
CONFIGURACIÓ DE XARXA

Exemple d'esquema de xarxa en el model de centre

Alfredo Rafael Vicente Boix i Javier Estellés Dasi

2020-11-25

Model de centre en Lliurex 19

1. Introducció

En aquesta Unitat configurarem l'hipervisor amb Proxmox. Muntarem 3 servidors amb les següents característiques.

Servidor	Característiques
MASTER	Tindrà el LDAP i guarda el /net
CENTRE	DHCP als ordinadors del centre
AULA1	DHCP als ordinadors de l'aula d'informàtica
WIFI	No muntarem el servidor WIFI en aquesta unitat

Donarem com a exemple dos esquemes clàssics de muntatge del centre. Ambós són totalment vàlids i funcionen perfectament.

La majoria de captures de pantalla están en anglès, ja que no tinc el costum de canviar el llenguatge original dels programes. Òbviament si algú vol configurar els paràmetres en la finestra de login al català o al español ho pot fer sense problemes.

1.1. Esquema 1

En aquest esquema que posem com a exemple dos switchs tenim 3 LAG configurats al switch principal per si volem muntar un cluster amb Proxmox fins a 3 ordinadors. Són 3 ordinadors ja que 3 ordinadors permeten ja fer un muntatge d'Alta disponibilitat, però és un tema que explicarem en cursos més avançats. Aquest esquema és típic de centres molts grans que tenen varies sales d'informàtica i el switch principal pràcticament l'utilitzen per a redistribuir les VLANs i només que té muntats LAGs que van a cadascun dels switch del centre.

La Alta disponibilitat (HA) permet que quan un hipervisor s'espalla els altres agafen les màquines virtuals del mateix i segueix donant servei sense que l'usuari ho note. Així permet canviar l'hipervisor o arreglar-lo i el servei no és interromput en cap moment. Per a fer això és necessari muntar un CEPH o una cabina externa amb molta fiabilitat.

L'esquema seria de la següent manera:

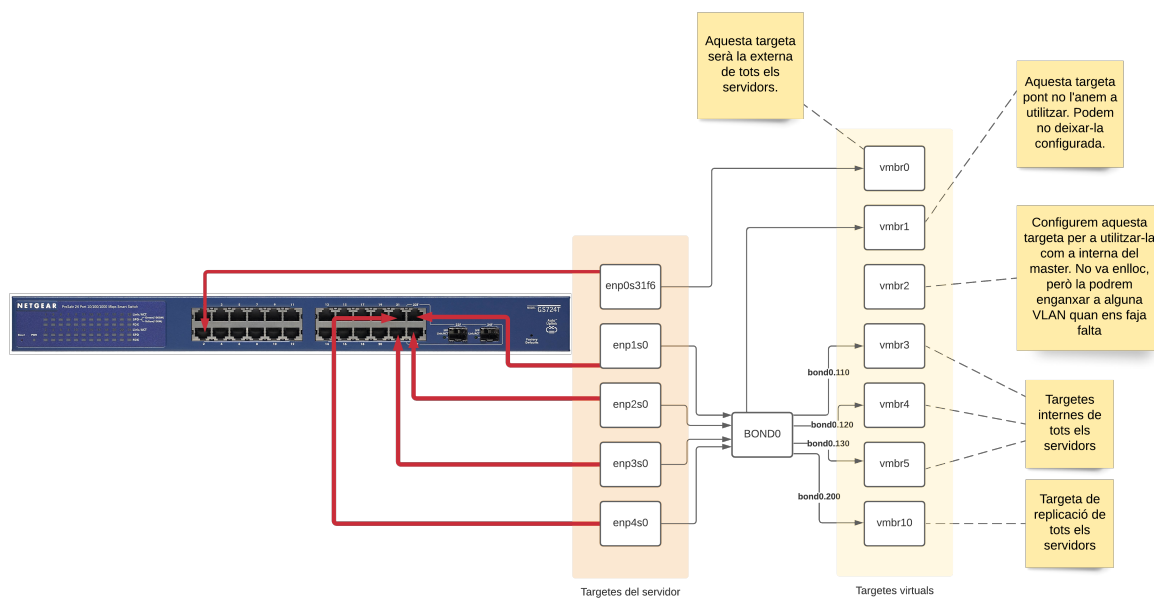


Figura 1: Esquema orientatiu 1

1.2. Esquema 2

Un dels principals avantatges del següent esquema és que no utilitza VLANs, cada targeta de de l'hipervisor va a un switch diferent. Aquest muntatge s'utilitza principalment en centre xicotets. Igualment permet el muntatge d'un cluster que podríem connectar al router del centre a les boques de la xarxa VLAN. L'esquema seria de la següent manera:

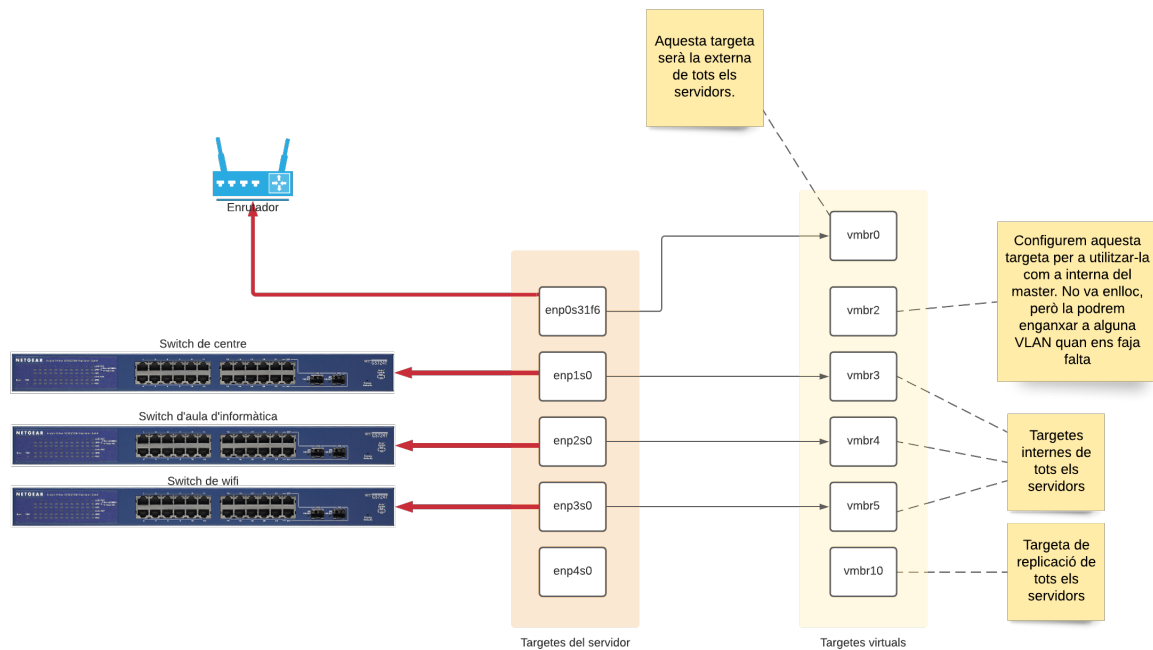


Figura 2: Esquema orientatiu 2

1.3. Esquema de màquines virtuals

A la fi els dos esquemes comparteixen el muntatge de les màquines virtuals ja que la configuració d'on es connecten les targetes virtuals ho fem des del proxmox. Hem respectat els noms de les targetes en ambdós casos (vmbrX), però es pot donar el nom que vullgues.

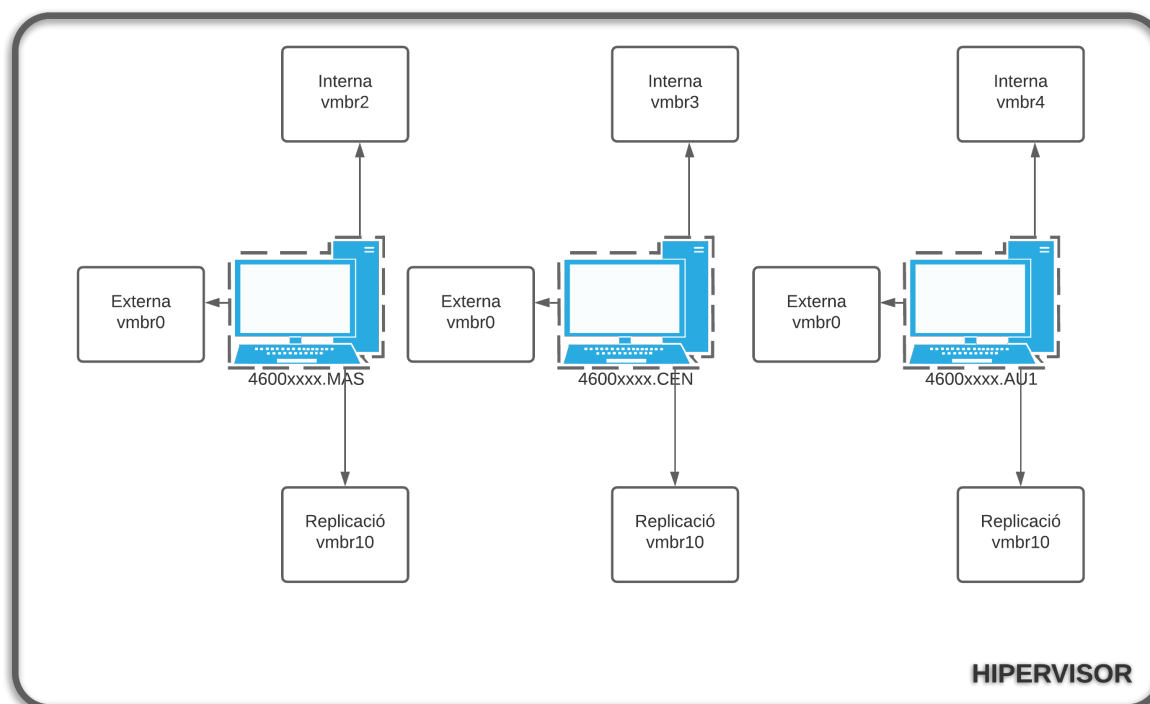


Figura 3: Esquema connexions màquines virtuals

1.4. Configuració del proxmox

Una vegada tenim instal·lat el proxmox i haja reiniciat, podrem accedir a ell. Tota la configuració del proxmox es realitza a través d'un servidor web que porta muntat. Per a accedir hem de fer-ho a través del port 8006 amb certificació ssl. Senzillament escrivim a una navegador d'una estació de treball que estiga a la mateixa xarxa el següent:

```
1 https://"IP_HIPERVISOR:8006
```

Este és un dels motius pels quals deixem ports en cada switch amb la VLAN 1, per a poder accedir a través d'eixos ports sempre al proxmox. També es pot fer des de qualsevol ordinador del centre o l'aula d'informàtica, però cal habilitar el NAT en cada servidor LliureX. I estos han d'estar funcionant. Per tant en aquest pas és necessari estar connectat a la xarxa del centre.

1.4.1. Accés a proxmox

El primer que ens demana és l'usuari i contrasenya que hem configurat quan hem fet la instal·lació:

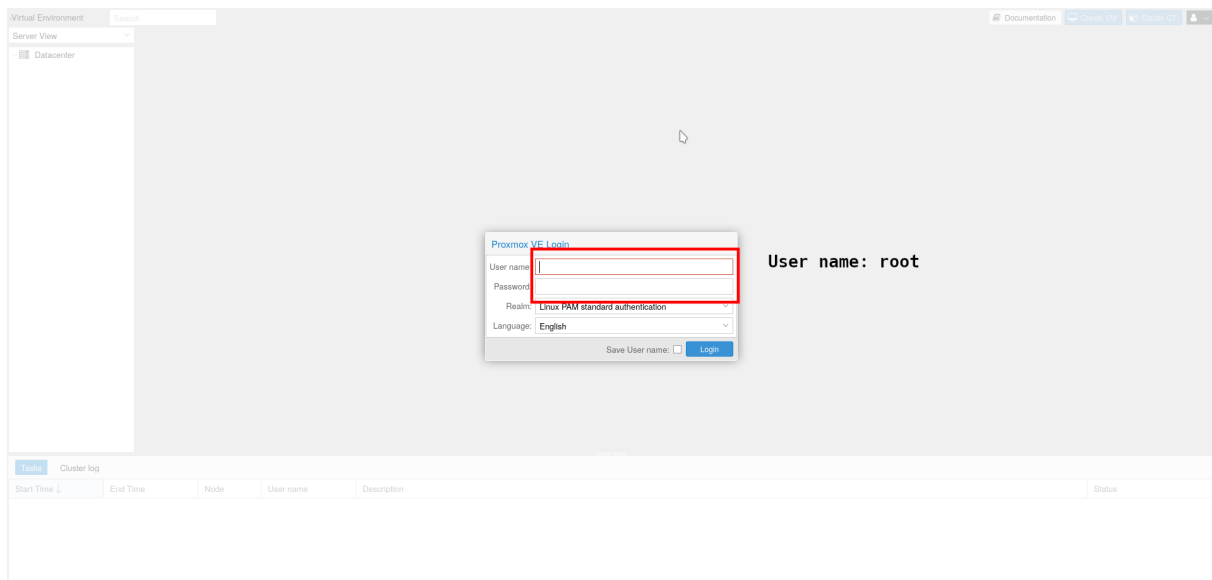


Figura 4: Esquema orientatiu 2

I una vegada dins podem veure l'espai de treball del proxmox:

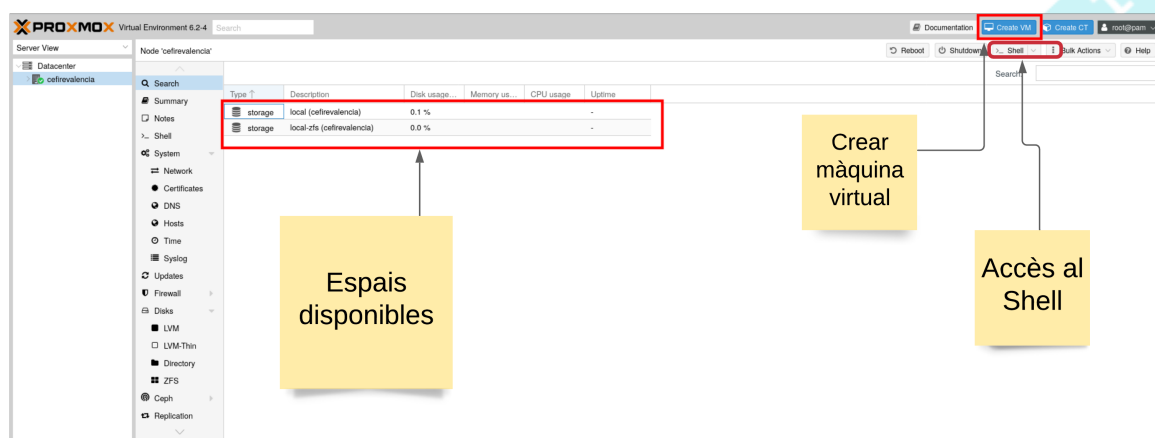


Figura 5: Esquema orientatiu 2

Els següents passos són opcionals, però aconsellables. És per a accedir a les últimes actualitzacions de proxmox.

Una vegada hem accedit podem configurar la llista dels repositoris de proxmox accedint, en primer lloc al shell del hipervisor i escrivim el següent:

```
1 nano /etc/apt/sources.list.d/pve-enterprise.list
```

Tin en compte que has accedit com a root, així que has d'anar molt amb compte amb el que fas. Una vegada obris el fitxer canvies el repositori pel següent:

```
1 deb http://download.proxmox.com/debian/pve buster pve-no-subscription
```

Es quedaria així:

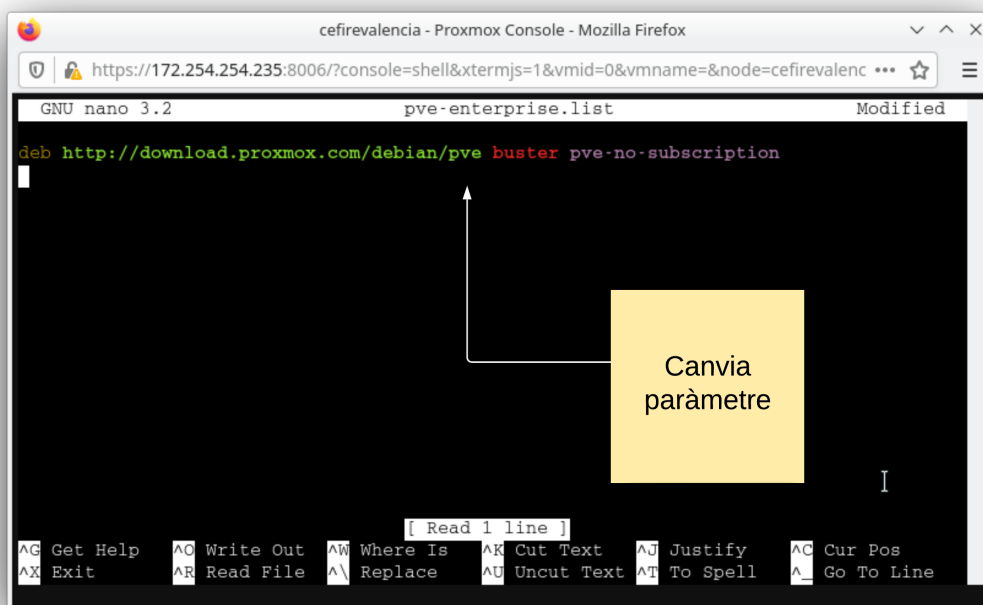


Figura 6: Repositori de proxmox

Ara ja pots actualitzar des de la terminal el proxmox per a tenir l'última versió:

```
1 apt update
2 apt upgrade
```

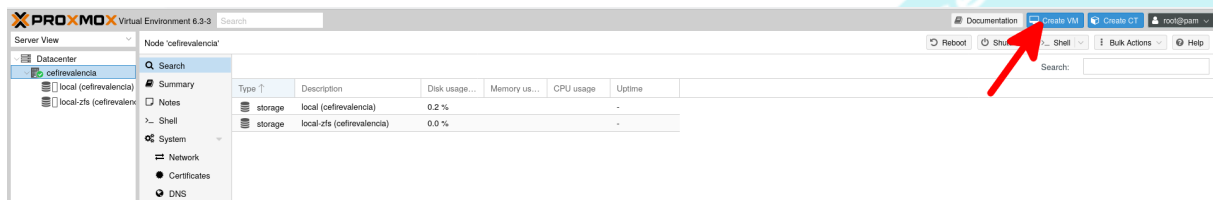
1.4.2. Crear màquina virtual

Abans de crear una màquina virtual hem de pujar un iso de LliureX Server, podem descarregar-la [d'ací](#). Tractem de buscar l'última versió editada.

