

Curso de Proxmox v0.1
Antonio López Camacho
IES Ciudad Jardín
16/12/2019

Table of Contents

1	<i>Introducción</i>	3
1.1	<i>Sistemas de virtualización</i>	3
1.1.1	VMware.....	3
1.1.2	Hyper-V	3
1.1.3	KVM.....	3
1.1.4	LXC.....	4
1.1.5	Docker	4
1.1.6	Otros	4
1.2	Proxmox.....	4
2	<i>Instalación de Proxmox</i>	4
2.1	<i>Pasos preliminares</i>	5
2.2	<i>Proceso de instalación</i>	6
2.3	<i>Acceder al Datacenter</i>	8
3	<i>Gestión del Datacenter</i>	9
3.1	<i>Nodos Proxmox</i>	9

1 Introducción

El siguiente curso es un guía para realizar virtualización de Sistemas Operativos, centrándose en Proxmox como alternativa principal, debido a su gran difusión a nivel empresarial, además de ser una herramienta de software libre, lo cual ayuda en gran manera a trabajar en el ámbito docente.

1.1 Sistemas de virtualización

Existen a día de hoy muchas alternativas empresariales a la hora de virtualizar Sistemas Operativos. Vamos a ver las más representativas:

1.1.1 VMware

Tal vez se trate del sistema de virtualización más conocido y de mayor difusión empresarial. La mayoría de las herramientas distribuidas por VMWare son de pago.

Principales herramientas:

- VMware vSphere: Sistemas de virtualización completo (similar a Proxmox) que permite la ejecución de servidores virtuales, con una consola de gestión centralizada que simplifica tareas de administración como creación y gestión de máquinas virtuales, copias de seguridad, etc.
- WM Workstation Pro: Sistema de virtualización local. Ideal para crear y ejecutar sistemas operativos en segundo plano, ya sea con fines de laboratorio o como puesto de trabajo
- WM Workstation Player: Herramienta gratuita, similar a la anterior, para uso no comercial.

Mas información en el [sitio oficial](#).

1.1.2 Hyper-V

Programa de virtualización de Microsoft incluido en las versiones Pro a partir de Windows 8, y como rol a partir de Windows Server 2008 R2.

Mediante una interfaz sencilla, nos permite crear y gestionar máquinas virtuales, ya sean de Microsoft o de otros sistemas como Linux, BSD, etc.

Resulta una alternativa cómoda tanto a nivel local, con un Windows cliente, como a nivel de servidores. Lógicamente nos obliga a tener una licencia del Sistema Operativo Host.

Mas información en el [sitio oficial](#).

1.1.3 KVM

Kernel-based Virtual Machine o Virtualización basada en núcleo, se trata de un sistema de virtualización completo con Linux. Está basado en un [módulo de núcleo](#) (kvm.ko) y dotado de una serie de herramientas de software libre.

Con cualquier distribución Linux, hoy día podemos realizar virtualización de máquinas completas. Sin una interfaz adecuada, se requiere de gran habilidad para crear y gestionar dichas máquinas, siendo complicado y a la vez muy potente su manejo mediante línea de comandos.

1.1.4 LXC

Linux Containers o contenedores Linux es un sistema de virtualización aislado, que permite la virtualización de sistemas operativos Linux, dentro de otro. No se trata de una virtualización completa. Esto conlleva no poder instalar por ejemplo Sistemas Operativos Windows, pero a su vez permite instalar y manejar con gran fluidez otros Sistemas Operativos Linux, utilizando muy pocos recursos.

1.1.5 Docker

Proyecto Linux de código abierto que automatiza el despliegue de aplicaciones dentro de contenedores software. Esto permite empaquetar una aplicación y todas sus dependencias, facilitando así su ejecución, ya sea en laboratorio o a nivel servidores.

A día hoy, hay muchos sistemas que, a través de una interfaz sencilla, permiten un cómodo despliegue de aplicaciones utilizando Docker.

