XenServer: NFS VHD, iSCSI. Store XenMotion

Sumario

- 1 Introdución
- 2 NFS VHD (Virtual Hard Disk)
    - 2.1 Configuración da NAS
    - 2.2 Crear SR NFS VHD en XCP/XenServer
        - 2.2.1 Experimentación con SRs NFS
    - 2.3 Crear MV con VDI en SR NFS
    - 2.4 Migración de VDI en quente: Storage XenMotion
    - 2.5 Copiar/Mover MVs apagadas
- 3 iSCSI
    - 3.1 Configuración das NAS para iSCSI
    - 3.2 Crear SR iSCSI en XCP/XenServer
        - 3.2.1 Experimentación con SR iSCSI
    - 3.3 Operacións con SR iSCSI en relación as MVs
- 4 Escenarios nos que as MVs poden usar recursos compartidos por NFS/SAMBA ou iSCSI

Introdución

- Xen ten uns contedores de discos das MVS **VDIs (Virtual Disc Image)** que se coñecen con nome de **Storage Resources (SR)**.
- Estes **SR** poden ser locais, como nos escenarios anteriores, ou remotos.
- Neste apartado veremos como crear/migrar discos de MVs, **VDIs (Virtual Disc Image)** en SR remotos.
- Este almacenamento externo ou remoto pode ser conectado ao host mediante:
    - Tarxetas **HBA** (Hot Bus Adpaters) (http://es.wikipedia.org/wiki/Adaptador_de_host), que permiten ter un camiño directo á SAN sen ter que facer uso do procolo TCP/IP.
        - Neste caso o equipo veo o almacenamento como se o tivera conectado directamente, como se por exemplo fose un disco SATA ou SCSI.
        - Existen tarxetas iSCSI (HBA) que se conectan directamente ao equipo.
- A seguinte imaxe amosa un exemplo dunha tarxeta iSCSI:

- Estas imaxes amosan unha cabina de discos, NAS.

- Cabina iSCSI

-

  A parte traseira amosa 2 controladoras e cada unha delas amosa interfaces Ethernet (para iSCSI sobre TCP/IP) e conectores iSCSI para conectar ás HBAs.
-

  Conxunto de discos da cabina.

