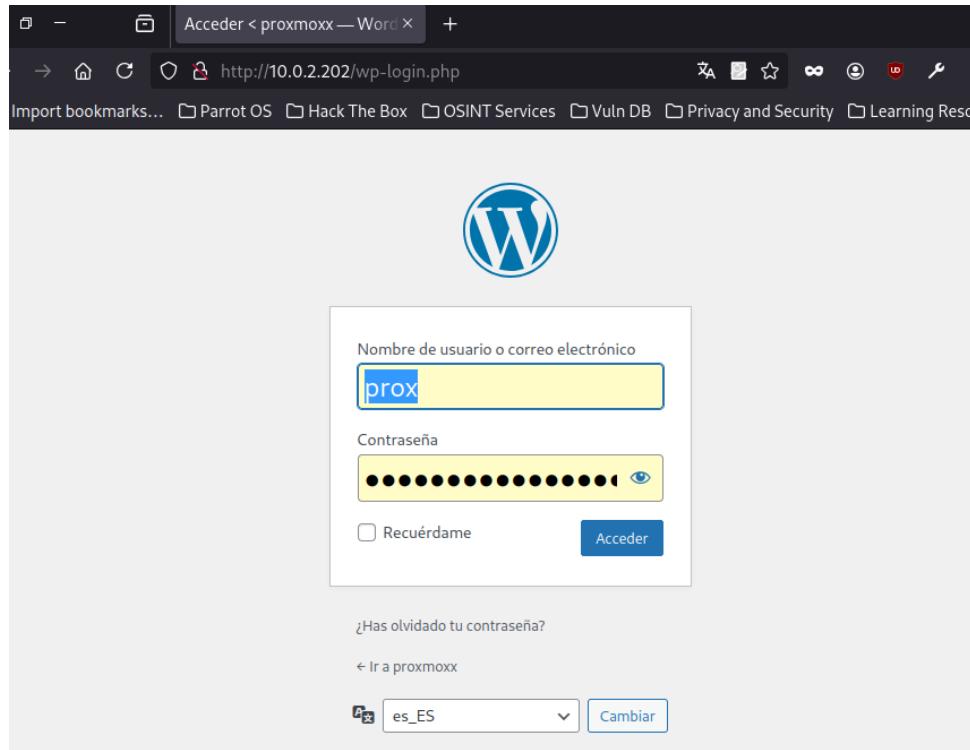
[Instalar WordPress](#)

Y ahora nos pide los datos para la página:

The screenshot shows a Firefox browser window with the URL `192.168.50.60/wordpress/wp-admin/install.php?language=es_MX`. The page displays the 'Hola' (Hello) screen of the WordPress installation. It asks for basic site information: Title (vSphere SaaS), Username (wuser), and Password (Ic17UE0ABm17p&)q09. The password field is highlighted in green, indicating it's strong. Other fields include Email (rogelio2121@gmail.com) and Visibility in search engines (unchecked). A large blue 'Instalar WordPress' (Install WordPress) button is at the bottom. The browser's address bar shows other tabs like 'Mis cuentas de factura...', 'Microsoft Forms', and 'Cisco Networking Aca...'. The status bar at the bottom right shows the date and time: 12/10/2024 12:58 p.m.

The screenshot shows a web browser with the URL `http://10.0.2.202/wp-admin/install.php?step=2`. The page displays a success message: '¡Lo lograste!' (You did it!). It confirms the installation was successful and provides the login credentials: Username (prox) and Password (La contraseña que has elegido). An 'Acceder' (Access) button is at the bottom. The browser's address bar shows other bookmarks like 'Import bookmarks...', 'Parrot OS', 'Hack The Box', etc. The status bar at the bottom right shows the date and time: 12/10/2024 12:58 p.m.

Una vez concluido el proceso, ingresamos con el usuario y contraseña que creamos anteriormente:



Y ahora como vemos en la base datos ya está nuestra base de datos

```
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| sys |
| ubuntu2 |
| wordpress |
+-----+
6 rows in set (0.00 sec)
```

También sus tablas creadas

```
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_wordpress |
+-----+
| wp_commentmeta |
| wp_comments |
| wp_links |
| wp_options |
| wp_postmeta |
| wp_posts |
| wp_term_relationships |
| wp_term_taxonomy |
| wp_termmeta |
| wp_terms |
| wp_usermeta |
| wp_users |
+-----+
12 rows in set (0.00 sec)
```