1.1.6 Otros

Hay más sistemas de virtualización como:

- VirtualBox: Hypervisor de Oracle, gratuito, similar a VMware Workstation Pro
- QEMU: La versión anterior de KVM
- Parallels: Hypervisor de pago, también similar a VMware Workstation Pro
- Xen: Programa de código abierto de virtualización completa.
- Citrix XenServer: Interfaz de Citrix para gestión de Xen

1.2 Proxmox

PVE o Proxmox Virtual Environment es una distribución de Linux basada en Debian que agrupa una serie de herramientas de virtualización KVM y LXC, con una interfaz web sencilla basada en roles, un potente CLI, y una API REST para dar soporte a terceros, entre otras características.

Se trata de un software gratuito, con un soporte mediante suscripción de pago.

Dado su carácter gratuito, y facilidad de instalación y gestión, Proxmox se está convirtiendo en una opción muy seria a la hora de realizar virtualización de servidores tanto a nivel empresarial como en educación.

2 Instalación de Proxmox

La instalación del host se puede realizar en cuestión de minutos, para ellos nos basaremos en la versión PVE 6.1.

2.1 Pasos preliminares

Antes de nada, debemos tener en cuenta los requisitos de virtualización que tendrá nuestro sistema, y el hardware del que disponemos o podemos adquirir.

Requisitos mínimos

A la hora de virtualizar necesitaremos:

- Memoria RAM, mucha y rápida: > 16 GB RAM DDR4
- Procesador multi-núcleo y multi hilo con extensiones de virtualización¹, de gran potencia: > Xeon E3
- Almacenamiento rápido para las imágenes de disco: recomendable SSD / SAS en RAID HW 1 o 5. Aquí un [listado de compatibilidad de tarjetas RAID](#)
- Almacenamiento externo para copias de seguridad mediante NAS
- Es recomendable NIC de gran velocidad (SFP+), aunque dependerá de cómo diseñemos nuestro sistema y del uso que le demos, con una simple interfaz gigabit puede ser suficiente.
- También, para una gestión de red adecuada, es recomendable switch gestionable para sincronizar VLANs para distintas máquinas virtuales

Preparamos ISO de instalación

Vamos a preparar un pendrive en el que instalaremos la ISO de Proxmox.

- [Enlace de descarga](#): Descargamos PVE, no confundir con otras herramientas disponibles
- [Instalar la ISO en un pendrive](#): Resulta bastante sencillo siguiendo las instrucciones, en especial utilizando Windows con la herramienta [etcher](#). Hay otras herramientas para preparar el pendrive desde Windows, pero históricamente no nos han dado muy buenos resultados

2.2 Proceso de instalación

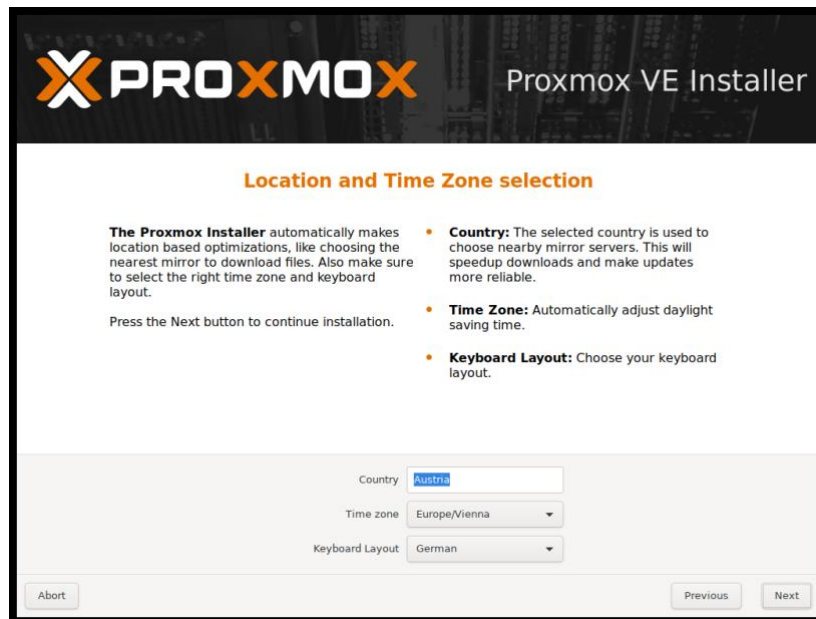


El proceso de instalación es bastante sencillo, durante el mismo tenemos que introducir los siguientes elementos:

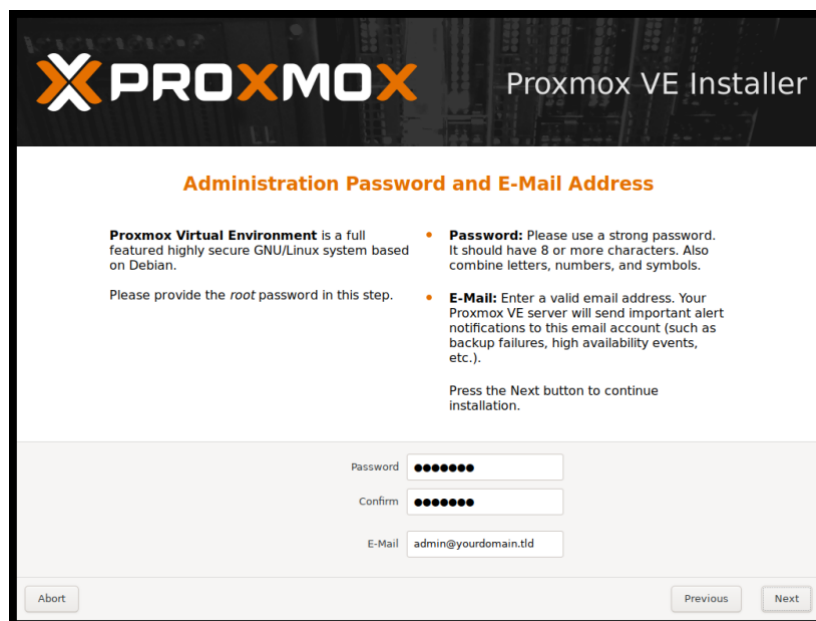
Disco de instalación: Como hemos indicado, recomendamos RAID HW, con discos SSD o SAS. Por defecto Proxmox creará varios volúmenes. Es posible modificar el tamaño de los volúmenes e incluso crear una partición ZFS



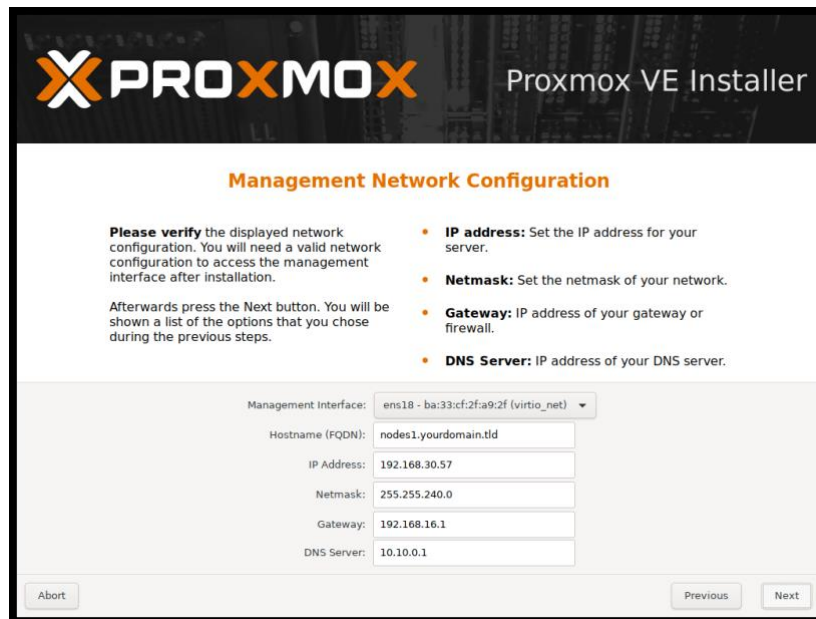
Localización: Controla la zona horaria y el teclado



Contraseña del root y correo electrónico para notificaciones



Configuración de red: indicamos el NIC que vamos a utilizar para la configuración del sistema, nombre del host, y configuración de la red.



PROXMOX Proxmox VE Installer

Management Network Configuration

Please verify the displayed network configuration. You will need a valid network configuration to access the management interface after installation.

Afterwards press the Next button. You will be shown a list of the options that you chose during the previous steps.

- **IP address:** Set the IP address for your server.
- **Netmask:** Set the netmask of your network.
- **Gateway:** IP address of your gateway or firewall.
- **DNS Server:** IP address of your DNS server.

