

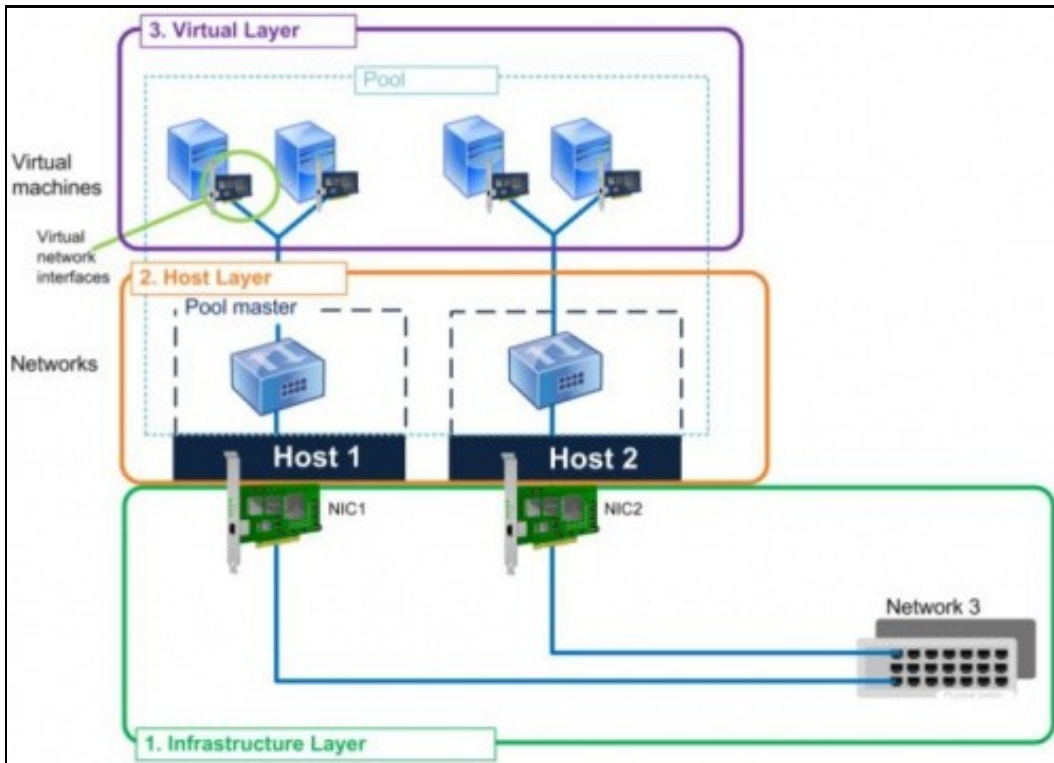
1 Pool de servidores: Homoxéneos, Heteroxéneos

1.1 Sumario

- 1 Introducción
- 2 Pool homoxéneo
 - ♦ 2.1 Instalar xcp01: Host que se vai unir ao Pool
 - ♦ 2.2 Crear Pool Homoxéneo
 - ♦ 2.3 Operacións con MVs nun Pool
 - ◊ 2.3.1 Inicio e Migración (XenMotion)
 - ◊ 2.3.2 Onde se inicia unha MV?
 - ◊ 2.3.3 Crear MVs
 - ♦ 2.4 A Rede no Pool
 - ♦ 2.5 Apagar o Pool
- 3 Pool Heteroxéneo
 - ♦ 3.1 Configuración inicial dos hosts
 - ♦ 3.2 Crear Pool Heteroxéneo
 - ♦ 3.3 Engadir SRs
 - ♦ 3.4 Operacións con MVs

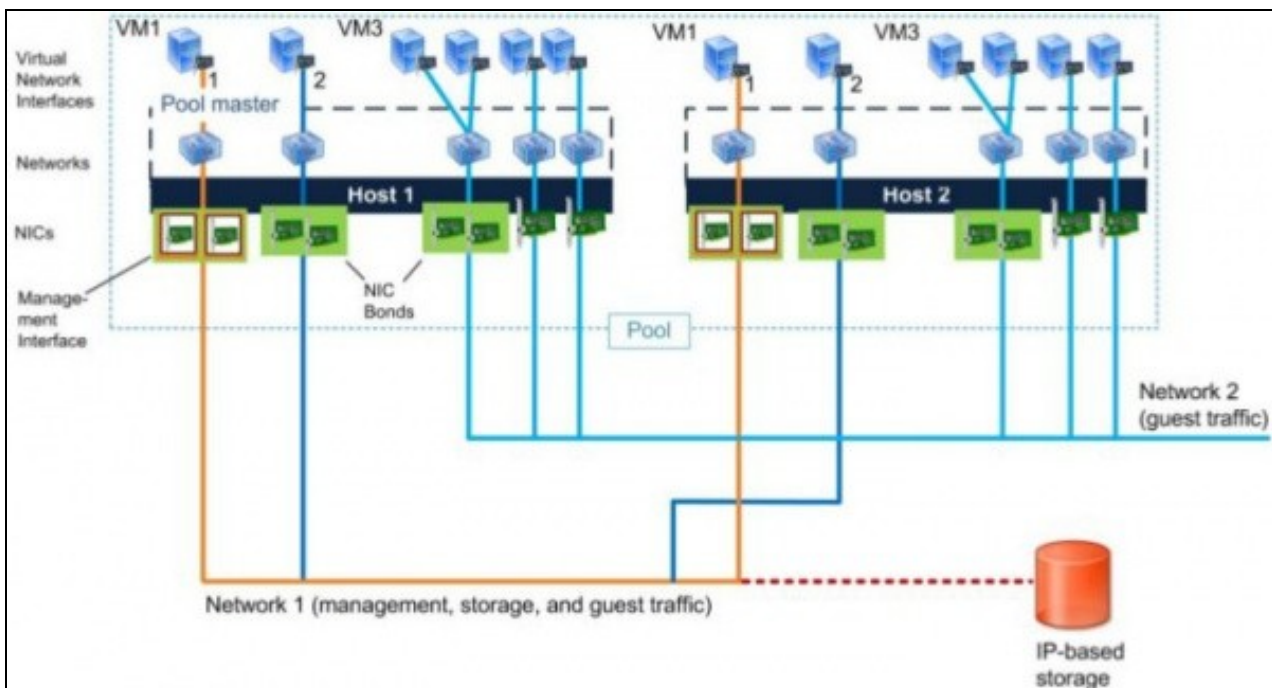
1.2 Introducción

- Unha das funcionalidades que aporta XCP/XenServer é que se poden agrupar varios hosts XCP/XenServer nunha única entidade de xestión. Esta entidade denomínase **Pool**.



- Dispor dun **Pool** favorece:
 - ♦ Iniciar MVs en calquera host do pool, incluso o Pool pode escoller iniciala no host menos cargado.
 - ♦ Migrar MVs en quente dun host a outro, este proceso coñécese como **XenMotion** e débese dispoñer de almacenamento externo compartido.
 - ♦ Se cae un host, as MVs que estaba executando móvense automaticamente para os outros hosts do Pool. Esta funcionalidade denomínase **Alta dispoñibilidade, High Availability (HA)** e non está dispoñible en XenServer Free Edition e en XCP tampouco ten esa funcionalidade proporcionada por XenServer. Pódese intentar ter HA en XCP facendo uso da ferramenta de HA: **DRBD**
 - ♦ Páxina do proxecto: <http://www.drbd.org/>
 - ♦ Indicación na wiki de XCP: http://wiki.xen.org/wiki/XCP_DRBD

- Nun **Pool** un dos hosts actúa como Mestre (**Master**). Ese host é o que expón o interface de administración de toda a entidade.
- Se se realiza unha operación no Master, esta reproducése nos demais membros.
- Se o Master cae, entón cae todo o Pool, salvo que se dispoña da funcionalidade HA.
- Cando se engade un host a un Pool, este *herda*:
 - ♦ os SRs externos dos que dispoña o Pool, pero para que sexan efectivos ese host debe dispoñer dos mesmos camiños para chegar aos recursos de almacenamento.
 - ♦ As redes (Switches Virtuais) que teña o pool.
 - ♦ Esta é a razón pola que no escenarios anteriores xcp00 se foi cargando de cousas (Rede, Almacenamento) para cando sexa o Master dun Pool observar que pasa co host que se una a ese Pool.
- Os Pools pode dividirse en:
 - ♦ **Homoxéneos**: As CPUs dos hosts son do mesmo tipo, modelo e funcionalidades.
 - ♦ **Heteroxéneos**: Cando as CPUs non son do mesmo tipo. Neste caso hai que engadir o equipo ao Pool a través de xsconsole ou CLI xe.
 - ◊ XenServer Free Edition non pode crear Pools Heteroxéneos
- Para engadir elementos a un Pool:
 - ♦ Estes debe estar correndo a mesma versión de XEN, e as mesmas actualizacións.
 - ♦ Non é membro doutro Pool.
 - ♦ Non usa almacenamento compartido (remoto)
 - ♦ Non ten MVs funcionando o suspendidaas
 - ♦ Non hai operacións activas no momento da unión.
 - ♦ Revisar que os reloxos estean sincronizados
 - ♦ O Management Interface non debe estar en Bonding (Pódese configurar despois de unirse ao Pool)
- Os membros dun Pool:
 - ♦ Poden ter diferente número de NICs.
 - ♦ Almacenamento propio local e de distintos tamaños.