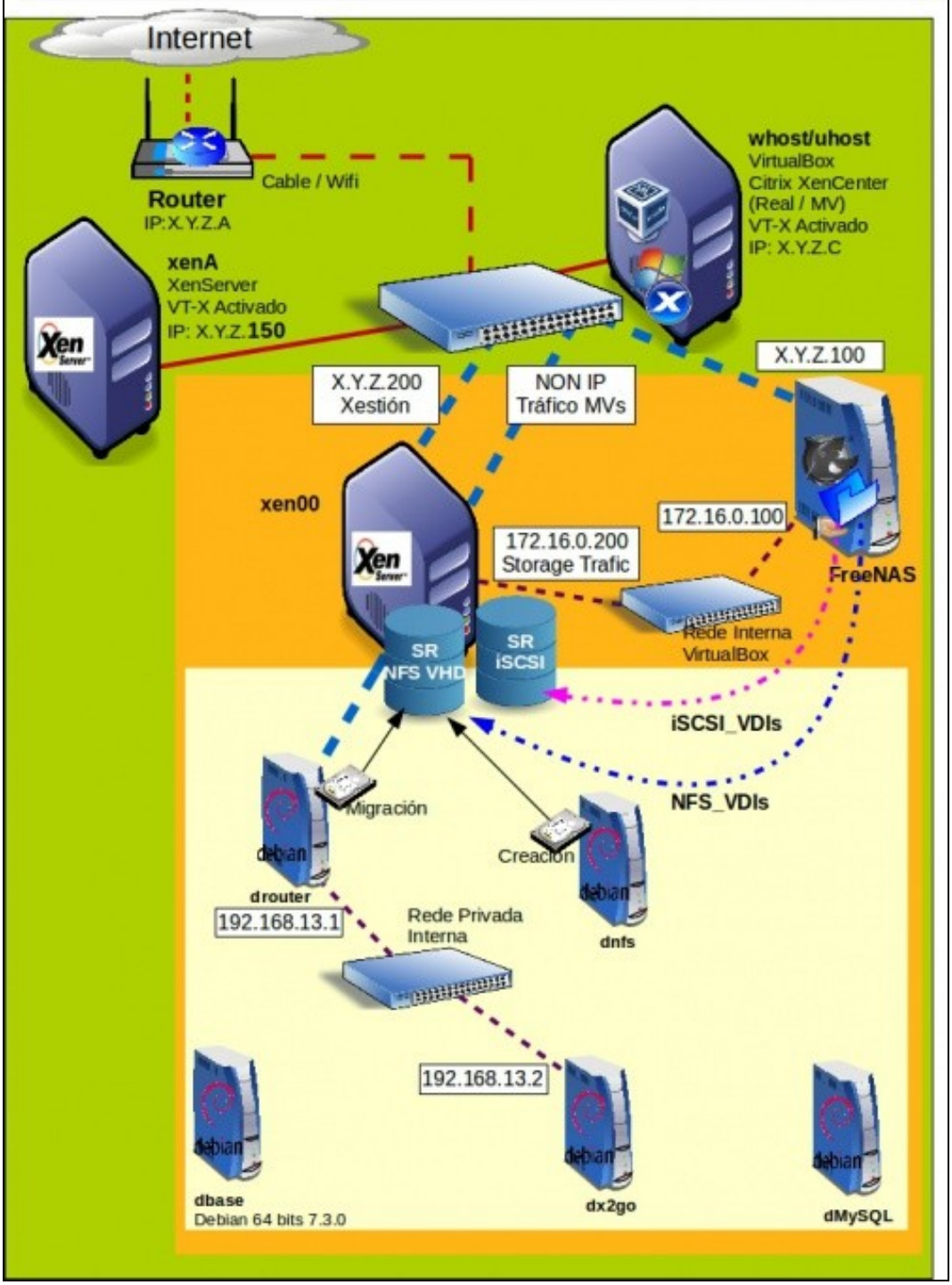
- Pero a outra forma de conectarse, cando non se dispón de HBAs, ao almacenamento remoto é a través de:
  - **NFS**
  - **iSCSI**, facendo uso do protocolo TCP/IP, este tipo de conexión recibe o nome de **Software iSCSI** para diferencialo das HBAs Hardware.
  - En ambos casos precísase un Sistema Operativo ou semellante (XEN) que sexa quen de entender NFS ou iSCSI sobre TCP/IP.
- Estes son os dous métodos que se van usar para conectarse á NAS.

- Ate agora os discos das MVs (VDIs) eran creados no almacenamento local do servidor XEN, neste apartado vanse almacenar os VDIs no almacenamento remoto a través de NFS ou iSCSI.
- Tamén se van migrar discos de MVs en quente entre os distintos almacenamentos remotos e local. Este proceso coñecese co nome de **Store XenMotion** e non está dispoñible en XenServer Free Edition

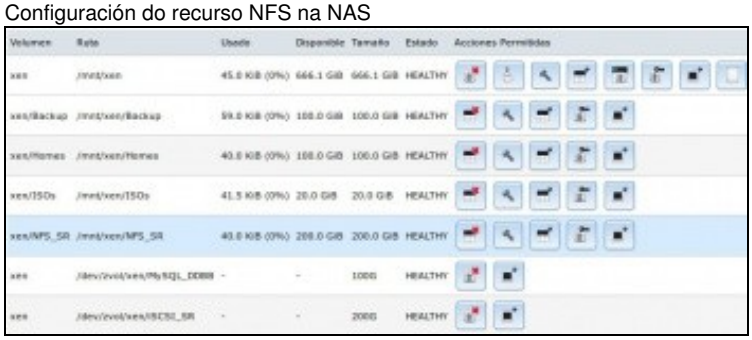
NFS VHD (Virtual Hard Disk)

- O escenario 6.F amosa un SR NFS.
- O recursos está compartido por NFS na NAS e montado no servidor xcp00.
- Nel vanse poder crear/almacenar os VDIs das MVs.
- Estes discos duros (VDI), non se van almacenar en formato XenServer senón en formato **VHD de Microsoft**, que permite expansión dinámica, de modo que, se asignamos un disco de 10 GB a unha MV este vai consumir no recurso o que consuma a información del almacenada (Igual que en VirtualBox).