Y el usuario que acabamos de ingresar

<pre>mysql> select * from wp_users;</pre>	<p>pruebas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Configura el archivo .htaccess para stringir el user_url panel de administración.
<pre>+-----+ ID user_login user_pass 1 prox \$P\$Bqg8VxtJY8XbTNrSGpHkr5Fpuj2nSbf. +-----+ 1 row in set (0.00 sec)</pre>	<pre> rogelio2121@gmail.com http://10.0.2.202 2024-12-10 17:24 Message ChatGPT</pre>

Servicios

SSH Ubuntu

```
Ubuntu 24.04.1 LTS ubuntu tty1

ubuntu login: ubuntu
Password:
Welcome to Ubuntu 24.04.1 LTS (GNU/Linux 6.8.0-49-generic x86_64)

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

System information as of mar 10 dic 2024 01:01:59 UTC

System load: 0.15      Processes:         98
Usage of /: 32.6% of 14.66GB  Users logged in:     0
Memory usage: 8%          IPv4 address for ens18: 10.0.2.101
Swap usage:  0%

* Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado

Se pueden aplicar 4 actualizaciones de forma inmediata.
1 de estas es una actualización de seguridad estándar.
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»
```

ubuntu@ubuntu:~\$

1. Abre una terminal:

- Puedes acceder a la terminal desde el menú de aplicaciones o presionando Ctrl+Alt+T.

2. Actualiza los paquetes:

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

3. Instala el servidor SSH:

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

```
ubuntu@ubuntu:~$ sudo apt update && sudo apt dist-upgrade -y
[sudo] password for ubuntu:
Obj:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Des:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease [126 kB]
Des:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]
Des:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease [126 kB]
Des:5 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Packages [498 kB]
Des:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Components [7.220 kB]
Des:7 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/restricted amd64 Components [212 kB]
Des:8 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/universe amd64 Packages [564 kB]
Des:9 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/universe Translation-en [150 kB]
Des:10 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/universe amd64 Components [52,0 kB]
Des:11 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/multiverse amd64 Components [212 kB]
Des:12 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 Packages [677 kB]
Des:13 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main Translation-en [159 kB]
```

4. Habilita e inicia el servicio SSH:

```
sudo systemctl enable ssh  
sudo systemctl start ssh
```

```
root@ubuntu:/home/ubuntu# systemctl enable ssh  
Synchronizing state of ssh.service with SysV service script with /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.  
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable ssh  
Created symlink /etc/systemd/system/sshd.service → /usr/lib/systemd/system/ssh.service.  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/ssh.service → /usr/lib/systemd/system/ssh.service.  
root@ubuntu:/home/ubuntu# system start ssh  
Command 'system' not found, did you mean:  
  command 'systemd' from deb systemd (255.4-1ubuntu8.4)  
  command 'system3' from deb simh (3.8.1-6.1)  
Try: apt install <deb name>  
root@ubuntu:/home/ubuntu# systemctl start ssh  
root@ubuntu:/home/ubuntu# _
```

5. Comprobar status de SSH

```
systemctl status ssh
```

```
ubuntu@ubuntu:~$ sudo systemctl status ssh  
● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server  
    Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; preset: enabled)  
    Active: active (running) since Tue 2024-12-10 00:59:27 UTC; 7min ago  
  TriggeredBy: ● ssh.socket  
    Docs: man:sshd(8)  
          man:sshd_config(5)  
   Main PID: 743 (sshd)  
     Tasks: 1 (limit: 2276)  
    Memory: 2.2M (peak: 2.5M)  
      CPU: 116ms  
     CGroup: /system.slice/ssh.service  
             └─743 "sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups"
```

Crea un par de llaves RSA

1. Primero vamos a editar el archivo de configuración que se encuentra en:

```
sudo nano /etc/ssh/ssh_config
```

- Aquí agregamos la línea para especificar el puerto que usara el SSH, el cual por defecto es el 22, lo cambiamos al 1101.

```
# Configuration data is parsed as follows:  
# 1. command line options  
# 2. user-specific file  
# 3. system-wide file  
# Any configuration value is only changed the first time it is set.  
# Thus, host-specific definitions should be at the beginning of the  
# configuration file, and defaults at the end.  
  
# Site-wide defaults for some commonly used options. For a comprehensive  
# list of available options, their meanings and defaults, please see the  
# ssh_config(5) man page.  
  
Include /etc/ssh/ssh_config.d/*.conf  
  
Port 1101  
  
Host *  
#   ForwardAgent no  
#   ForwardX11 no  
#   ForwardX11Trusted yes  
Desactivar la introducción de la contraseña  
# To disable tunneled clear text passwords, change to no here!  
#PasswordAuthentication no  
#PermitEmptyPasswords no
```