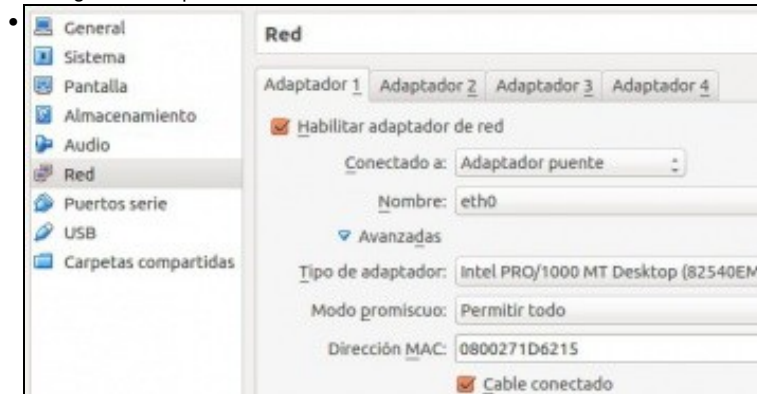
1.3 Pool homoxéneo

- A continuación vaise crear unha nova MV, **xcp01** coas mesmas características que **xcp00**.

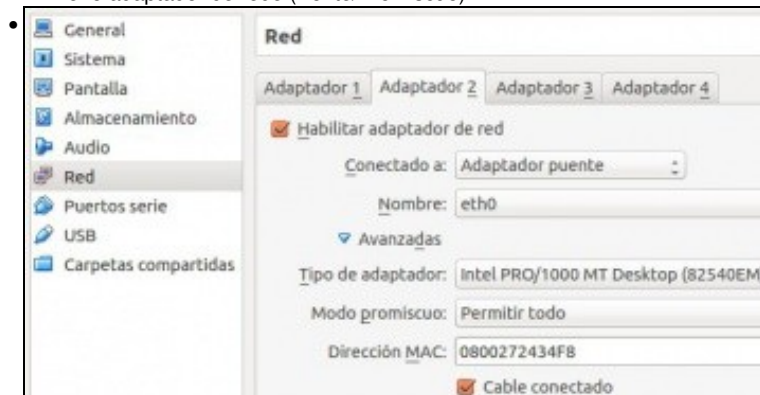
1.3.1 Instalar xcp01: Host que se vai unir ao Pool

- Crear unha MV, **xcp01** do mesmo xeito que se creou xcp00:
 - ♦ 3 tarxetas de rede en modo promiscuo.
 - ◊ 1ª e 2ª en modo Ponte.
 - ◊ En modo Rede Interna.
 - ♦ Mesmo número de CPUS e mesmas funcionalidades.
 - ♦ Memoria RAM non ten porque ser igual. Nesta práctica vaise asignar 1 GB a xcp01. Quen o desexe pode configurar en función das súas posibilidades.

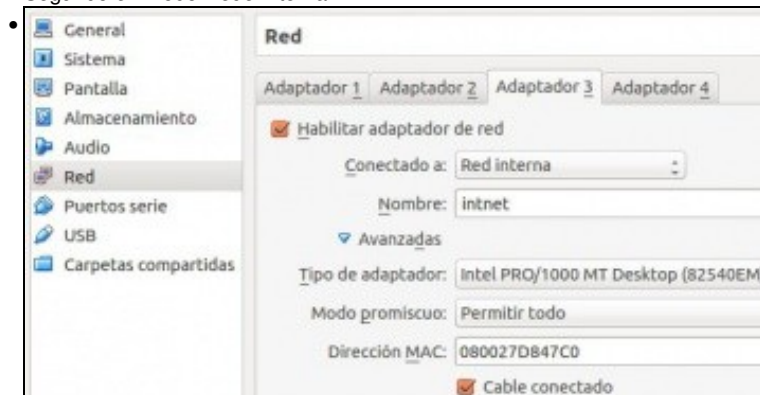
- Configuración xcp01



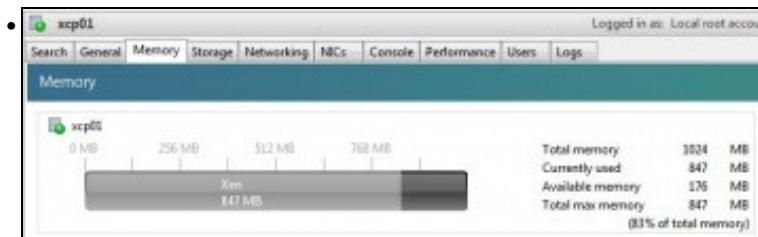
Primeiro adaptador de rede (Ponte/Promiscuo)...



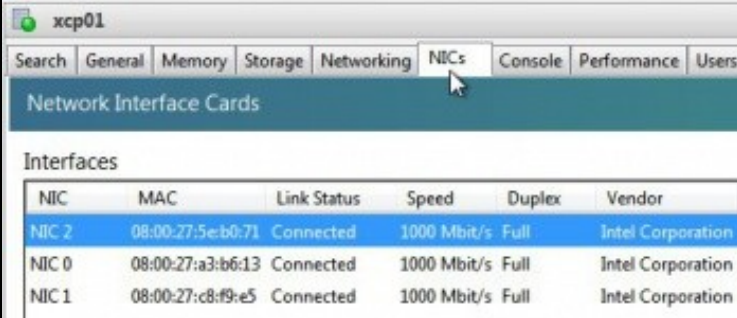
Segundo en modo Rede Interna ...



Terceiro en modo Rede Interna

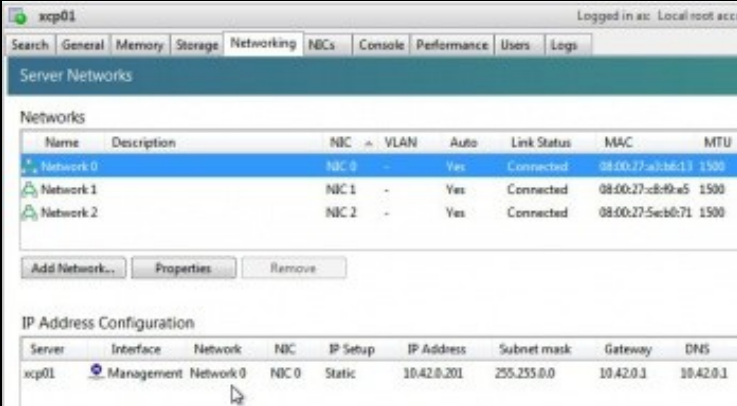


Memoria RAM.

- 

NIC	MAC	Link Status	Speed	Duplex	Vendor
NIC 2	08:00:27:5e:b0:71	Connected	1000 Mbit/s	Full	Intel Corporation
NIC 0	08:00:27:a3:b6:d3	Connected	1000 Mbit/s	Full	Intel Corporation
NIC 1	08:00:27:c8:f9:e5	Connected	1000 Mbit/s	Full	Intel Corporation

Os tres NICs

- 

Name	Description	NIC	VLAN	Auto	Link Status	MAC	MTU
Network 0		NIC 0	-	Yes	Connected	08:00:27:a3:b6:d3	1500
Network 1		NIC 1	-	Yes	Connected	08:00:27:c8:f9:e5	1500
Network 2		NIC 2	-	Yes	Connected	08:00:27:5e:b0:71	1500

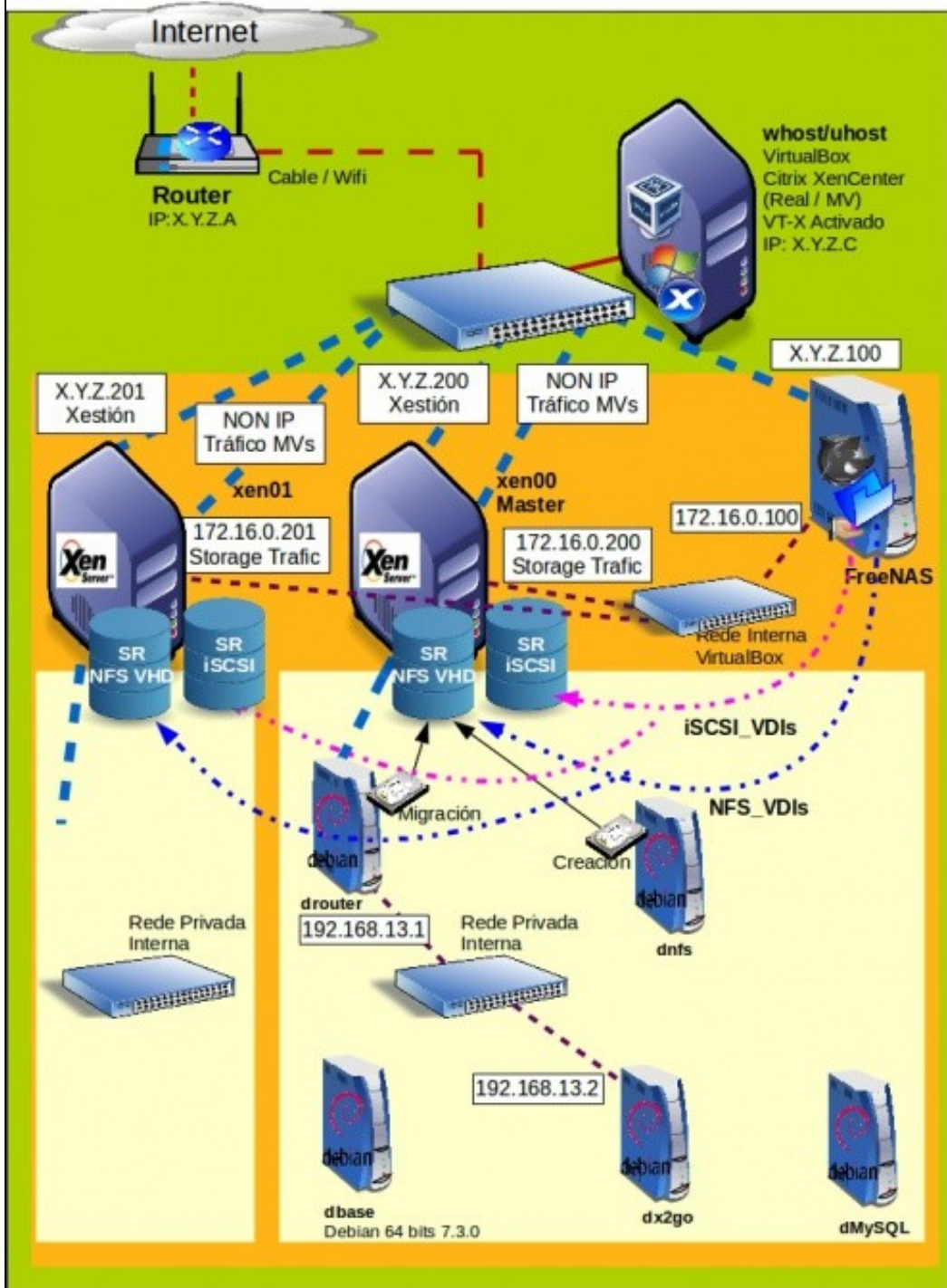
Server	Interface	Network	NIC	IP Setup	IP Address	Subnet mask	Gateway	DNS
xcp01	Management	Network 0	NIC 0	Static	10.42.0.201	255.255.0.0	10.42.0.1	10.42.0.1