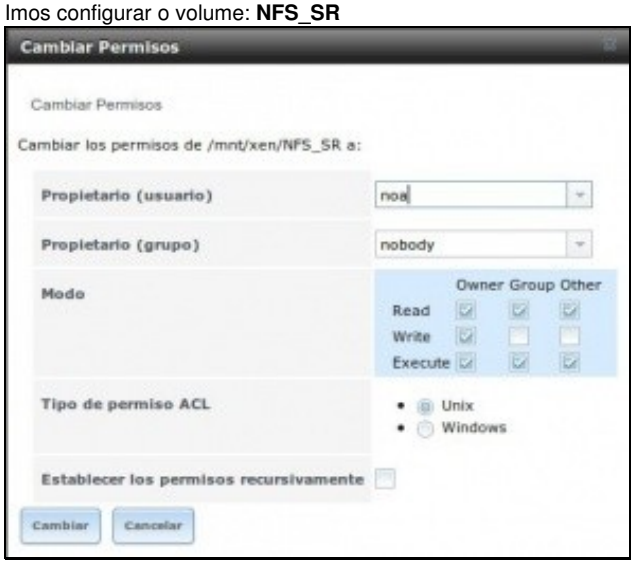
Escenario 6.F: Almacenamento: SR Software iSCSI



Configuración da NAS

- Configuración do recurso NFS na NAS
- 

Imos configurar o volume: **NFS_SR**

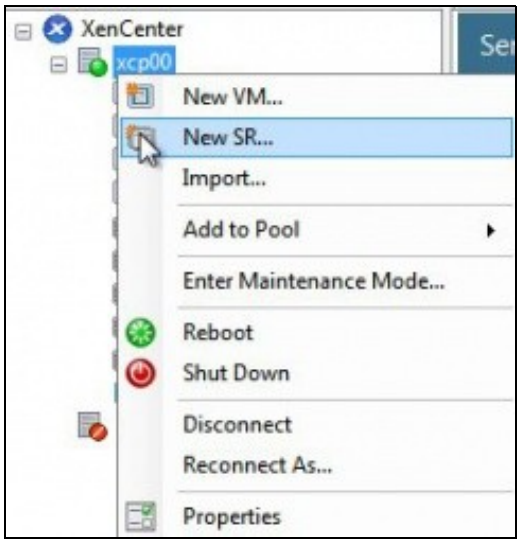
- 

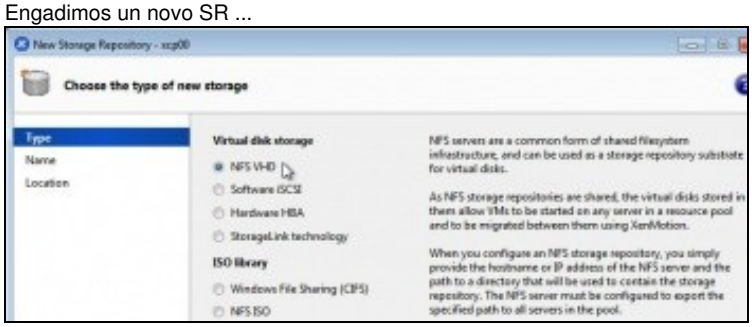
En permisos indicamos como propietarios a: **noa**/**nobody**