Management Interface: ens18 - ba:33:cf:2fa9:2f (virtio_net)

Hostname (FQDN): nodes1.yourdomain.tld

IP Address: 192.168.30.57

Netmask: 255.255.240.0

Gateway: 192.168.16.1

DNS Server: 10.10.0.1

Buttons: Abort, Previous, Next

Por último, tendremos un resumen de configuración y se realizará la instalación del sistema

Una vez finalizado podemos reiniciar y retirar el pendrive de instalación

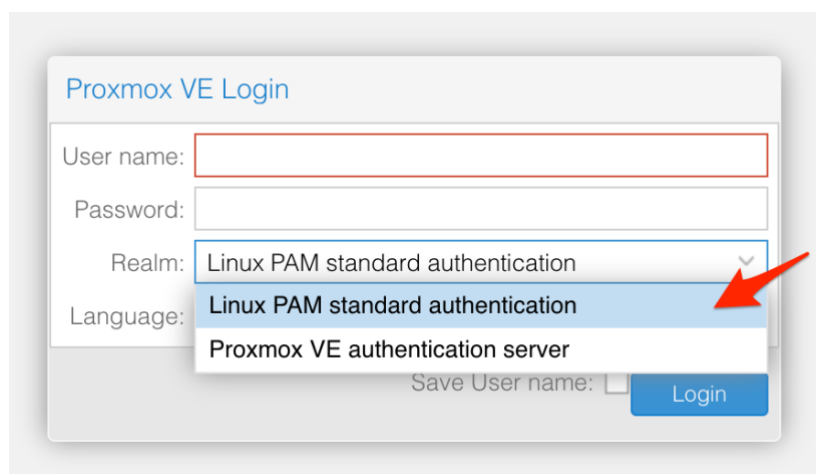
2.3 Acceder al Datacenter

Sí, accedemos al Datacenter, no a un servidor. El término viene dado porque podemos tener varios nodos Proxmox en cluster, y la interfaz web de Proxmox está preparada para ello. Pero vamos paso a paso.

El acceso a nuestro Datacenter, vía web será de la siguiente forma:

<https://direccion IP:8006>

Por defecto, el acceso root se realizar con usuarios Linux, pero también es posible utilizar usuarios basados en Proxmox. Esto lo veremos con más detalle en la gestión de usuarios y roles.



Proxmox VE Login

User name:

Password:

Realm: Linux PAM standard authentication

Language: Linux PAM standard authentication

Proxmox VE authentication server

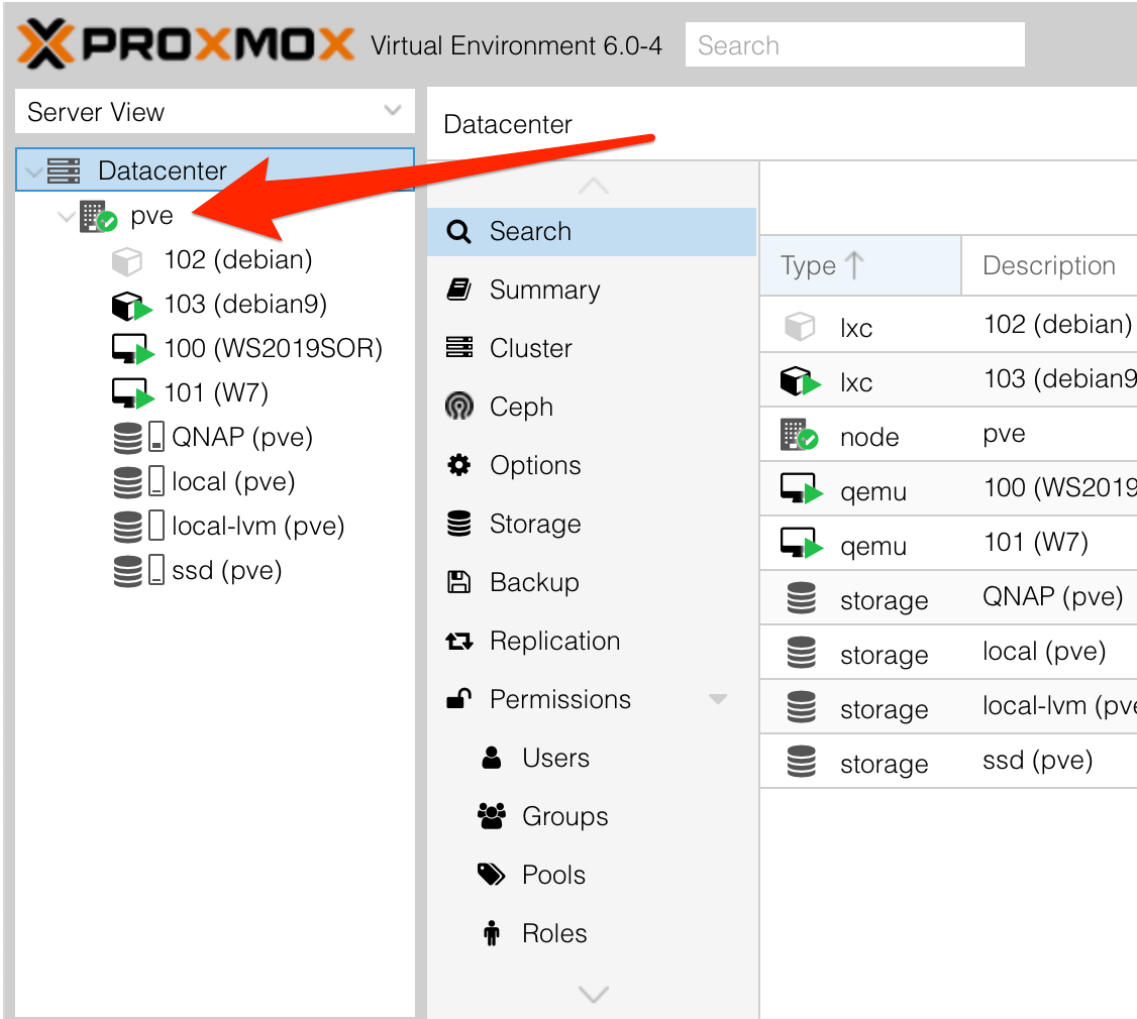
Save User name: ☐

Login

3 Gestión del Datacenter

3.1 Nodos Proxmox

Es el elemento principal a la hora de gestionar nuestro Datacenter. Un nodo Proxmox es una instalación de Proxmox como tal, es decir, cada una de las máquinas físicas que a la postre podrán realizar virtualización. En un Datacenter podemos tener hasta 32 nodos físicos en Cluster.



The screenshot shows the Proxmox Virtual Environment 6.0-4 web interface. The top bar includes the Proxmox logo, the version number, and a search bar. The left sidebar shows the 'Server View' dropdown menu with 'Datacenter' selected. Under 'Datacenter', there is a list of nodes: 'pve' (highlighted with a red arrow), '102 (debian)', '103 (debian9)', '100 (WS2019SOR)', '101 (W7)', 'QNAP (pve)', 'local (pve)', 'local-lvm (pve)', and 'ssd (pve)'. The main panel displays the 'Datacenter' view with a search bar and a list of resources. The resources are organized into two columns: 'Type' and 'Description'. The resources listed are:

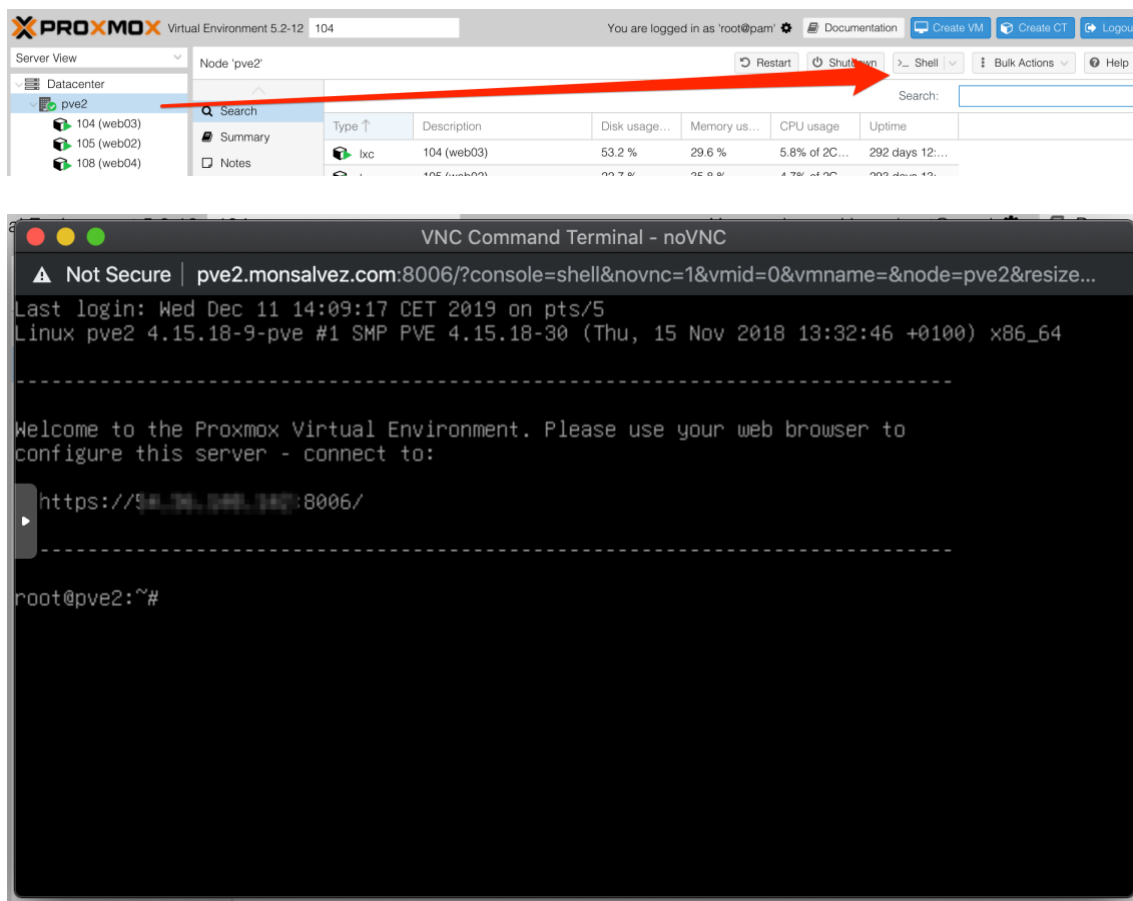
Type	Description
lxc	102 (debian)
lxc	103 (debian9)
node	pve
qemu	100 (WS2019)
qemu	101 (W7)
storage	QNAP (pve)
storage	local (pve)
storage	local-lvm (pve)
storage	ssd (pve)

Cuando gestionamos una instalación de Proxmox por primera vez, siempre tendremos un Datacenter por cada instalación. Más adelante veremos cómo podemos “unir” esos nodos en un solo Cluster.

Podemos gestionarlo mediante la interfaz web del Datacenter o mediante un acceso al Shell, utilizando el CLI de Proxmox y, por supuesto, gestionando Debian en modo texto.

3.1.1 Acceso Shell

Para acceder al Shell lo haremos mediante SSH a través del puerto 22 o a través de la interfaz web mediante VNC en el navegador:



3.1.2 Configuración

La configuración del Datacenter tiene los siguientes elementos:

- Cluster: Permite crear un cluster o unirnos a uno ya existente
- Ceph: Sistema de almacenamiento de apoyo al Cluster Proxmox
- Options: Opciones básicas de configuración
- Storage: Permite gestionar el almacenamiento del Datacenter
- Backup: Gestión de copia de seguridad de las máquinas virtuales o contenedores del Datacenter
- Replication: Permite gestionar replicación de datos entre nodos en caso de tener un Cluster
- Permissions: Gestión de usuarios, grupos, roles de Proxmox
- HA: Gestión de Alta disponibilidad del Cluster
- Firewall: Pues eso, un FW para nuestro Datacenter
- Support: Soporte de Proxmox, requiere suscripción

3.1.3 Actualizaciones

Actualiza Debian pero no Proxmox sino tienes licencia

Pedir licencia para insti

<https://www.maquinasvirtuales.eu/crear-cluster-proxmox-con-ceph/>

OSBoxes.org para descargar versiones

ⁱ Es recomendable revisar la BIOS de la placa, las extensiones de virtualización podrían estar desactivadas