As tres redes cos nomes por defecto e o Management Interface configurado coa IP X.Y.Z.201. Non se configura nada máis.

1.3.2 Crear Pool Homoxéneo

- O escenario 6.J pode resultar lioso, pero se se analiza con detenemento, pódese observar que cando xcp01 forme parte do Pool cuxo máster é xcp00, xcp01 vai herdar as configuracións de rede e de SRs do máster, isto é do Pool.

Escenario 6.J: Pool homogéneo



- Crear Pool

Logged in as: Local root access

Storage Repositories

Name	Description	Type	Shared	Usage	Size	Virtual all
Almacenamiento VHDs (iSCSI)	iSCSI SR [172.16.0.100] (qcp...	LVM over iS...	Yes	0% (4 MB used)	200 GB	0 B
Almacenamiento VHDs (NFS)	NFS SR [172.16.0.100] (mne...	NFS	Yes	0% (2 GB used)	200 GB	16 GB
DVD drives on xcp00	Physical DVD drives on xc...	udev	No	100% (1024 MB used)	1024 MB	1024 MB
Imágenes ISO (NAS / NFS)	NFS ISO Library [172.16.0.1...	ISO	Yes	3% (700.9 MB used)	20 GB	20 GB
Imágenes ISO (PC / CIFS)	CIFS ISO Library [\\10.42.0...	ISO	Yes	26% (26.7 GB used)	99.9 GB	99.9 GB
Local storage on xcp00	Local storage on xcp00	LVM	No	45% (45.3 GB used)	100 GB	42.2 GB
Removable storage on xcp00	Physical removable storag...	udev	No	0% (0 B used)	0 B	0 B

Lembrar como está configurado xcp00 dos escenarios anteriores:

- Server Networks

Name	Description	NIC	VLAN	Auto	Link Status	MAC	MTU
Rede Interna (switch interno 1)		-	-	No	-	-	1500
Xestión		NIC 0	-	Yes	Connected	08:00:27:a8:96:f6	1500
Tráfico MVs		NIC 1	-	Yes	Connected	08:00:27:8b:d2:d7	1500
Almacenamento		NIC 2	-	Yes	Connected	08:00:27:e3:21:42	1500

IP Address Configuration

Server	Interface	Network	NIC	IP Setup	IP Address	Subnet mask	Gateway
xcp00	Management	Xestión	NIC 0	Static	10.42.0.200	255.255.255.0	10.42.0.1
xcp00	Storage 1 (Almacenamento)	Almacenamento	NIC 2	Static	172.16.0.200	255.255.255.0	

Varias redes (xestión, interna e tráfico MVs)

- Network Interface Cards

NIC	MAC	Link Status	Speed	Duplex	Vendor	Device
NIC 1	08:00:27:8b:d2:d7	Connected	1000 Mbit/s	Full	Intel Corporation	82540EM G
NIC 2	08:00:27:e3:21:42	Connected	1000 Mbit/s	Full	Intel Corporation	82540EM G
NIC 0	08:00:27:a8:96:f6	Connected	1000 Mbit/s	Full	Intel Corporation	82540EM G

Tres NICs.

- XenCenter

 - xcp00
 - dbase-recén-instalada
 - dMySQL
 - dnfs
 - drouter
 - dx2go
 - Almacenamento VDIs (NAS / iSCSI)
 - Almacenamento VDIs (NAS / NFS)
 - Backup (NAS / CIFS)
 - Backup (NAS / NFS)
 - DVD drives
 - Imaxes ISO (NAS / NFS)
 - Imaxes ISO (PC / CIFS)
 - Local storage
 - Removable storage
 - dbase
 - xen01
 - DVD drives
 - Local storage
 - Removable storage
 - xenA

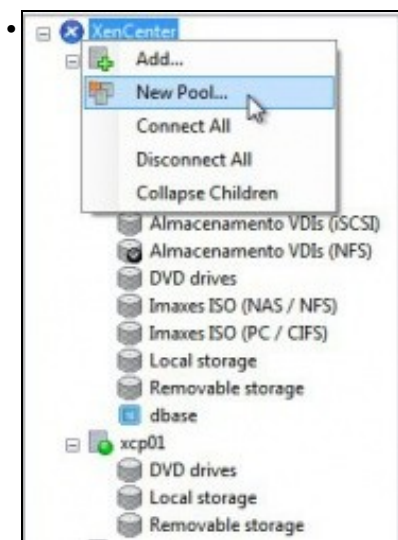
Catro SRs:

CIFS ISOs (contra un PC).

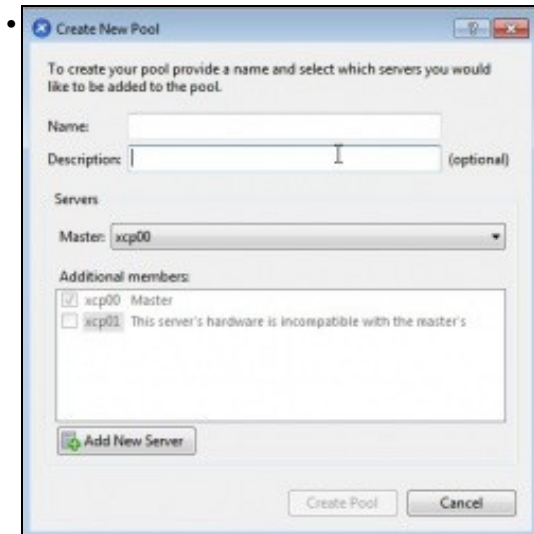
NFS ISOS (Contra a NAS).

NHS VHD (Contra a NAS)

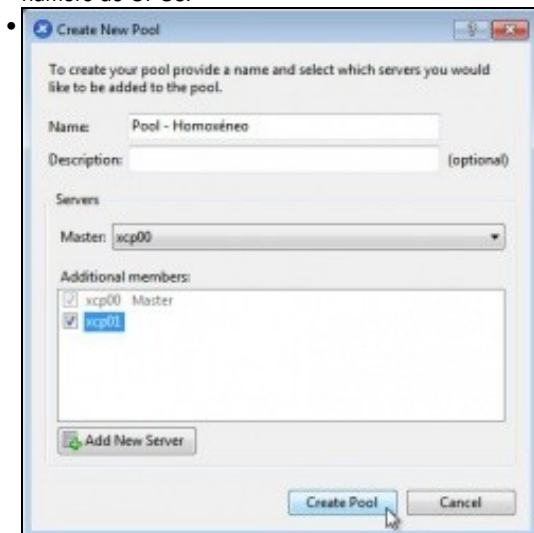
iSCSI (Contra a NAS).



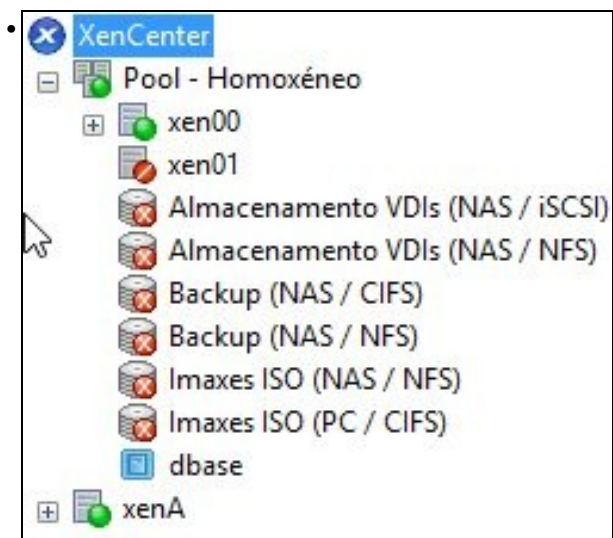
Crear un **novo Pool**



Observar que indica que o HW de xcp01 non coincide co de xcp00(quen vai ser o Master). Neste caso fíxose a propósito que tiveses distinto número de CPUs.