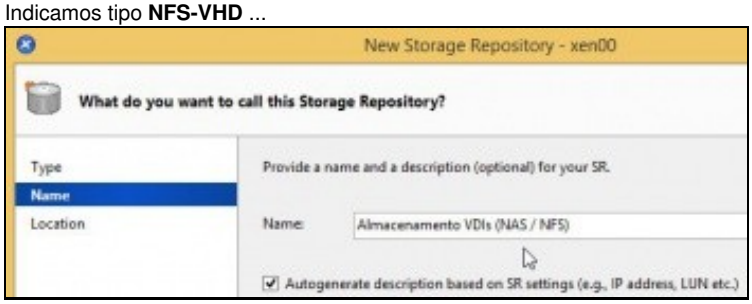
-

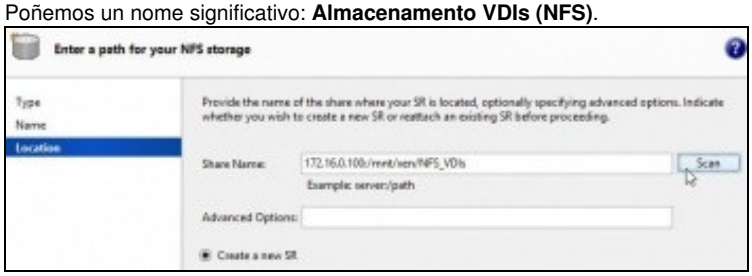
En compartición NFS, mapeamos a usuario **noa** e ollo!!!, **marcamos a opción: Todos los directorios**, porque XCP/XenServer vai montar os recursos que cree dentro de NFS_SR, non vai montar o recurso NFS_SR directamente. Esta opción nas NAS reais, nas compartición NFS de calquera linux xa está habilitada por defecto.