2. Ahora reiniciamos el servicio SSH para que los cambios se apliquen.

```
sudo service sshd restart
```

3. Generamos un par de claves públicas y privadas.

```
ubuntu@ubuntu:~/.ssh$ ssh-keygen -t rsa
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/ubuntu/.ssh/id_rsa):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/ubuntu/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/ubuntu/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:v20PpRNuw8XR8AP2vaQ90RdeLCtXA/3zaA1jSmvw9kw ubuntu@ubuntu
The key's randomart image is:
+--- [RSA 3072] ----+
|          ++0.|
|          . *=B|
|          .XO|
|          . o.Xo*|
|          S +.B+0o|
|          . o*=E +|
|          .o0=|
|          +.+0|
|          ....|
+--- [SHA256] ----+
ubuntu@ubuntu:~/.ssh$
```

4. Transferir clave publica al servidor

- Primero comprobamos que podemos acceder al servidor por ssh con contraseña desde un cliente.

```
[parr00t@parrot]~/.ssh
└─$ ssh ubuntu@10.0.2.101
Welcome to Ubuntu 24.04.1 LTS (GNU/Linux 6.8.0-49-generic x86_64)

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

System information as of mar 10 dic 2024 01:56:38 UTC
System load: 0.0      Processes: 102
Usage of /: 32.7% of 14.66GB  Users logged in: 1
Memory usage: 8%      IPv4 address for ens18: 10.0.2.101
Swap usage: 0%

* Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.
https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

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»
```

- Nos preguntará si queremos hacer la conexión, a lo que respondemos “yes”. Ya luego solo comprobamos que si se pudo conectar al servidor.

```
ubuntu@ubuntu:~$ whoami
ubuntu
ubuntu@ubuntu:~$ pwd
/home/ubuntu
```

5. Generar llaves pública y privada para el cliente

- Primero ingresamos a la carpeta /home/nombreusuario/.ssh

```
[parr00t@parrot]~/.ssh
└─$ ll
total 8.0K
drwxr--r-- 1 parr00t parr00t 0 dic  9 19:28 authorized_keys
-rw-r--r-- 1 parr00t parr00t 978 dic  9 19:33 known_hosts
-rw-r--r-- 1 parr00t parr00t 142 dic  9 19:29 known_hosts.old
```

- Como vemos aún no se encuentra ninguna llave generada, los únicos dos archivos que están fueron creados al establecer la conexión.

6. Ahora si podemos generar las llaves

- Importante agregar -t rsa para que la clave sea compatible

```
[parr00t@parrot] -[~/ssh]
└─$ ssh-keygen -t rsa
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/parr00t/.ssh/id_rsa):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/parr00t/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/parr00t/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:vKPWY/Ck3P78hJ4mSOCj8VGjg0q5Y6eWLICHy/cBtzI parr00t@parrot
The key's randomart image is:
+---[RSA 3072]---+
|* Documentation: https://help.ubuntu.com
|* Management: https://landscape.canonical.com
|... Sun...: https://ubuntu.com/po...
|o.=oo+.S
|.BoE*oo ...
System load: 0.0 Processes: 102
Usage of /: 32.7% of 14.66GB Users logged in: 1
Memory usage: 8% IPv4 address for ens18: 10.0.2.101
Swap usage: 0%
```

- Y ya nos generó los archivos:

```
[parr00t@parrot] -[~/ssh]
└─$ ll
total 16K
-rw-r--r-- 1 parr00t parr00t 0 dic 9 19:28 authorized_keys
-rw----- 1 parr00t parr00t 2.6K dic 9 19:49 id_rsa
-rw-r--r-- 1 parr00t parr00t 568 dic 9 19:49 id_rsa.pub
-rw----- 1 parr00t parr00t 978 dic 9 19:33 known_hosts
-rw-r--r-- 1 parr00t parr00t 142 dic 9 19:29 known_hosts.old
```

- El archivo que nos interesa es id_rsa.pub, el cual copiamos su contenido en el portapapeles.

```
[parr00t@parrot] -[~/ssh]
└─$ cat id_rsa.pub
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQABAAQgQCbr0a2kfgAi08Qij5qwKt09Y5C+567TkIsQLMod9pQ
XZM07L1bGH0h7sr6zvp66WfjlRAua+CYcpHLM/kF7i6lp2T7a0ULL8uVV9g9KEbXn57u9nDbb++jk5sT
3e4gkmuwDsG8Vv0D08dyrJAoy83zIUJ0fUkcvnb4zjp/Jmxmzt8bc0RCv6+fdmcwvoIjuyKwC6GX17xQ
VVo4cqJJb6kdMG1wme600pFnaOBxWjMnz9mV0rHZEqCKsg3u69beu4GNTkeNXiFFiy/sk3vHe9mhB9hc
9fK6zyqRiL0fN6ZNJy8BGPq8yUEl0WJgL4JnvnV1X2Zp2LztzCT09bBaoTdm1E0UtQm0Qek0WGTpsN2A
uywnkq8RJu6ubpfGX329fXIyJDKnBHxhWFRqjsNCYNcb3TrgP3wya4DaArprYGuFhK20L+pr5Y0x+BkU
6ocmxKf5wiuPTNsq+2QWpDDn7lBL+vxAlp+0cTDejEpqwhSqhDaysiv4fFKHgEr0LFDa74U= parr00t
@parrot
```