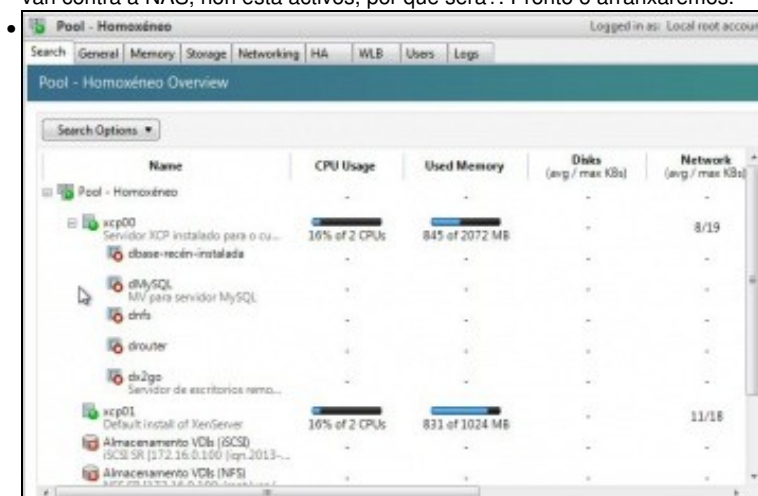
Unha vez solventadas as diferencias ... Crear un Pool: **Pool - Homoxéneo**.



Proceso de creación do Pool, **xcp01** está en modo Mantemento mentres *herda* a configuración de **xcp00**.



xcp01 xa está activo. Vemos que os SR externos, os compartidos, pertencen ao Pool e non a ningún host en concreto. Pero 3 deles, os que van contra a NAS, non están activos, por que será?. Pronto o arraxaremos.



Revisemos características do Pool: As MVs que te cada un ...



A Memoria de cada host ...

Pool - Homoxéneo

Storage Repositories

Name	Description	Type	Shared	Usage	Size	Virtual size
Local storage on xcp00	Local storage on xcp00	LVM	No	45% (45.3 GB used)	100 GB	42.2 GB
Almacenamento VDI's (L...	iSCSI SR [172.16.0.100 (ign.201...	LVM over iS...	Yes	0% (4 MB used)	200 GB	0 B
Almacenamento VDI's (L...	NFS SR [172.16.0.100 (/mnt/ve...	NFS	Yes	0% (2 GB used)	200 GB	16 GB
Removable storage on x...	Physical removable storage o...	udev	No	0% (0 B used)	0 B	0 B
Images ISO (NAS / NFS)	NFS ISO Library [172.16.0.200/...	ISO	Yes	3% (700.9 MB used)	20 GB	20 GB
Images ISO (PC / CIFS)	CIFS ISO Library [\\10.42.0.33/...	ISO	Yes	26% (26.7 GB used)	99.9 GB	99.9 GB
DVD drives on xcp00	Physical DVD drives on xcp00	udev	No	100% (1024 MB used)	1024 MB	1024 MB
DVD drives on xcp01	Physical DVD drives on xcp01	udev	No	100% (1024 MB used)	1024 MB	1024 MB
Local storage on xcp01	Local storage on xcp01	LVM	No	0% (4 MB used)	92 GB	0 B
Removable storage on x...	Physical removable storage o...	udev	No	0% (0 B used)	0 B	0 B

Os SR

Pool - Homoxéneo

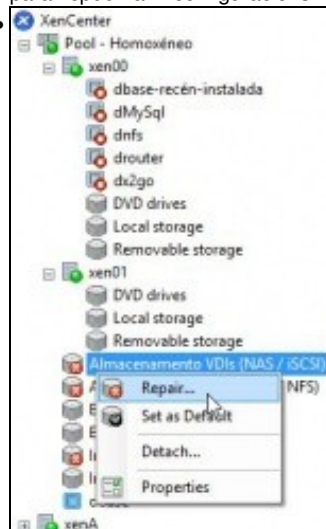
Networks

Name	Description	NIC	VLAN	Auto	Link Status	MAC	MTU
Rede Interna (switch interno 1)		-	-	No	-	-	1500
Xestión		NIC 0	-	Yes	Connected	08:00:27:a3:b6:d3	1500
Trafico MMs		NIC 1	-	Yes	Connected	08:00:27:a8:49:e5	1500
Almacenamento		NIC 2	-	Yes	Connected	08:00:27:5c:b6:71	1500

IP Address Configuration

Server	Interface	Network	NIC	IP Setup	IP Address	Subnet mask	Gateway	DNS
xcp00	Management	Xestión	NIC 0	Static	10.42.0.200	255.255.255.0	10.42.0.1	10.42.0.1
xcp00	Storage 1 (Almacenamento)	Almacenamento	NIC 2	Static	172.16.0.201	255.255.255.0	10.42.0.1	10.42.0.1
xcp01	Management	Xestión	NIC 0	Static	10.42.0.210	255.255.0.0	10.42.0.1	10.42.0.1

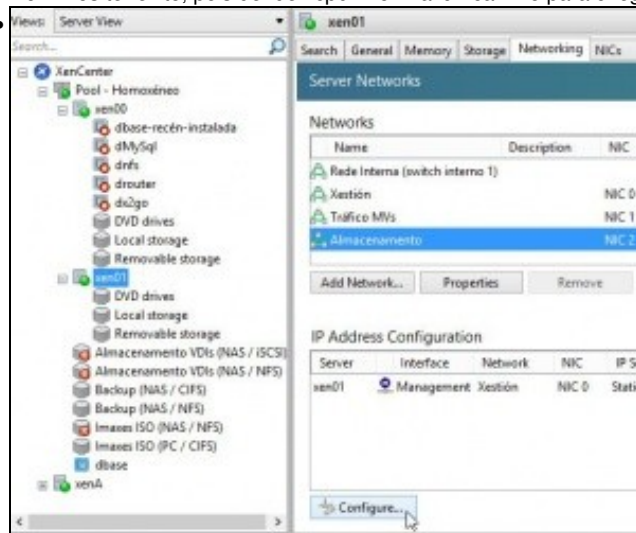
A rede. Fantástico vemos que o host **xcp01** herdou a configuración de rede de **xcp0**, incluso a rede interna privada, pero ... Observar que para xcp00 hai 2 configuracións IP (xestión e almacenamento), pero para **xcp01** hai so unha configuración IP (xestión) ...



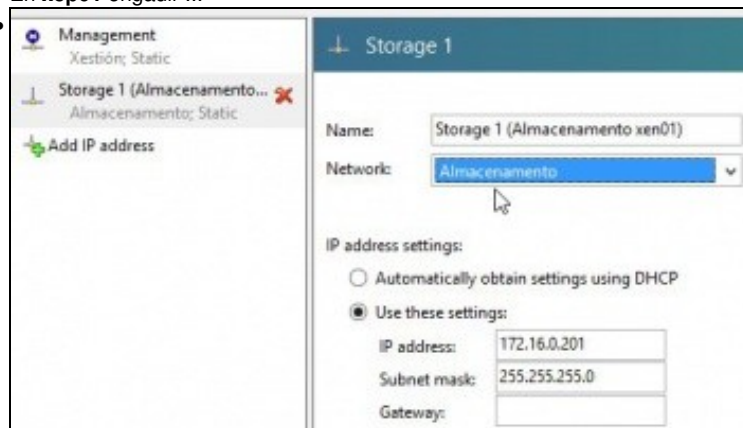
Se tratamos de reparar un do SR compartidos ...



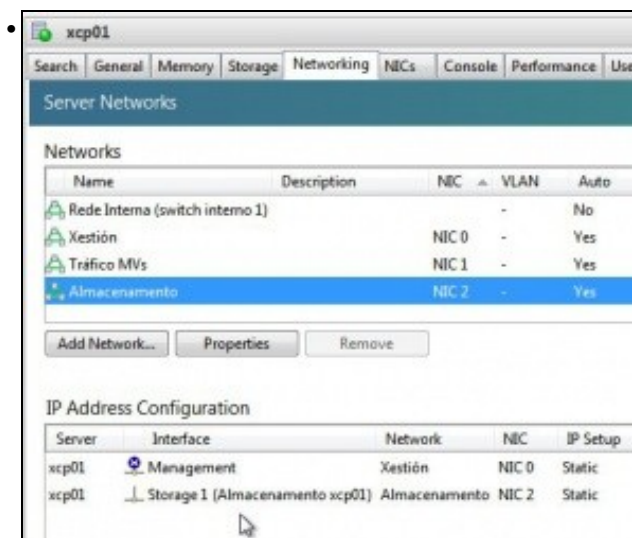
Non imos ter éxito, pois dende xcp01 non hai un camiño para chegar ao almacenamento da NAS.



En xcp01 engadir ...



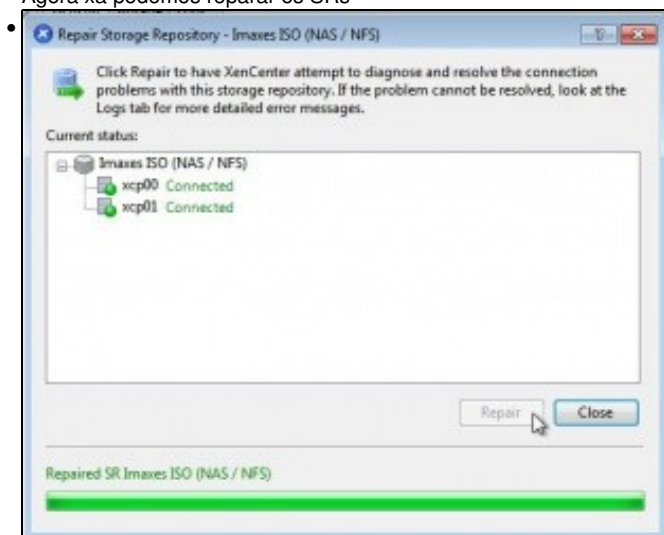
Unha IP sobre a Rede Almacenamento para poder chegar á NAS: 172.16.0.201/24



Interface de Almacenamento creado. Observar que non lle chamamos igual que en xcp00.