Crear SR NFS VHD en XCP/XenServer

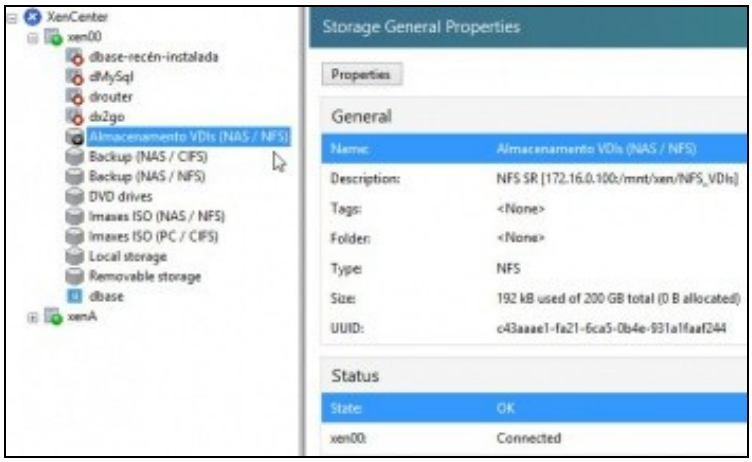
- Crear recurso NFS VHD
- 

  Engadimos un novo SR ...
- 

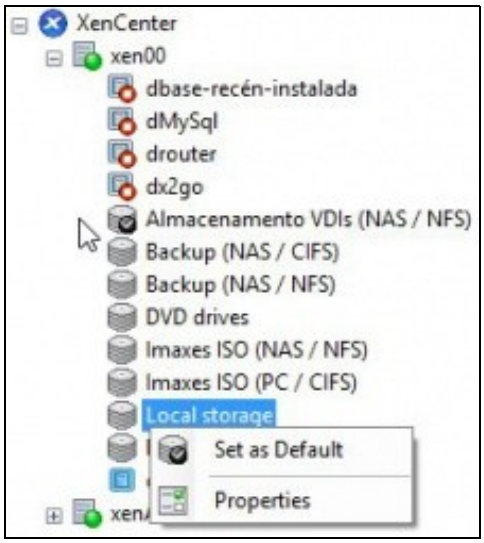
  Indicamos tipo **NFS-VHD** ...
- 

  Poñemos un nome significativo: **Almacenamento VDIs (NFS)**.
- 

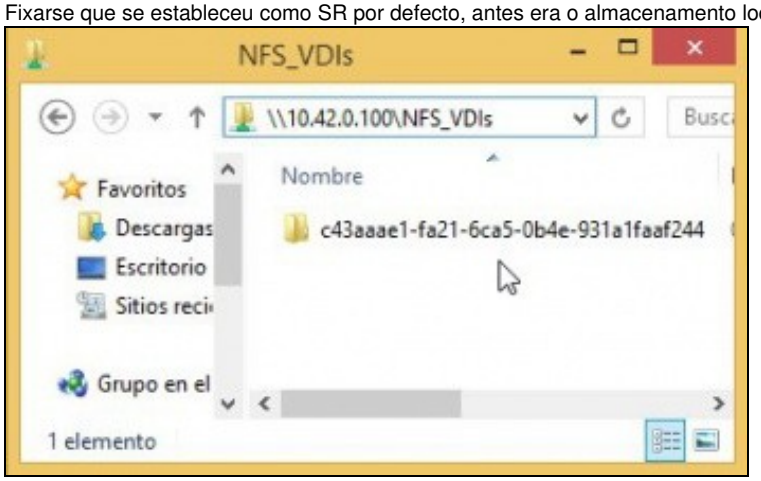
  Indicamos a ruta ao recurso: **172.16.0.100:/mnt/xen/NFS_SR**

- 

O SR conectado ao recurso. Estado OK.

- 

Fixarse que se estableceu como SR por defecto, antes era o almacenamento local.

- 

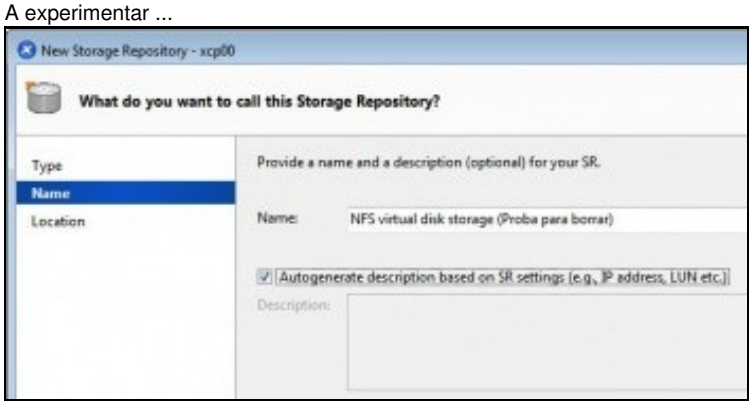
Dende un equipo calquera conectámonos ao recurso compartido NFS_SR e vemos que XCP creou unha carpeta cuxo nome é o uuid do SR (Observar a imaxe superior a esta). Nesta carpeta é onde se van almacenar os VDIs das MVs.

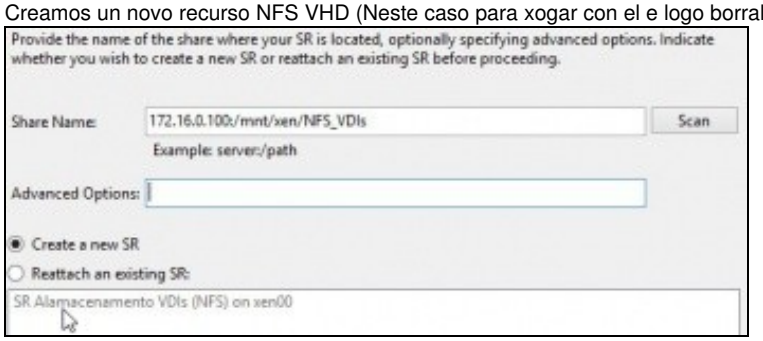
- ```
  [root@xen00 ~]# xe sr-list
  allowed-operations=           PBDs=
  allowed-operations:contains=  PBDs:contains=
  blobs=                        physical-size=
  content-type=                 physical-utilisation=
  current-operations=           shared=
  current-operations:contains=  sm-config=
  database:                     tags=
  host=                         tags:contains=
  introduced-by=                type=
  local-cache-enabled=          uuid=
  name-description=             VDIs=
  name-label=                   VDIs:contains=
  other-config=                 virtual-allocation=
  params=
  [root@xen00 ~]# xe sr-list name-label=
  Almacenamento\ VDIs\ \(NAS\ /\ NFS\)   Images\ ISO\ \(PC\ /\ CIFS\)
  Backup\ \(NAS\ /\ CIFS\)               Local\ storage
  Backup\ \(NAS\ /\ NFS\)                Removable\ storage
  DVD\ drives                            XenServer\ Tools
  Images\ ISO\ \(NAS\ /\ NFS\)
  [root@xen00 ~]# xe sr-list name-label=
  ```