7. Autenticar usando llaves SSH

- Para esto tenemos que conectarnos en nuestro servidor y vamos a la ubicación de /home/nombreusuario/.ssh/

```
[parr00t@parrot]~/.ssh
└─$ ls
authorized_keys  id_rsa  id_rsa.pub  known_hosts  known_hosts.old
```

- Luego procedemos a editar el archivo de authorized_keys, pegando la key del cliente y guardando los cambios.

```
GNU nano 7.2                               /home/ubuntu/.ssh/authorized_keys
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQABAAABgQCbr0a2kfgAi08Qij5qwKt09Y5C+567TkIsQLMod9pQXZM07L1bGH0h7sr6zvp66WfjIRAu+CYcpHLM/kF7i6lp2T
```

- Quedando de esta forma, luego procedemos a cerrar la sesión ssh.

```
[parr00t@parrot]~/.ssh
└─$ cat authorized_keys
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQABAAABgQDEZLqMr99oMrzMDo0wQRyt8/puQ0WOMzkLspxsVex
xJeyJnYnE3NwXTAkIcwGVTrnf/p3eupATgKEf7h+vNrj2CTt4yoNNEaaKpYIYun6CMZ5YnGKnCaIiKEw
ZT8fK2BxQ90ahJppcek8gJ0uP839hKGfxlyG3e5jFLzF9C06++Jic3VAYsdsVjc9SCuQ+r85S9PgTMf
N1uDnJ/bFlvPtZ1yIz6ucLoHFbzkI33liOK7fv01IvA5vvkyuQUp31xYl3U/encLA8WzJsYyfJForD1
OYu02mYsaFKq8kKjhTr7g7lRdpw+9AFrwEvC26GeA7NNbM55KLkRKUCNp7Cog6nNa4AB4DYoEPBXJhR
ugMnBGSyj0PSlZmz8z0GlEQGfHBocCRjUmMNjydUpeNEacaNtonsdPedwYJue43t9yc30+yoaHkJz
q+Am8GpZS4YxH+Fi83snxBAhvsZEyo/nwPlrGBuqnrtUchUXTCSD1f0rr8KCX83Svc5AwGHs= ubuntu
ubuntu
```

- Listo ya podemos iniciar sesión desde nuestro cliente sin tener que ingresar la contraseña.

```
[x]-[parr00t@parrot]~/.ssh      Processes:           102
└─$ ssh ubuntu@10.0.2.101      Users logged in:       1
Welcome to Ubuntu 24.04.1 LTS (GNU/Linux 6.8.0-49-generic x86_64) 101
 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management: https://landscape.canonical.com secure. Learn how MicroK8s
 * Support: https://ubuntu.com/pro just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment

System information as of mar 10 dic 2024 02:10:25 UTC edge

System load: 0.0              Processes: applications 104 desactivado
Usage of /: 32.7% of 14.66GB   Users logged in: 1
Memory usage: 9% actualizaciones IPv4 address for ens18: 10.0.2.101
Swap usage: 0%
Active ESM Apps para recibir futuras actualizaciones de seguridad adicionales.
* Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge
ubuntu@ubuntu:~$ sudo systemctl restart sshd
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»
parr00t@parrot

Last login: Tue Dec 10 01:57:24 2024 from 10.0.2.5
ubuntu@ubuntu:~$
```