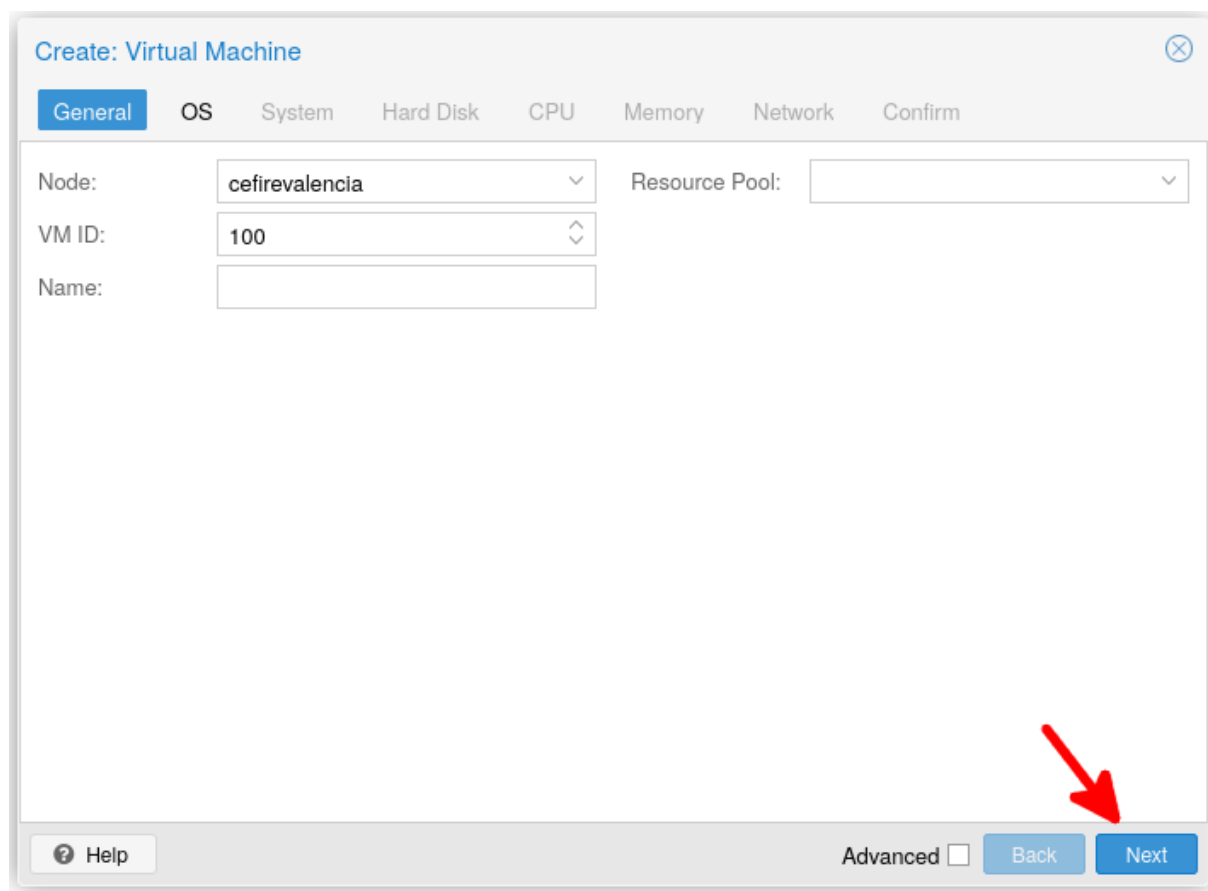
Una vegada la tenim descarrega hem de pujar-la al proxmox seleccionant l'espai **local** i fent click en upload:

**Figura 7:** Pujar iso a proxmox**Figura 8:** Pujar iso a proxmox

Una vegada tenim fet això, ja podem crear la primera maquina virtual. Anem de fer d'exemple el servidor MASTER i els altres es fan de manera similar. Fem click sobre **Create VM**

**Figura 9:** Crear màquina virtual

S'obrirà una finestra per a especificar els paràmetres de configuració. En la primera finestra no cal canviar res, anem a **Next**:



The screenshot shows a 'Create: Virtual Machine' window with a tabbed interface. The 'General' tab is selected. The 'Node' dropdown is set to 'cefirevalencia', 'VM ID' is '100', and 'Name' is an empty text box. The 'Resource Pool' dropdown is also empty. At the bottom right, a red arrow points to the 'Next' button. The 'Advanced' checkbox is unchecked, and there are 'Back' and 'Next' buttons. A 'Help' button is on the bottom left.

Figura 10: Polsem next

En aquest punt hem de seleccionar la iso que acabem de pujar:

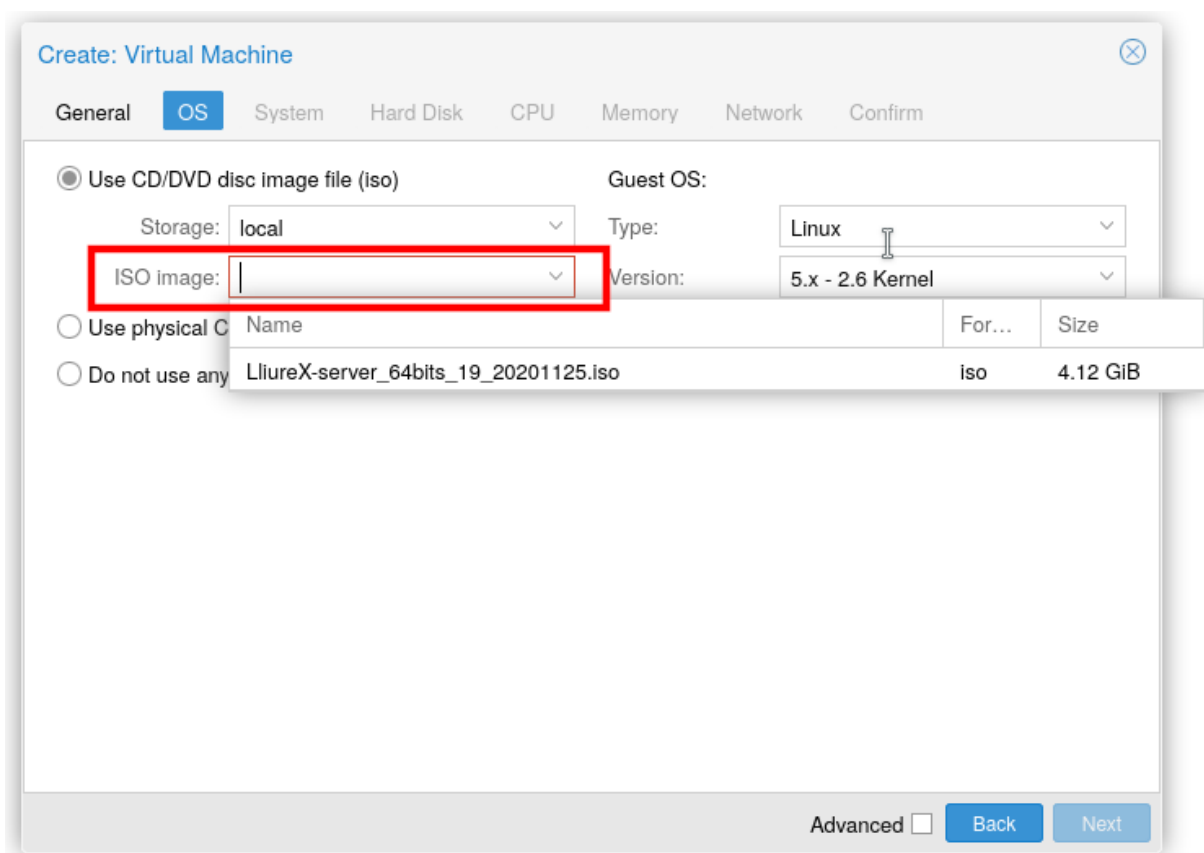


Figura 11: Seleccióem ISO

Posteriorment donem a next:

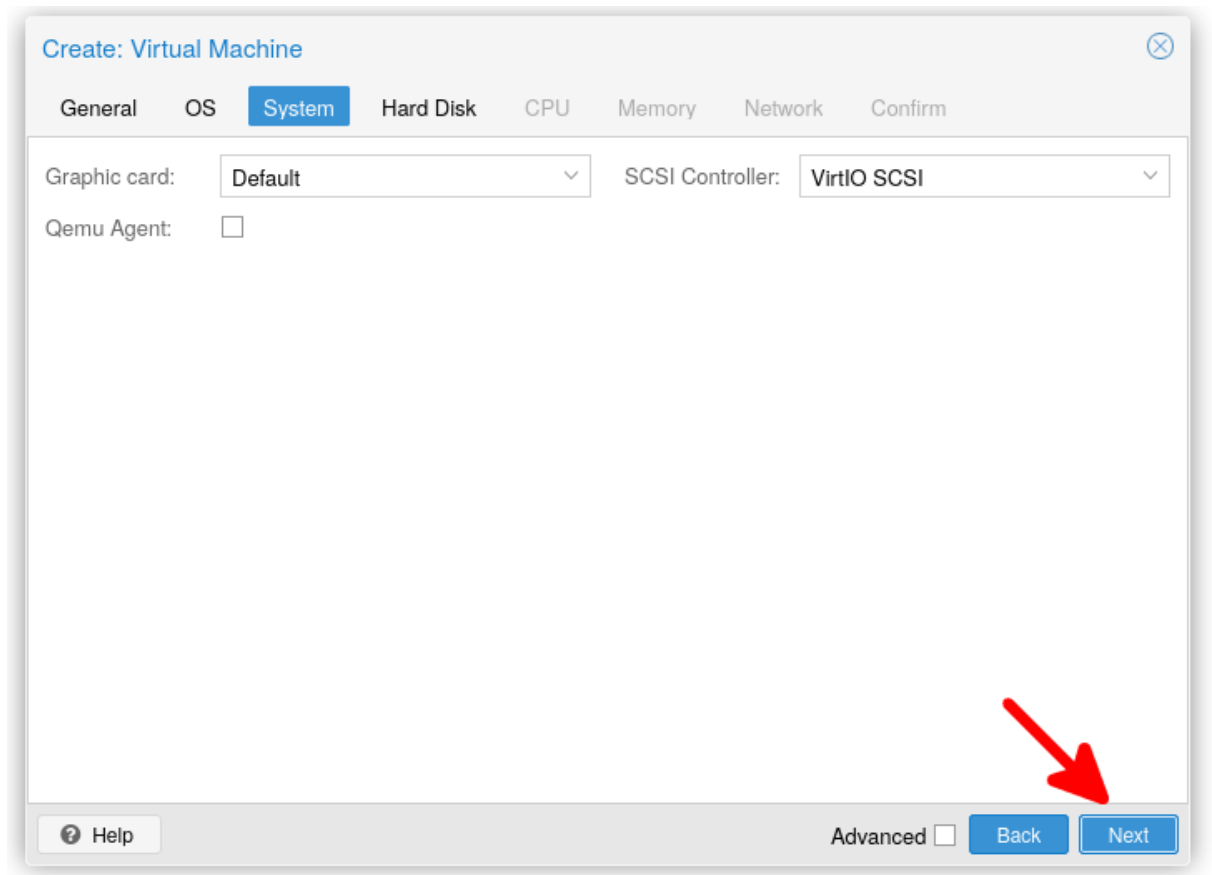


Figura 12: Opcions del sistema

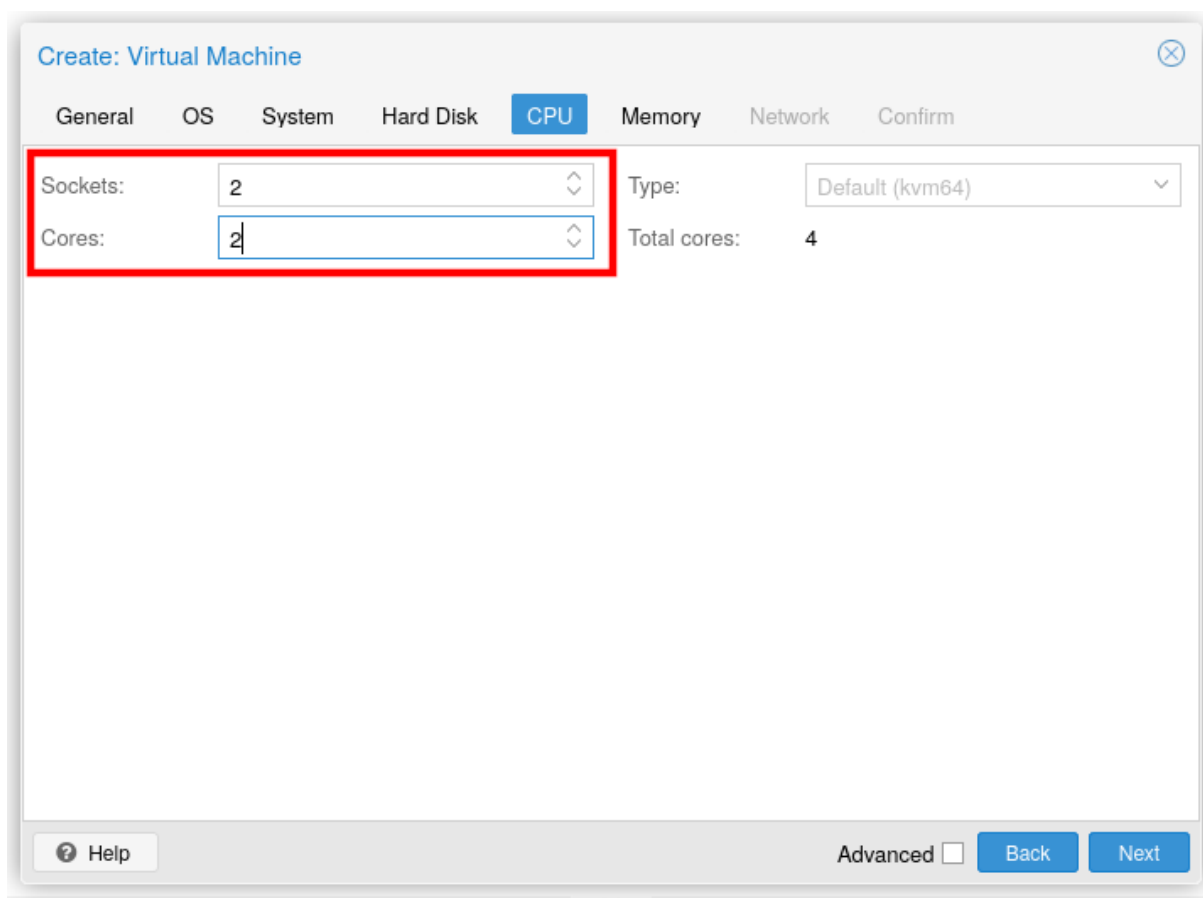
Escollim el disc dur a utilitzar, i opcionalment canviem la cache a write back.

Write-back pot donar un poc més de rendiment al disc però és més propens a perdre dades si hi ha un tall. Queda a criteri de cadascú escollir.



Figura 13: Opcions del disc dur

Canviem els paràmetres de la CPU, 4 cores en total és suficient, en principi per a les tasques a realitzar.



The screenshot shows the 'Create: Virtual Machine' window with the 'CPU' tab selected. The 'Sockets' field is set to 2 and the 'Cores' field is set to 2. The 'Type' dropdown is set to 'Default (kvm64)' and the 'Total cores' is 4. The 'Sockets' and 'Cores' fields are highlighted with a red box.

Field	Value
Sockets	2
Cores	2
Type	Default (kvm64)
Total cores	4

Figura 14: Opcions del disc dur

Donem 6Gb de memòria RAM. Aquest paràmetre anirà sempre en funció de la quantitat de màquines que anem a tindre.



La suma de la memòria RAM de totes les màquines pot ser sense problemes major que la quantitat de memòria RAM disponible. Això sí, si totes les màquines comencen a demanar molta memòria, el sistema es pot tornar molt lent.

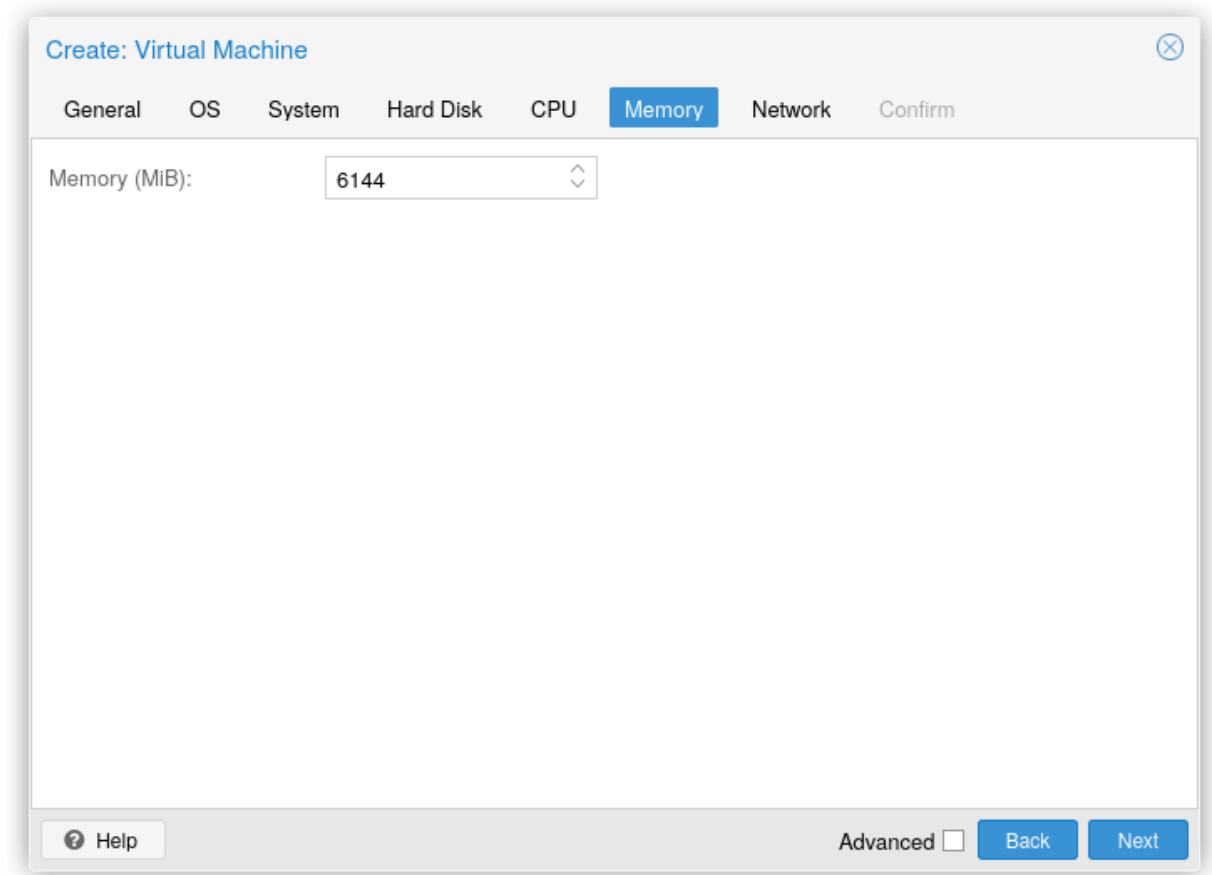


Figura 15: Memòria RAM

Finalment, no canviem res als paràmetre de xarxa i una vegada instal·lada la màquina ja afegirem les targetes virtuals. Podem activar el checkbox de **Start after created** per a poder iniciar la màquina una vegada li donem a **Finish**.