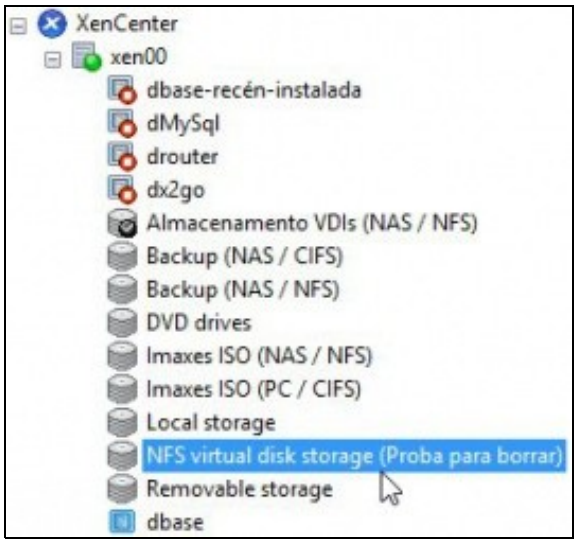
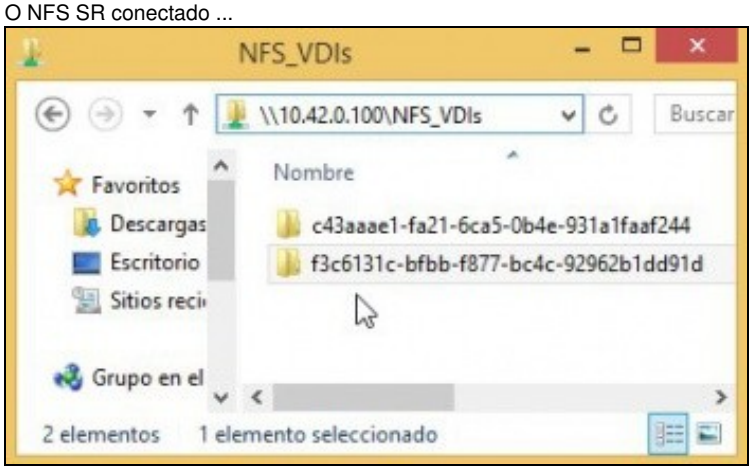
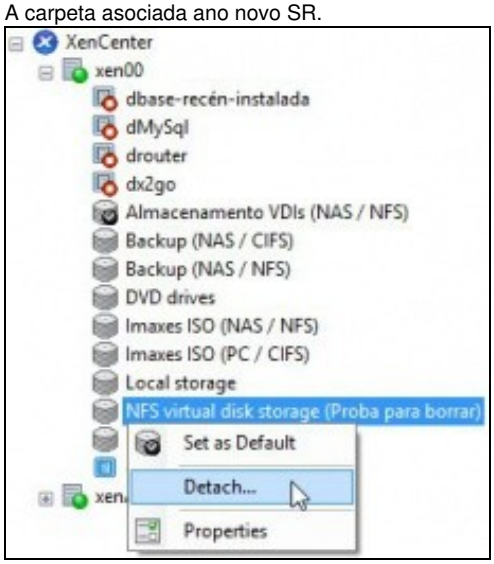
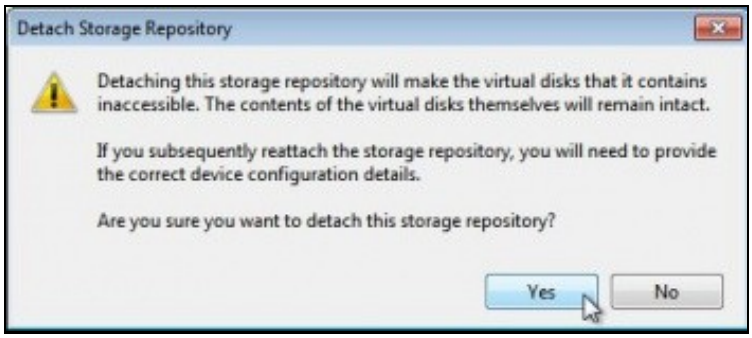