Agora xa podemos reparar os SRs



SR reparado.



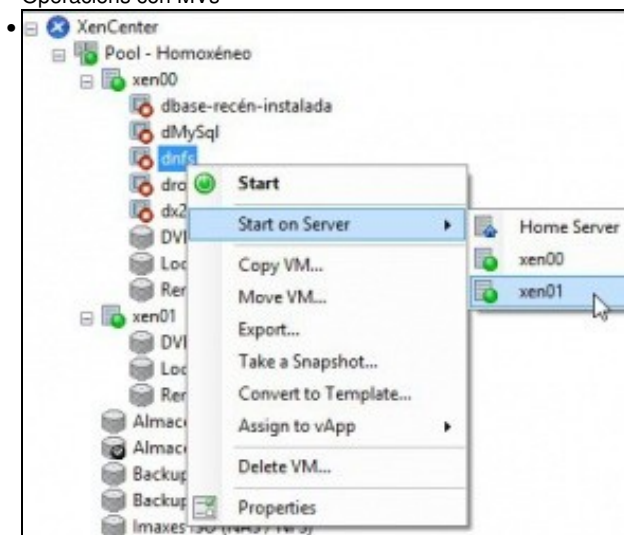
Pool totalmente operativo.

1.3.3 Operacións con MVs nun Pool

- Imos ver que cousas se poden realizar coas MVs.
- Agora podemos mover discos de MVs entre os almacenamentos locais dos 2 hosts, por exemplo, incluso en quente.

1.3.3.1 Inicio e Migración (XenMotion)

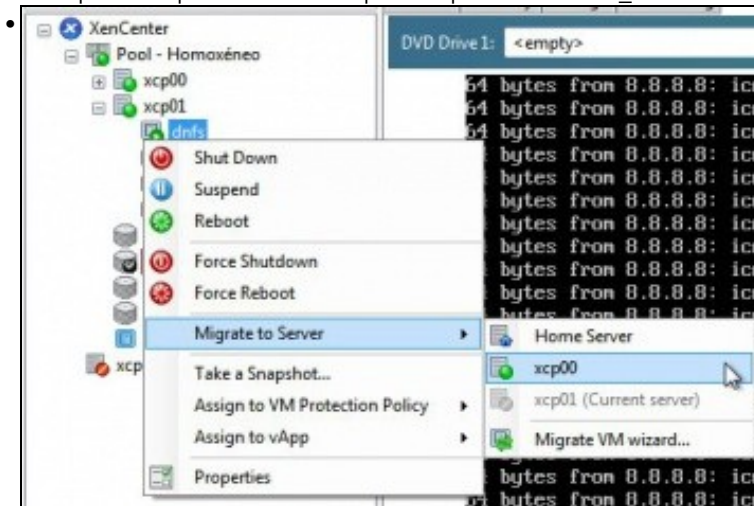
- Operacións con MVs



Coa MV **dnfs** *que está no SR NFS_SR* podemos indicarlle onde queremos que se inicie, e aínda que pertence ao host xcp00 imos iniciala no xcp01.



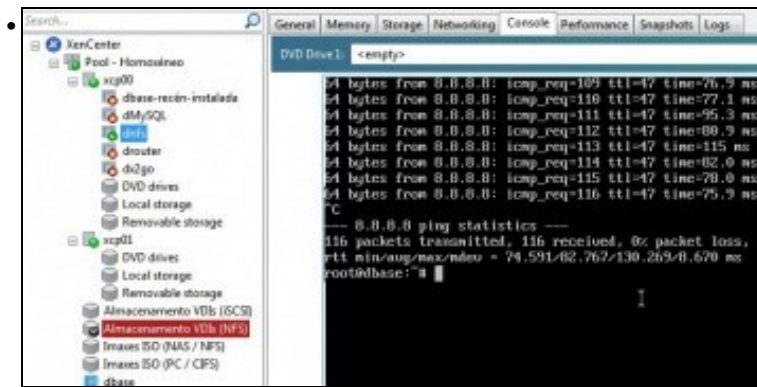
Isto é posible a que os membros do pool comparten o SR: **NFS_SR**



Vemos que a MV está iniciada en xcp01. Arrancamos un **ping 8.8.8.8** na consola da MV. Porque imos migrala en quente á xcp00.



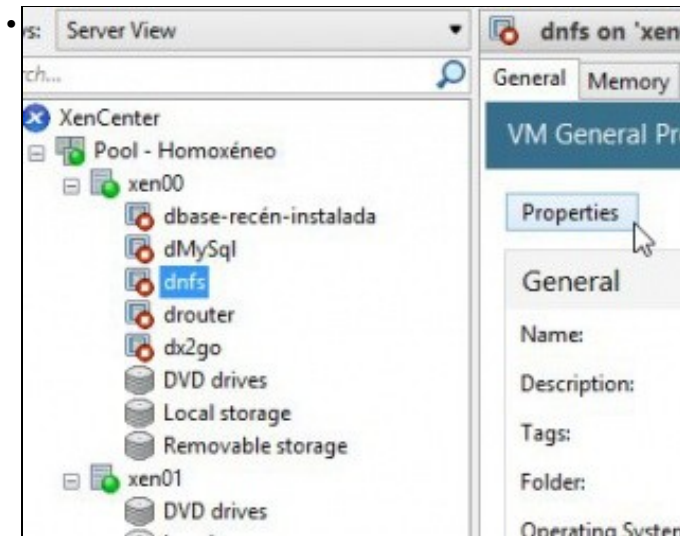
A MV está migrándose, esta funcionalidade coñécese con nome de **XenMotion**



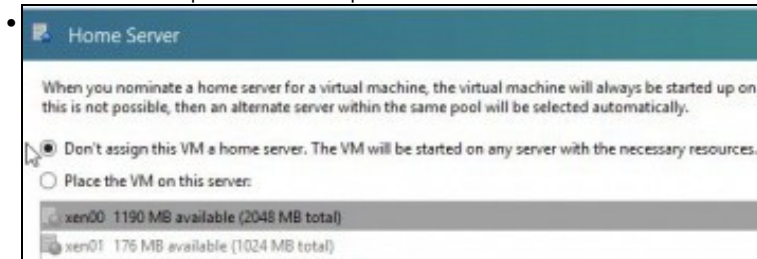
A MV está migrada, o ping parado e non se perdeu ningún.

1.3.3.2 Onde se inicia unha MV?

- Inicio das MVs



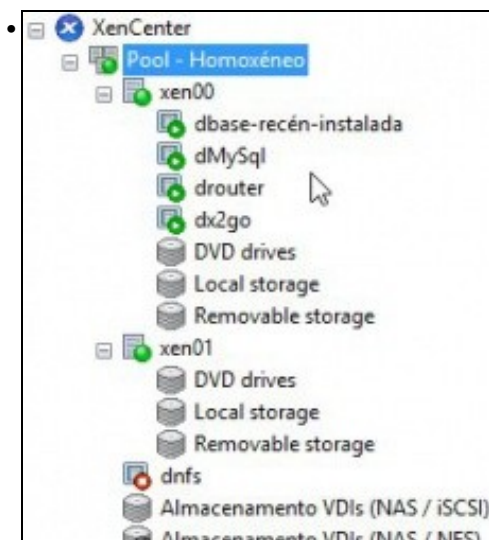
Imos ver onde se pode indicar en que host debe iniciarse unha MV. Seleccionar unha MV (**dnfs**) premer en **Propiedades**.



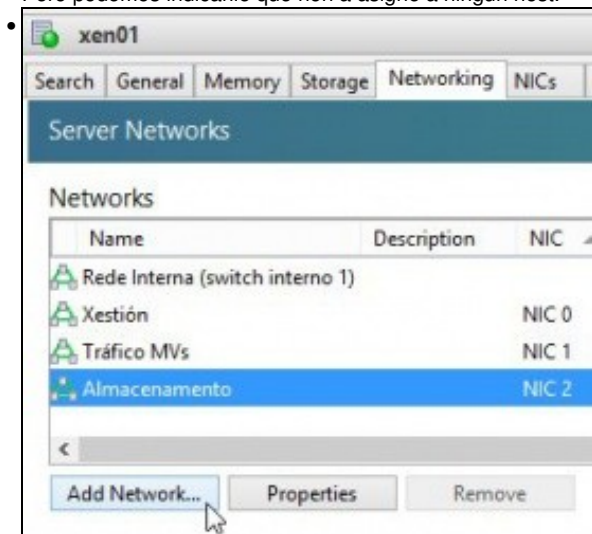
<gallery caption="Operacións con MVs" widths="350" heights="250px" perrow="2">



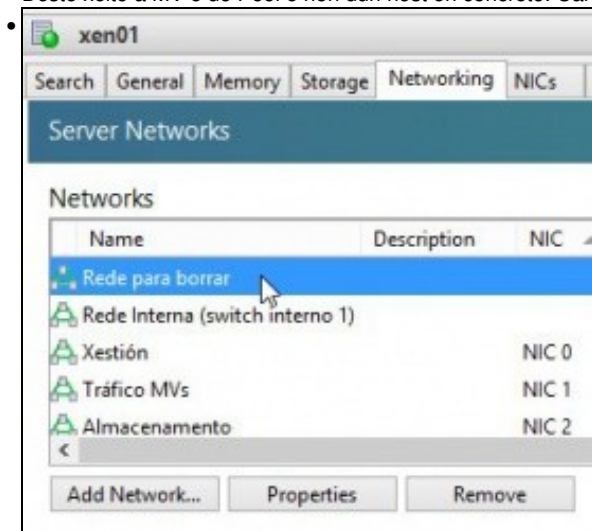
Por defecto está asignada ao host xcp00.