The screenshot shows the 'Create: Virtual Machine' window with the 'Network' tab selected. The window has a title bar with a close button. Below the title bar is a tabbed interface with tabs for 'General', 'OS', 'System', 'Hard Disk', 'CPU', 'Memory', 'Network', and 'Confirm'. The 'Network' tab is active and contains the following options:

- ☐ No network device
- Bridge:
- Model:
- VLAN Tag:
- MAC address:
- Firewall: ☒

At the bottom of the window, there is a 'Help' button with a question mark icon, an 'Advanced' checkbox, and 'Back' and 'Next' buttons.

Figura 16: Resum d'opcions

1.4.3. Instal·lació de la màquina virtual

Una vegada configurada la màquina virtual i haja arrancat podem veure com ens apareix una icona en la franja esquerra i es posa de color, podem desplegar el menú contextual i polsem sobre Console:

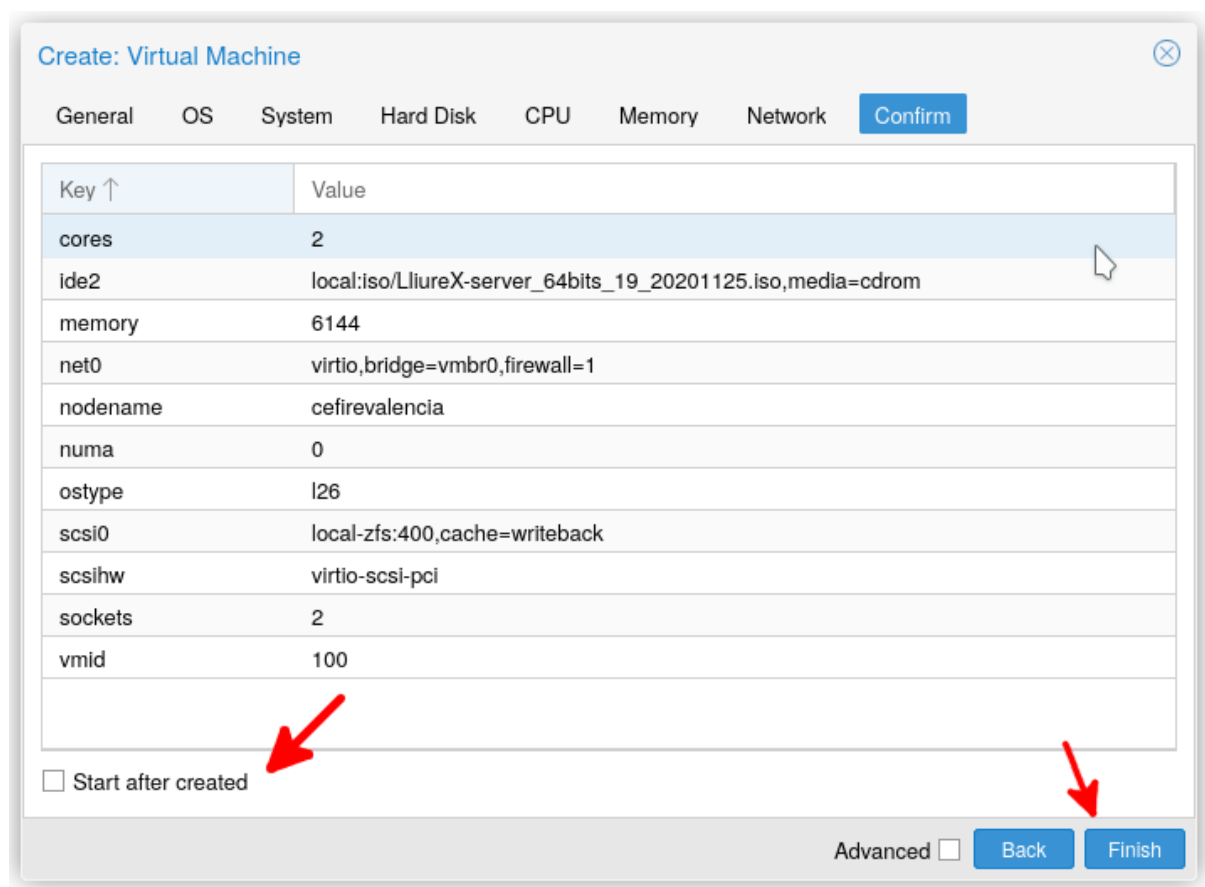


Figura 17: Menú contextual de la VM en funcionament

Podem veure com ha arrancat la màquina:



Figura 18: Inici de màquina virtual

I procedim a la seua instal·lació tal i com hem vist a la Unitat 1.

De manera similar, si volem seguir tot el procés caldria instal·lar els altres dos servidors amb le mateix procediment. L'única cosa que cal canviar entre ells seria el nom de cadascún d'ells, nosaltres hem escollit la següent nomenclatura:

Nom	Servidor
4600xxxx.MAS	Servidor Master
4600xxxx.CEN	Servidor de centre
4600xxxx.AU1	Servidor Aula informàtica

I per a l'administrador de cadascun dels servidor hem escollit **admin0**.

1.5. Configuració de la xarxa

Una vegada tenim instal·lats tots els servidors procedim a configurar la xarxa. Per a accedir a la configuració de l'hipervisor hem de seleccionar el mateix (No la màquina virtual ni el Datacenter), i anem a les opcions **Network**.

1.5.1. Esquema 1

Recordem que aquest esquema té un bond al switch. Polsem sobre **Create** i seleccionem l'opció **Linux Bond**.