- De esta forma generamos llaves para cada maquina y las agregamos en authorized_keys

```
[x]~[parr00t@parrot]~[~/ssh]
└─$ cat authorized_keys
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQABAAQgQC931flrXu+N9TLePLUTviilMAuMLFTH6eRM0a+MvoqD6v3NcbbwHcfLnMjkDA0N6/vRSiwM7LjhZtZGq9zhicZUzEp
Awycog3+bxdSCKjqvB1bV9bnlwZlLE5B51ZaDrSoKJtUJ6gd4I4vHcKEuTw5Hlc8SmnSvNr4c1b5fwKZaOGA5g2w/Wimuk4XI0pFHxt0Jy2HLsETsfNfIn5VG0wQt
Zr7FswMQbILNUMzRGcRcOvnjuWUh62fc7kzQFeoC1bT/cFxIiHiv0LpiJKHKplf6x9C+m5f2mOnIpE0b0xlyXlzeAYiw4tq3ZGzC8Ibl+J8rlGvFGT17pIweif
8YhomC07tc72UllqBeili8pSK4TtA8QtF408opL3dtuyAUmw5eD1vHm6X6Hc0em6bFXer9Jv0ReUf6UIuktDlAN3iT6VayVwlhQDtKscf4b+PW5jSz/4veQHtcKwU+G
Z5YeCPjxwcmLe9sw7LPcDJTMG561tTdTXvskhf8= ubuntu@ubuntu
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQABAAQgQDNMM2nlWE1xsfofe8L9PnptILRADwrn55sERczZlXPh0wnnxhecI8u1kXG99w3x1Rf4imk5/7hWiMjU+G00aVq0D+
9bYw9Ib5QYakMGYV08G0011JxHb50rrTzmTYM/bxB8SCICg6zvN1QQak7o+T1HeINACwzB65rqHnPoV/SJIHAjf2pfgUnBy5ueSzs+WQEmi04HzdihUrsMxo5Iwleh0
n4YxISRoqy4wp0qe80Bb7Jp7A0v/AvtpWPfgMTk2b41mTqMKDeQzrUcv8D/XiEdUV10msHuPMee47F1d7H7oGrjMzIkp9JW8fcz/KYwTM44ZmSoulyrnW5hTeGx0lk
60vnASGSfVe15HreNt3zSN+bZ0NfTmqtm7mxLQ4qn/AaRHVmVv/bT56cpqUByuF2VXBss6U4mWXd56M08THCVyqgTeZPq2EzucQGS5rn42BHPOta87M0FBE64NRxxC
pYJVaGzC1bVQAgmhIbwIJYd1wtPXiITChtkjQmU= ubuu@ubuu
```

Apache en Ubuntu (PaaS):

1. Para instala el servidor web Apache:

```
sudo apt install apache2
```

2. Ahora pasamos a habilitar Apache:

```
sudo systemctl enable apache2
sudo systemctl start apache2
```

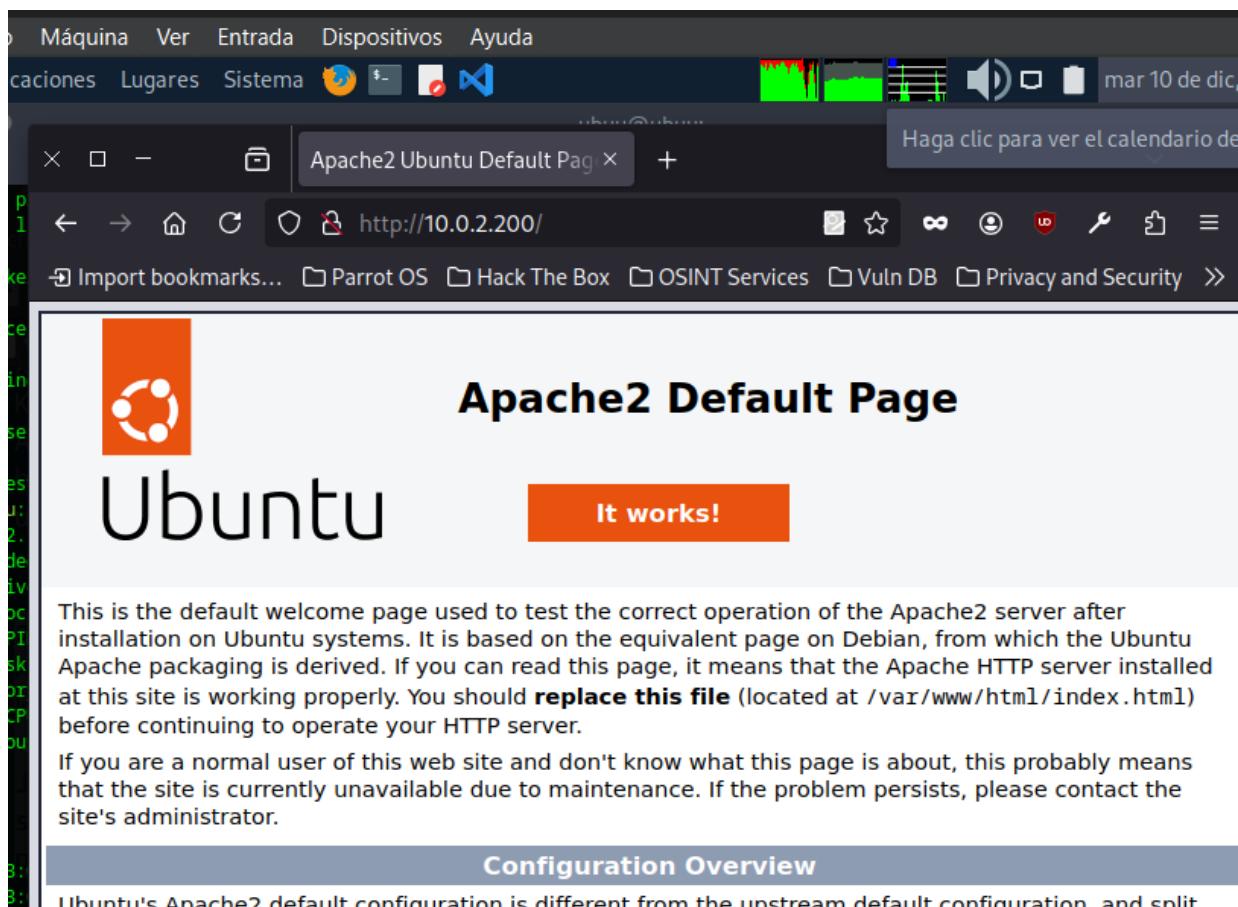
3. Verificamos es estatus de Apache:

```
sudo systemctl status apache2
```

```
ubuu@ubuu:~$ sudo systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2024-12-10 13:03:15 UTC; 56s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Main PID: 1553 (apache2)
      Tasks: 55 (limit: 2276)
     Memory: 5.3M (peak: 5.4M)
        CPU: 150ms
       CGroup: /system.slice/apache2.service
               └─1553 /usr/sbin/apache2 -k start
                  ├─1556 /usr/sbin/apache2 -k start
                  ├─1557 /usr/sbin/apache2 -k start
                  └─1558 /usr/sbin/apache2 -k start

Dec 10 13:03:15 ubuu systemd[1]: Starting apache2.service - The Apache HTTP Server...
Dec 10 13:03:15 ubuu apachectl[1552]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.0.11
Dec 10 13:03:15 ubuu systemd[1]: Started apache2.service - The Apache HTTP Server.
ubuu@ubuu:~$
```