Pero podemos indicarle que non a asigne a ningún host.



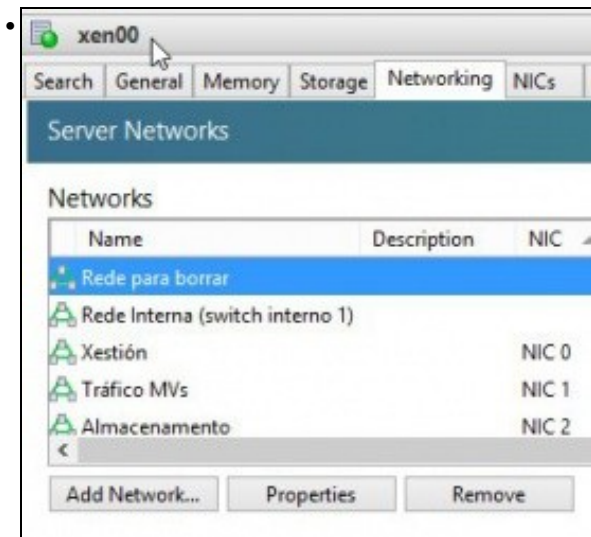
Deste xeito a MV é do Pool e non dun host en concreto. Cando se inicie tratará de facelo sempre no mesmo host se este dispón de recursos.



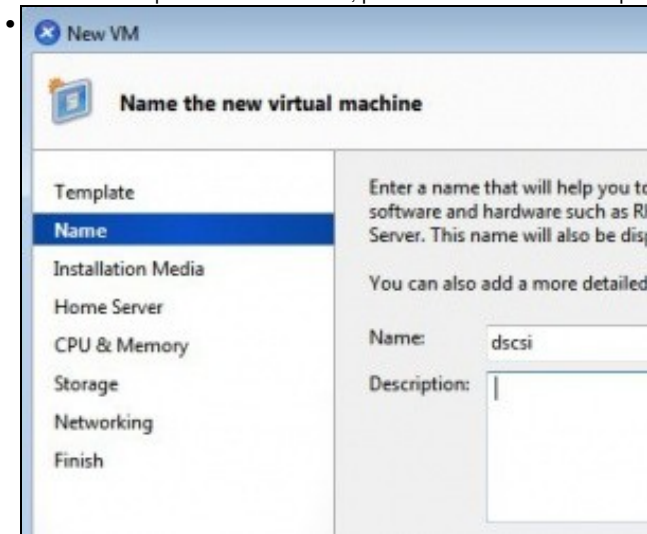
Para este exemplo, iniciáronse varias MVs en xcp00, co cal xa non admite máis. A **drouter** baixóuselle a RAM a 128 MB, para que poida iniciarse en xcp01. Agora cando lle indicamos que se inicie, esta non ten outra que escoller o host xcp02 para executarse.

1.3.3.3 Crear MVs

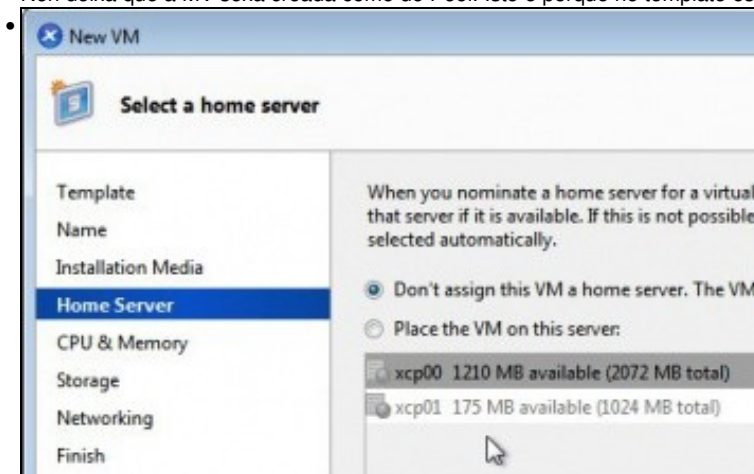
- Crear MVs



Imos simular que se crea unha MV, pois ao final cancelamos o proceso. MV **dscsi**. Creada a partir de plantilla dBase ...



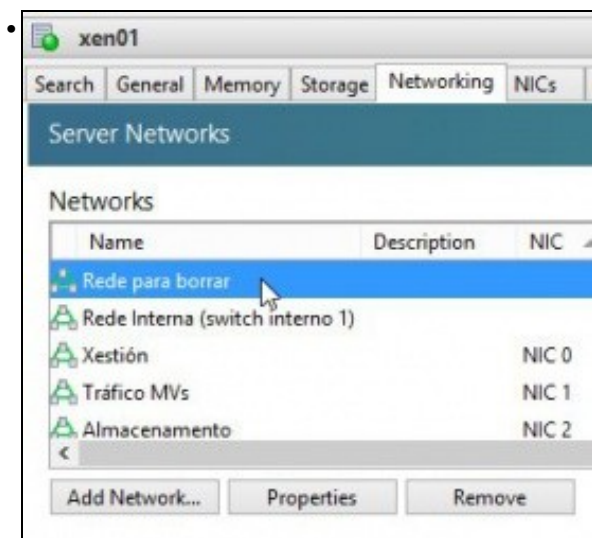
Non deixa que a MV sexa creada como do Pool. Isto é porque no template estaba asignada a un host e non ao Pool.



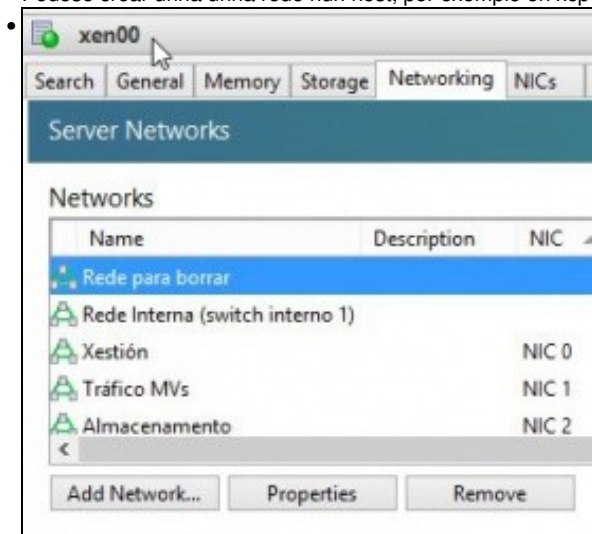
En cambio si se crea unha MV a partir dunha plantilla do Sistema o dun template creado por nos que estaba asignado ao Pool, entón si que deixa crear a MV asignada ao Pool.

1.3.4 A Rede no Pool

- Crear/Borrar unha rede



Pódese crear unha unha rede nun host, por exemplo en xcp01.



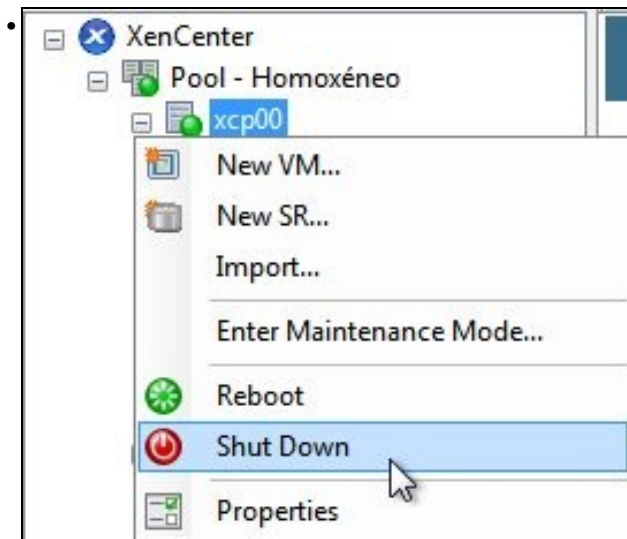
Que aparecerá no outro host e incluso pode borrarla.

1.3.5 Apagar o Pool

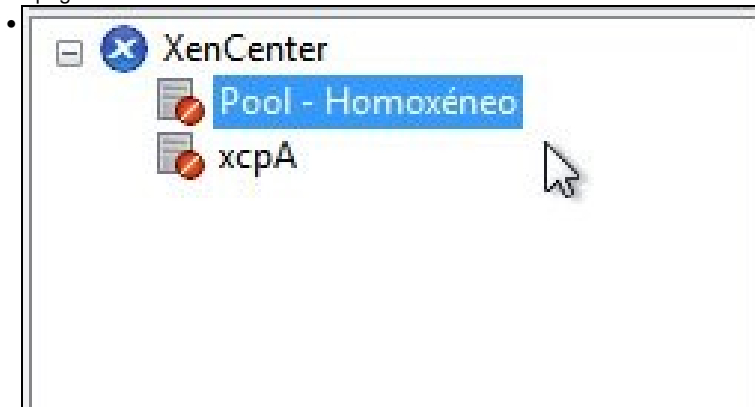
- Apagar o Pool



Apagar xcp01



Apagar o Pool.