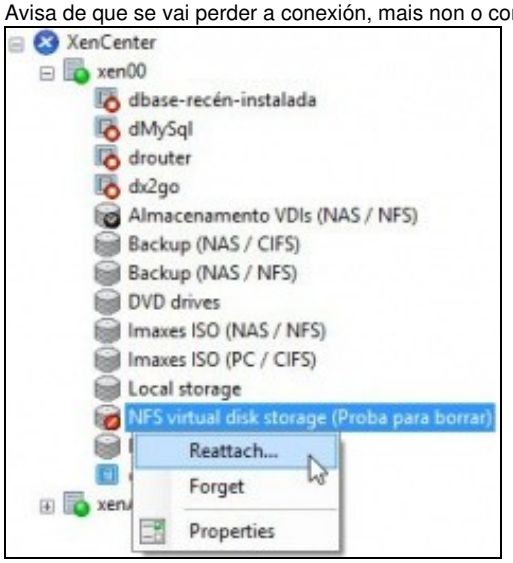
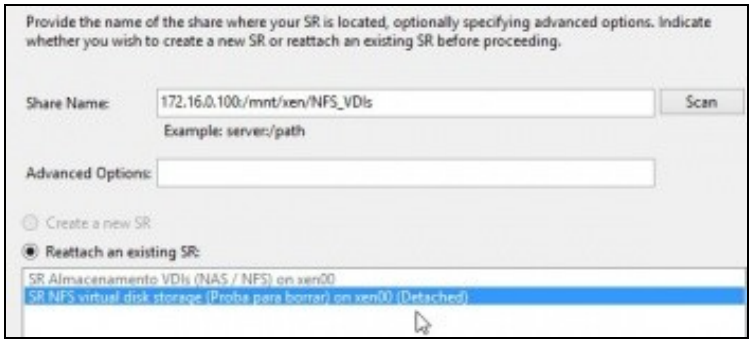
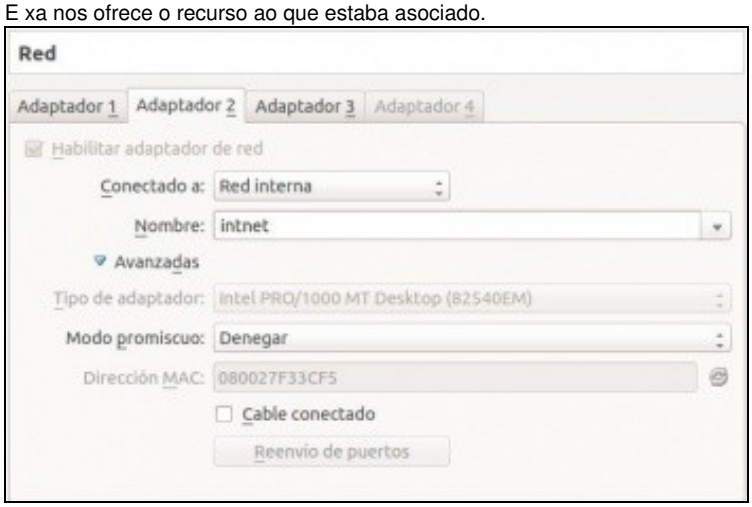
  xe sr-list amosa os SR dispoñibles no host.