Ahora ingresamos a la dirección del equipo:



Base de datos

MySQL

1. Para instalar el servidor de base de datos MySQL.

```
sudo apt install mysql-server
```

2. Configura MySQL para mejorar la seguridad:

```
sudo mysql_secure_installation
```

Este comando nos da una serie de opciones para asegurar tu instalación de MySQL (como establecer una contraseña para el usuario root de MySQL).

3. Verificamos el estatus de mysql:

```
sudo systemctl status mysql
```

```
ubuu@ubuu:~$ sudo systemctl status mysql.service
● mysql.service - MySQL Community Server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/mysql.service; enabled; preset: enabled)
  Active: active (running) since Tue 2024-12-10 13:10:59 UTC; 31min ago
    Process: 2556 ExecStartPre=/usr/share/mysql/mysql-systemd-start pre (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 2565 (mysqld)
     Status: "Server is operational"
        Tasks: 38 (limit: 2276)
       Memory: 361.7M (peak: 377.8M)
          CPU: 17.948s
         CGroup: /system.slice/mysql.service
                   └─2565 /usr/sbin/mysqld

Dec 10 13:10:55 ubuu systemd[1]: Starting mysql.service - MySQL Community Server...
Dec 10 13:10:59 ubuu systemd[1]: Started mysql.service - MySQL Community Server.
ubuu@ubuu:~$
```

4. Ahora procedemos a crear un usuario con una contraseña y darle acceso a una base de datos en MySQL, lo primero es ingresar en la consola de MySQL.

```
sudo mysql -u root -p
```

```
ubuu@ubuu:~$ sudo mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 10
Server version: 8.0.40-0ubuntu0.24.04.1 (Ubuntu)
Copyright (c) 2000, 2024, Oracle and/or its affiliates.
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> |
```

5. Procedemos a la creación de una base de datos:

```
CREATE DATABASE ubuntu2;
```

```
mysql> CREATE DATABASE ubuntu2  
      -> ;  
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)  
  
mysql> SHOW DATABASES;  
+-----+  
| Database |  
+-----+  
| information_schema |  
| mysql |  
| performance_schema |  
| sys |  
| ubuntu2 |  
+-----+  
5 rows in set (0.01 sec)
```