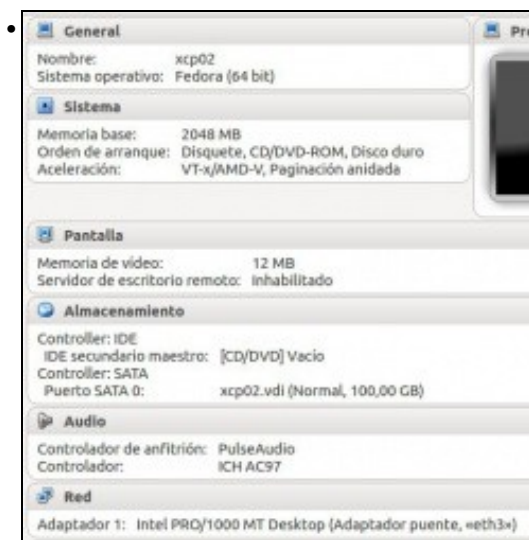
Imos crear un Pool Heteroxéneo.

1.4 Pool Heteroxéneo

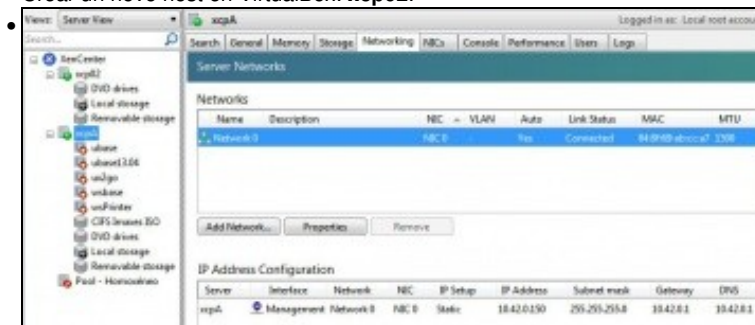
- O escenario anterior está moi completo (Distintas Redes, SRs e MVs), como para forzalo a estar nun Pool heteroxéneo.
- Para esta ocasión imos crear un novo host **xcp02** en VirtualBox e tratar de unilo ao Pool no que o host real **xcpA** é o Master.
- Vaise usar un so NIC para todo tipo de tráfico (Xestión, Almacenamento e MVs).
- Nun Pool heteroxéneo, pode ser que a migración de MVs entre os hosts (XenMotion) cause estados de erro na MV a migrar.
- O escenario 6.K amosa dun modo sinxelo como vai estar formado o Pool heteroxéneo.

The diagram illustrates a heterogeneous Xen pool architecture. At the top, an **Internet** cloud connects to a **Router** (IP: X.Y.Z.A) via **Cable / Wifi**. The Router is connected to a central switch. To the right, a host labeled **whost/uhost** (VirtualBox, Citrix XenCenter (Real / MV), VT-X Activado, IP: X.Y.Z.C) is connected to the switch. Below the switch, three servers are shown: **xenA Master** (XenServer, VT-X Activado, IP: X.Y.Z.150, labeled **Todo Tráfico**), **xen02** (XenServer, IP: X.Y.Z.202, labeled **Todo Tráfico**), and a **FreeNAS** server (IP: X.Y.Z.100). A red line connects the Router to xenA Master, and a blue line connects the switch to xen02. A dashed blue line connects the switch to FreeNAS. A pink box labeled **Pool Heteroxéneo** contains a **urouter** (Ubuntu 12.04 64 bits) connected to an **SR NFS VHD** storage. A dashed blue line labeled **NFS_VDI** connects the FreeNAS server to the SR NFS VHD. At the bottom, four virtual machines are shown: **ubase** (Ubuntu 12.04 64 bits), **ux2go** (Ubuntu 13.04/13.10 64 bits), **wsbase** (Windows Server), and **wsPrinter** (Windows Server).

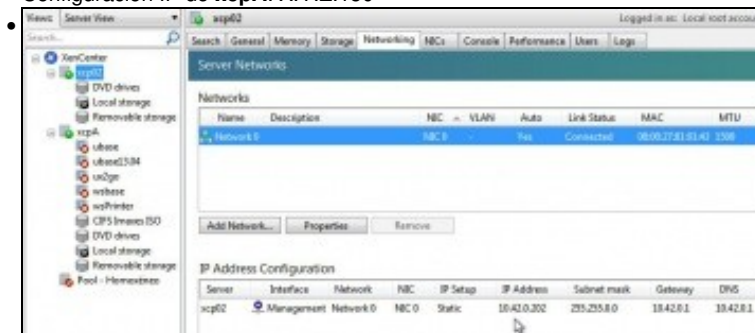
- Configuración dos hosts



Crear un novo host en VirtualBox: **xcp02**.



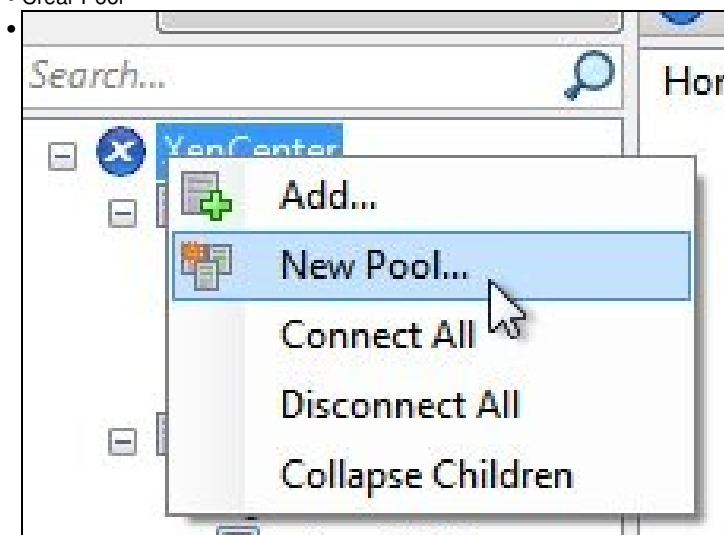
Configuración IP de **xcpA**: X.Y.Z.150



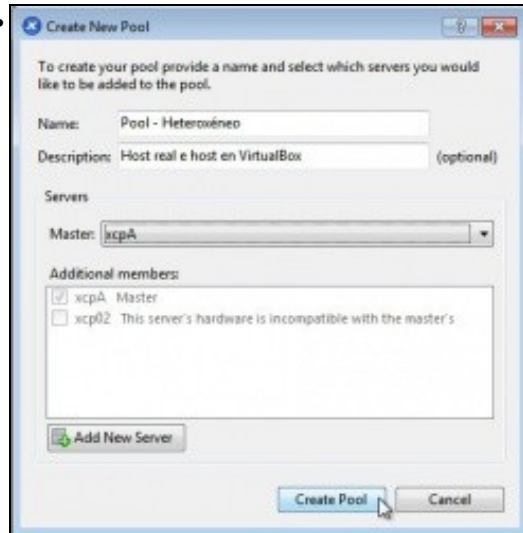
Configuración IP de **xcp02**:X.Y.Z.202

1.4.2 Crear Pool Heteroxéneo

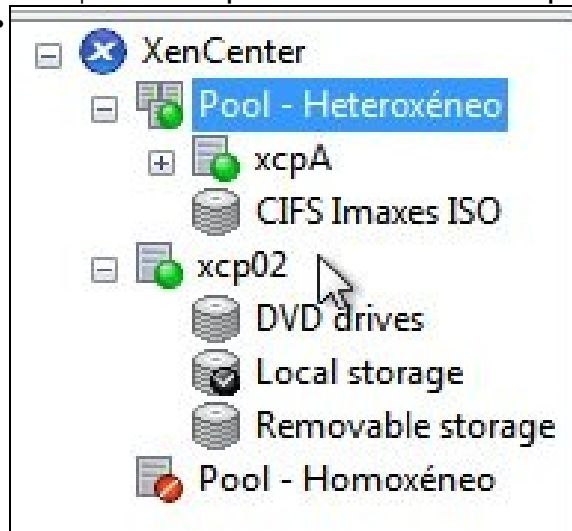
- Crear Pool



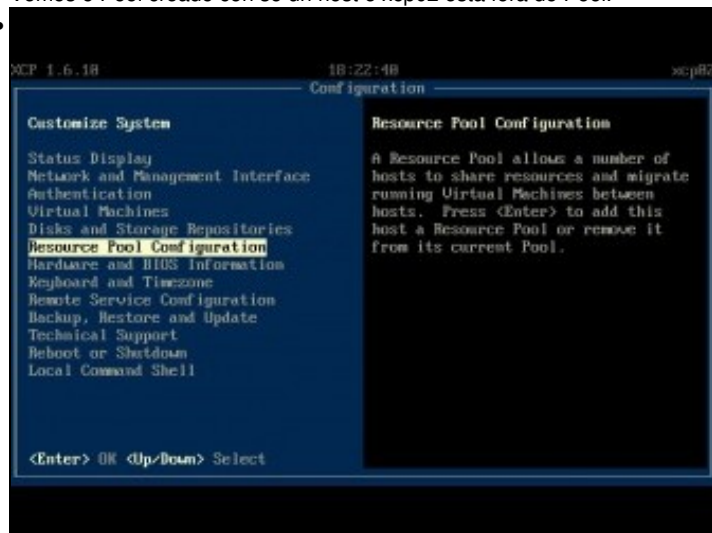
Novo Pool



Indica que o HW de **xcp02** non coincide co do Master **xcpA**. Creamos o Pool igualmente só con xcpA



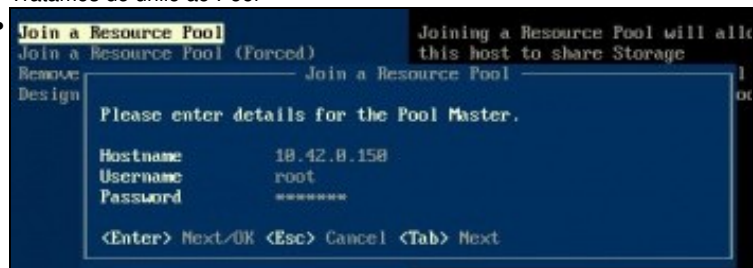
Vemos o Pool creado con so un host e xcp02 está fóra do Pool.