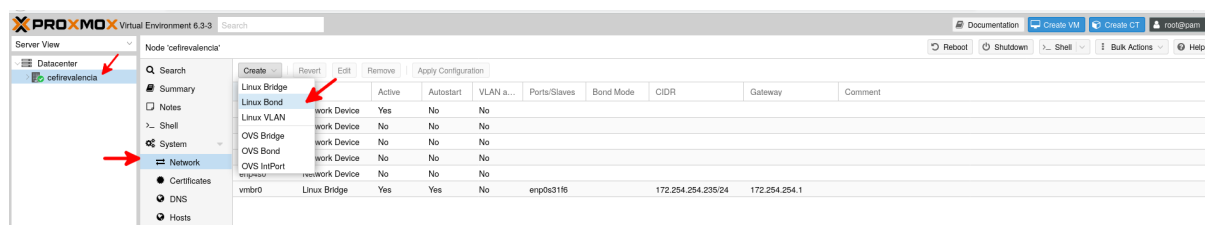


Figura 19: Selecció de bond

S'ens obrirà la finestra següent i hem d'escriure totes les targetes on posa **Slaves**, seguides d'un espai. La configuració quedaria de la següent manera:

Paràmetre	Opció
Slaves	enp1s0 enp2s0 enp3s0 enp4s0
Mode	LACP
hash-policy	layer2+3

I polsem sobre **Create**.

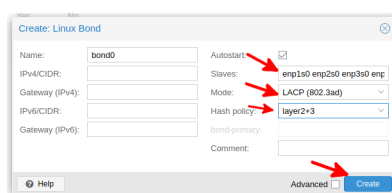


Figura 20: Configuració del bond

na vegada tenim configurat el bond anem altra vegada a **Create** i seleccionem **Linux Bridge**. A l'opció **Bridge ports** hem d'escriure el bond0 seguit d'un punt i el número de VLAN que volen configurar a la connexió pont.

Create: Linux Bridge

Name:

IPv4/CIDR:

Gateway (IPv4):

IPv6/CIDR:

Gateway (IPv6):

Autostart: ☒

VLAN aware: ☐

Bridge ports:

Comment:

[Help](#) Advanced ☐ [Create](#)

Figura 21: Configuració de la connexió pont

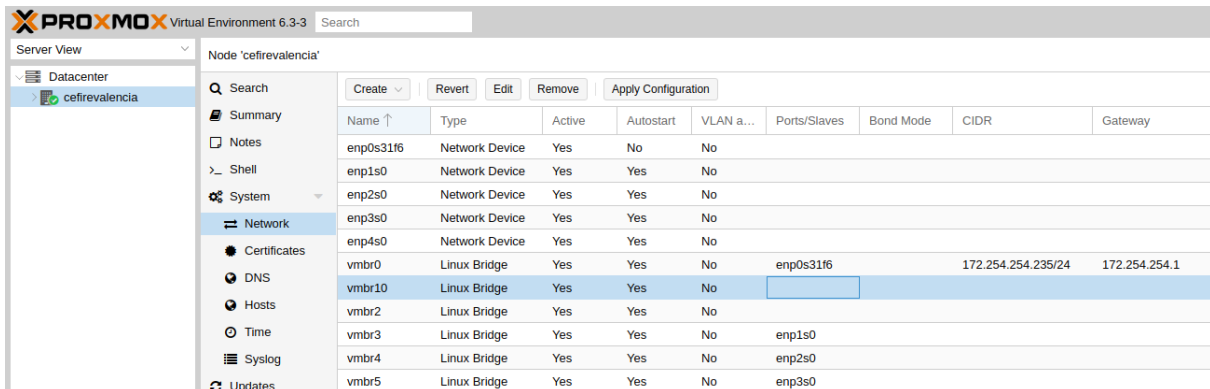
De manera anàloga realitzem totes les altres configuracions i ens quedaria de la següent manera:

Name	Type	Active	Autostart	VLAN a...	Ports/Slaves	Bond Mode	CIDR	Gateway	Comment
bond0	Linux Bond	Yes	Yes	No	enp1s0 en...	LACP (802...			
enp0s31f6	Network Device	Yes	No	No					
enp1s0	Network Device	Yes	Yes	No					
enp2s0	Network Device	Yes	Yes	No					
enp3s0	Network Device	Yes	Yes	No					
enp4s0	Network Device	Yes	Yes	No					
vmbr0	Linux Bridge	Yes	Yes	No	enp0s31f6		172.254.254.235/24	172.254.254.1	
vmbr1	Linux Bridge	Yes	Yes	No	bond0.110				
vmbr10	Linux Bridge	Yes	Yes	No	bond0.200				
vmbr2	Linux Bridge	Yes	Yes	No	bond0.120				
vmbr3	Linux Bridge	Yes	Yes	No	bond0.130				

Figura 22: Configuració de xarxes al proxmox

1.5.2. Esquema 2

Aquest esquema que no presenta cap VLAN es faria de manera anàloga a l'anterior, però sense configurar el bond. Agafaríem cada targeta virtual **Linux bridge** i l'enllacem a la targeta de sortida. L'esquema quedaria de la següent manera:



The screenshot shows the Proxmox VE 6.3-3 interface. On the left, the 'Server View' sidebar is open, showing the 'Datacenter' and 'cefirevalencia' node. The 'Network' tab is selected. The main panel displays a table of network devices and bridges for the 'cefirevalencia' node.

Name	Type	Active	Autostart	VLAN a...	Ports/Slaves	Bond Mode	CIDR	Gateway
enp0s31f6	Network Device	Yes	No	No				
enp1s0	Network Device	Yes	Yes	No				
enp2s0	Network Device	Yes	Yes	No				
enp3s0	Network Device	Yes	Yes	No				
enp4s0	Network Device	Yes	Yes	No				
vmbr0	Linux Bridge	Yes	Yes	No	enp0s31f6		172.254.254.235/24	172.254.254.1
vmbr10	Linux Bridge	Yes	Yes	No				
vmbr2	Linux Bridge	Yes	Yes	No				
vmbr3	Linux Bridge	Yes	Yes	No	enp1s0			
vmbr4	Linux Bridge	Yes	Yes	No	enp2s0			
vmbr5	Linux Bridge	Yes	Yes	No	enp3s0			

Figura 23: Configuració de xarxes al proxmox



Un dels problemes que presenta aquesta configuració és saber quina targeta es quina, podem anar provant i veure quina està Active amb la ferramenta **ip** per a saber quina és quina. Podem veure que apareix **state DOWN**.

```
1 root@cefirevalencia:~# ip link show enp4s0
2 5: enp4s0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,SLAVE,UP> mtu 1500 qdisc
   pfifo_fast master bond0 state DOWN mode DEFAULT group default qlen
   1000
```

2. Bibliografia i referències

- (1) <https://es.wikipedia.org/wiki/VLAN>