5. Crea un nuevo usuario con una contraseña segura:

```
CREATE USER 'sql_admin' IDENTIFIED BY 'Sql1234*';
```

```
CREATE USER 'sql_admin' IDENTIFIED BY 'Sql1234*';  
mysql> CREATE USER 'sql_admin' IDENTIFIED BY 'Sql1234*';  
Query OK, 0 rows affected (0.07 sec)
```

6. Ahora, otorgamos todos los privilegios al nuevo usuario sobre la base de datos:

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON paas.* TO 'sql_admin'@'localhost';
```

```
mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON ubuntu2.* TO 'sql_admin'@'localhost';  
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)
```

Para asegurarnos de que MySQL reconozca los nuevos privilegios:

```
FLUSH PRIVILEGES;
```

Para salir de la consola de MySQL, simplemente se escribe:

```
EXIT;
```

```
mysql> SHOW GRANTS FOR 'sql_admin'@'localhost';
+-----+
| Grants for sql_admin@localhost
|   | AAAAB3NzaC1yc2EAAAQABAAQgQCbr0a2kf
+-----+
|   | KF7181p217avU1L8uYv9g9KEDXMS7u9nDbb+
|   | GRANT USAGE ON *.* TO `sql_admin`@`localhost`
|   |   |
|   |   | Jmxmzt8bc0RCv6+fdmcwvoTjuvKwc6GX17xQV
|   | GRANT ALL PRIVILEGES ON `ubuntu2`.* TO `sql_admin`@`localhost
|   |   |
|   |   | sk3vHe9mnB9hc9tK6zyqR1L0fN6ZWJy8BGPq8y
+-----+
|   | parrot@parrot
|   |
2 rows in set (0.00 sec)
```

7. Listo ahora solo iniciamos sesión con el usuario que hemos creado para comprobar que funcione:

```
mysql -u sql_admin -p
```

```
ubuu@ubuu:~$ sudo mysql -u sql_admin -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 9
Server version: 8.0.40-0ubuntu0.24.04.1 (Ubuntu)
Copyright (c) 2000, 2024, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current i
nput statement.
```

```
mysql>
```

Texto plano ▾ Ancho de la tabulación: 4

PHP

Ahora instalamos PHP junto con algunos módulos comunes:

```
sudo apt install php libapache2-mod-php php-mysql
```

Verificamos que la instalación de haya hecho correctamente:

```
php -v
```

```
ubuu@ubuu:~$ php -v
PHP 8.3.6 (cli) (built: Sep 30 2024 15:17:17) (NTS)
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v4.3.6, Copyright (c) Zend Technologies
with Zend OPcache v8.3.6, Copyright (c), by Zend Technologies
ubuu@ubuu:~$
```

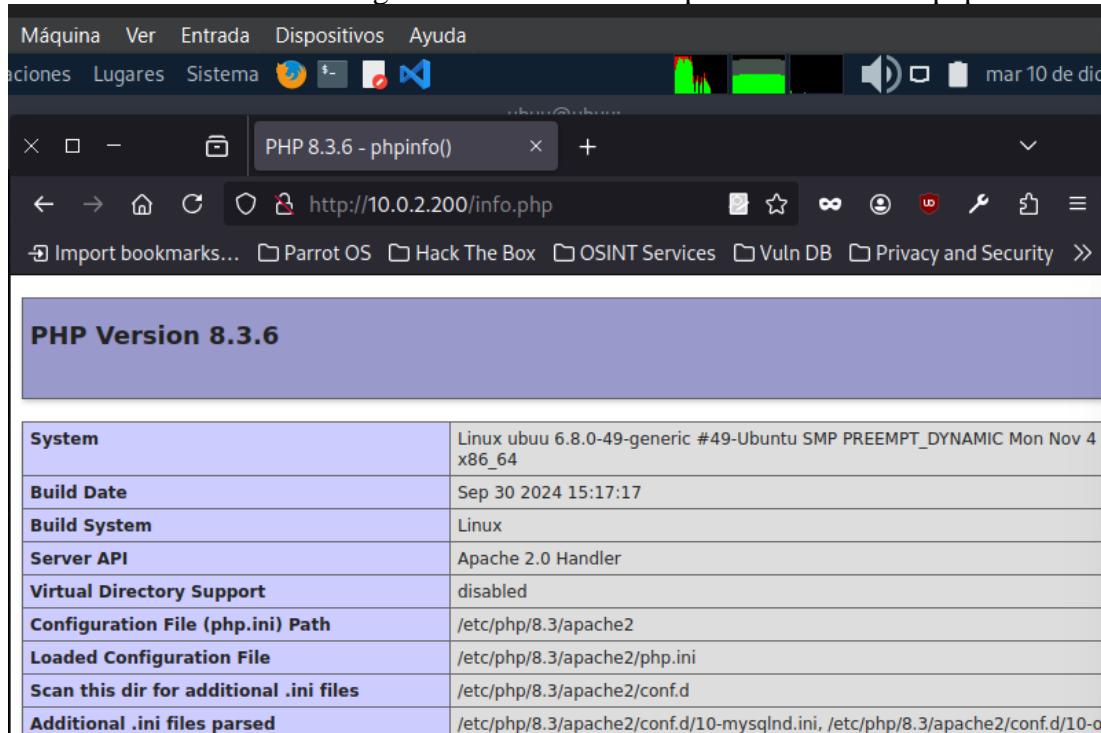
Después de instalar PHP, tenemos que reiniciar Apache para que cargue la configuración:

```
sudo systemctl restart apache2
```

Para probar PHP creamos un archivo de prueba en el directorio raíz de Apache para verificar que PHP esté funcionando correctamente:

```
echo "<?php phpinfo(); ?>" | sudo tee /var/www/html/info.php
```

Para verificar vamos al navegador en la dirección <http://10.0.2.200/info.php>.



The screenshot shows a web browser window titled "PHP 8.3.6 - phpinfo()". The address bar contains the URL "http://10.0.2.200/info.php". The page itself is a PHP info dump with a purple header containing the text "PHP Version 8.3.6". Below this, there is a table with various system configuration details.

PHP Version 8.3.6	
System	Linux ubuu 6.8.0-49-generic #49-Ubuntu SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Nov 4 00:00:00 UTC 2024 x86_64
Build Date	Sep 30 2024 15:17:17
Build System	Linux
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php/8.3/apache2
Loaded Configuration File	/etc/php/8.3/apache2/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php/8.3/apache2/conf.d
Additional .ini files parsed	/etc/php/8.3/apache2/conf.d/10-mysqlind.ini, /etc/php/8.3/apache2/conf.d/10-opcache.ini

Referencias

1. Linux Console. (s.f.). Cómo establecer una dirección IP estática en Ubuntu Server 20.04.
<https://es.linux-console.net/?p=12245>
2. DigitalOcean. (s.f.). Cómo configurar las llaves SSH en Ubuntu 18.04.
<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/como-configurar-las-llaves-ssh-en-ubuntu-18-04-es>
3. DigitalOcean. (s.f.). How to install LAMP stack on Ubuntu.
<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-lamp-stack-on-ubuntu>
4. SomeBooks. (s.f.). Establecer una dirección IP estática en Ubuntu Server 20.04.
<https://somebooks.es/establecer-una-direccion-ip-estatica-en-ubuntu-server-20-04/>
5. CodeFX. (2021, marzo 11). How to configure static IP address on Ubuntu 20.04 [Video].
YouTube. <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=IYn6p97B4hI>
6. Alpha Academy. (2022, julio 15). Ubuntu SSH Server setup and configuration [Video].
YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=dZIg8UOEV0Y>
7. Alfinete Tech. (2023, agosto 10). How to install and configure LAMP stack on Ubuntu [Video].
YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=UEjxtk-tI2g&list=PLuMd8fg3qBxflEQOl0N2QK1YaUgD26Jvs&index=9>
8. Alfinete Tech. (2023, agosto 17). Enable UFW Firewall and configure ports on Ubuntu [Video].
YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=djiAdi80zds&list=PLuMd8fg3qBxflEQOl0N2QK1YaUgD26Jvs&index=16>
9. Alfinete Tech. (2023, agosto 24). How to create a MySQL database on Ubuntu [Video].
YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=LQE0SBOAPls&list=PLuMd8fg3qBxflEQOl0N2QK1YaUgD26Jvs&index=17>
10. Alfinete Tech. (2023, agosto 31). Configure PHP and Apache on Ubuntu [Video].
YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=fPq1bq10g4M&list=PLuMd8fg3qBxflEQOl0N2QK1YaUgD26Jvs&index=18>
11. Alfinete Tech. (2023, septiembre 7). Enable SSL on Apache with Let's Encrypt [Video].
YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=H2sW2xEVuA&list=PLuMd8fg3qBxflEQOl0N2QK1YaUgD26Jvs&index=19>

12. DigitalOcean. (2021, May 20). How to create a new user and grant permissions in MySQL. Retrieved from <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-create-a-new-user-and-grant-permissions-in-mysql>.
13. Ubuntu Documentation. (n.d.). MySQL administration. Ubuntu Community Help Wiki. Retrieved from <https://help.ubuntu.com/community/MySQL>.
14. Oracle Corporation. (2022). MySQL 8.0 reference manual: Creating accounts. Retrieved from <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/creating-accounts.html>.