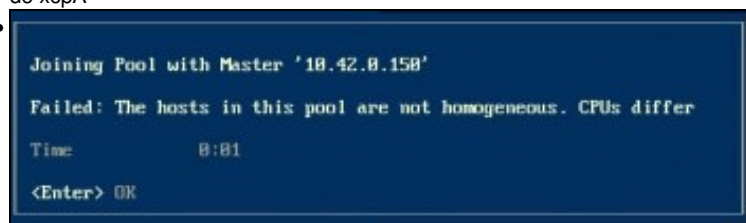
En xsconsole de xcp02 ir a **Resource Pool configuration**.



Tratamos de unilo ao Pool



de xcpA



Pero como no caso anterior, non deixa.



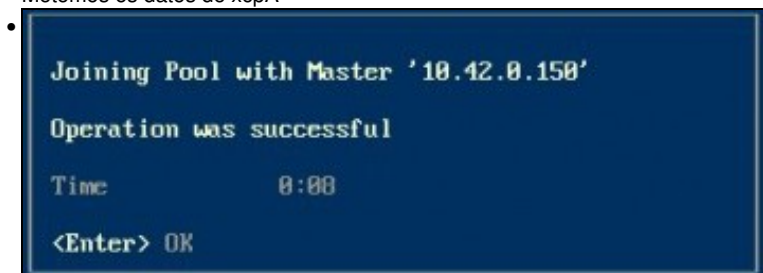
Imos agora Forzar a Unión ao Pool.



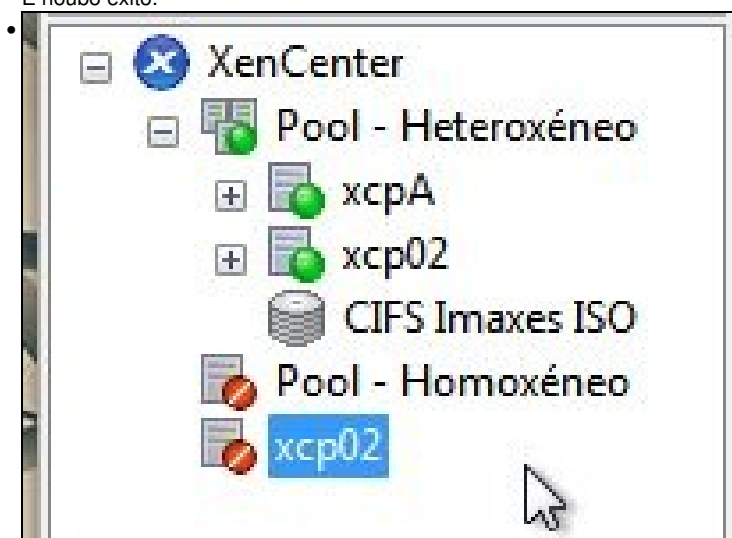
Aviso de que pode que pode que haxa incompatibilidades entre hosts.



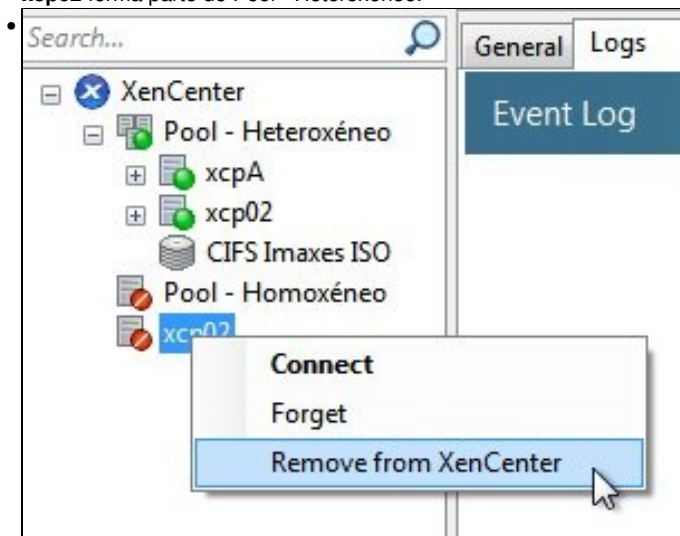
Metemos os datos de xcpA



E houbo éxito.



xcp02 forma parte do Pool - Heteroxéneo.



Podemos eliminar a súa referencia de fóra do Pool do XenCenter.

1.4.3 Engadir SRs

- No caso anterior creamos o Pool despois de que o Master xa tiña creados varios SRs.
- Nesta ocasión imos crear un SR NFS VHD despois de crear o Pool.

- Engadir SR

Provide the name of the share where your SR is located, optionally specifying advanced options. Indicate whether you wish to create a new SR or reattach an existing SR before proceeding.

Share Name: Scan

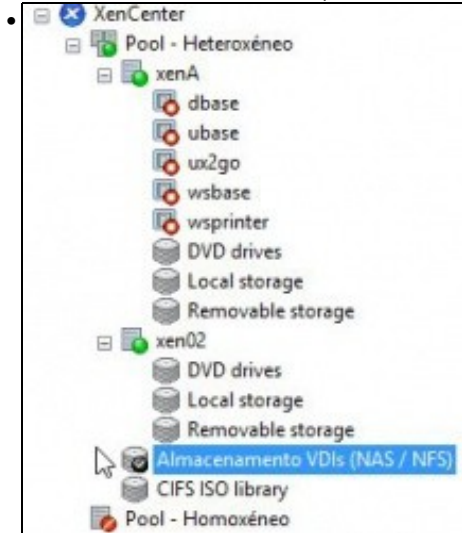
Example: server:/path

Advanced Options:

☒ Create a new SR

☐ Reattach an existing SR:

Engadir o mesmo recurso NFS da NAs que no caso anterior: NFS_SR. Observar como amosa os dous SRs creados en escenarios anteriores. Poderíamos usalos, pero imos crear un novo.

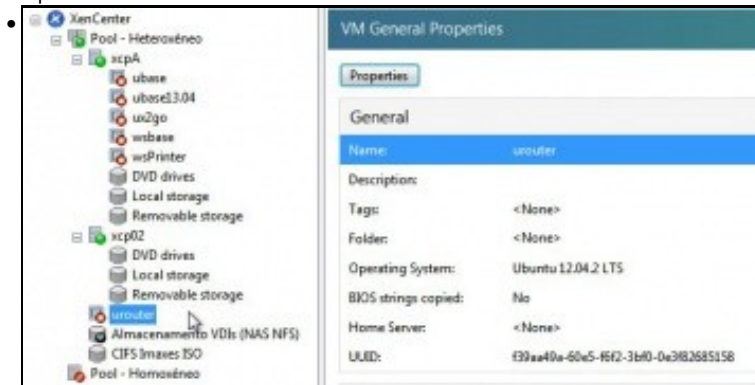


Recurso SR creado para o Pool.

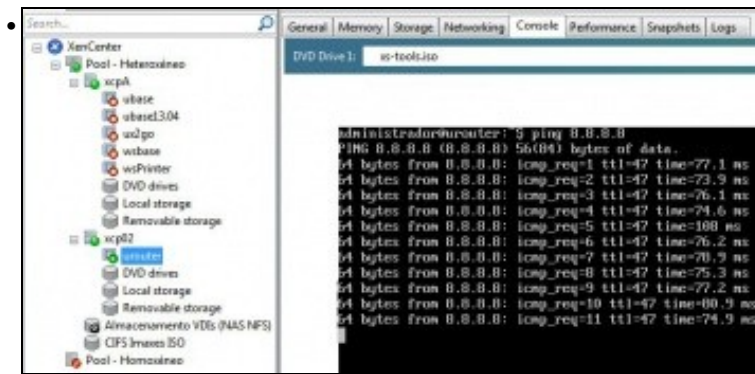
1.4.4 Operacións con MVs

- Pódense realizar as mesmas operacións con MVs que non Pool Homoxéneo, salvo a Migración que pode causar problemas á MV Migrada.
- Neste exemplo do material ...

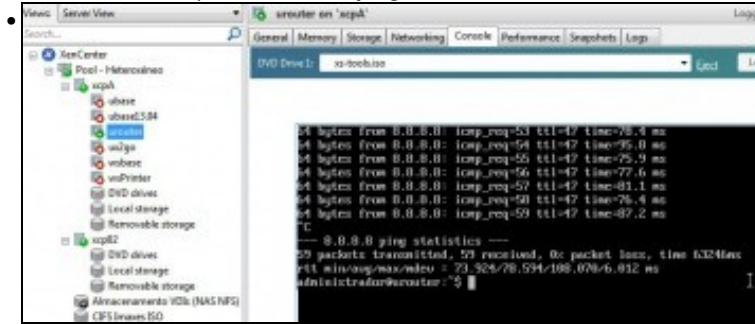
- Operacións con MVs



Creamos unha MV **urouter** para o Pool



Acendémola en xcp02, abrimos un **ping 8.8.8.8**



Migrámola a xcpA con éxito, cero pings perdidos.

-- Antonio de Andrés Lema e Carlos Carrión Álvarez