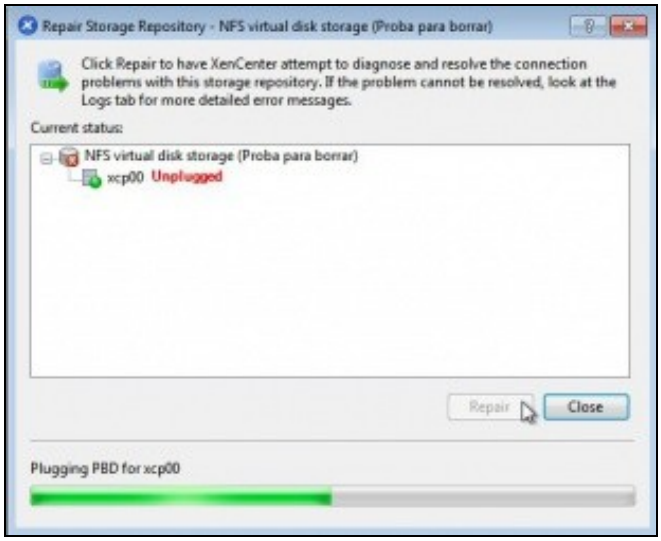
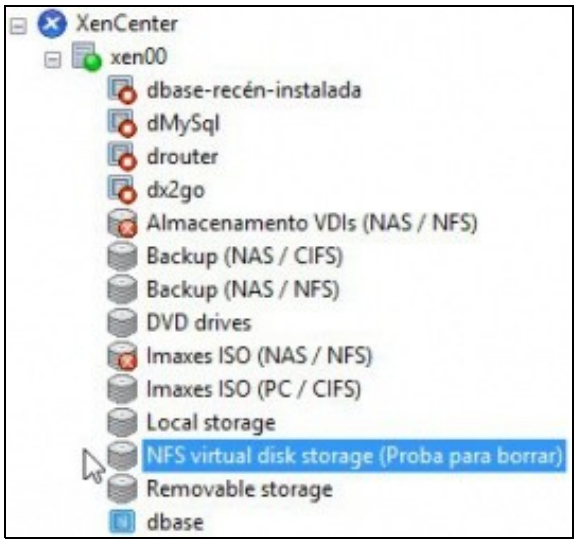
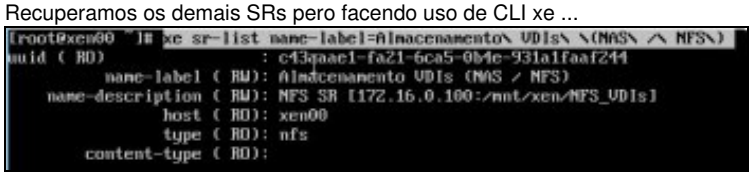
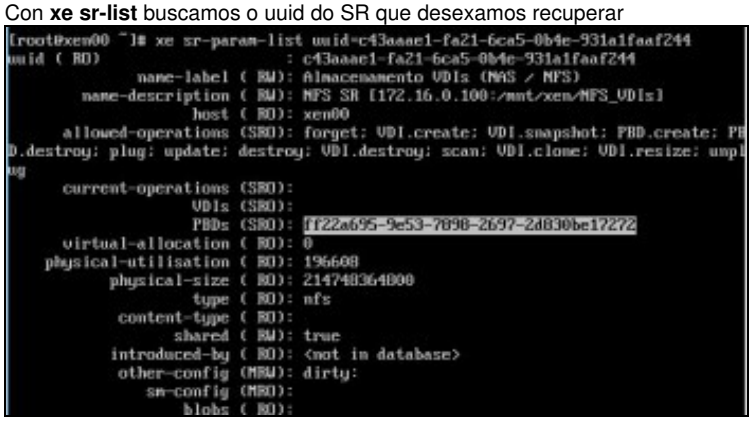
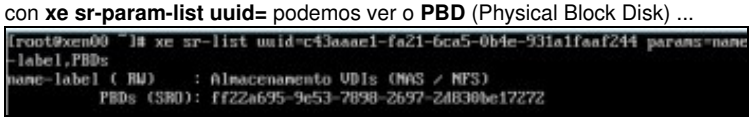
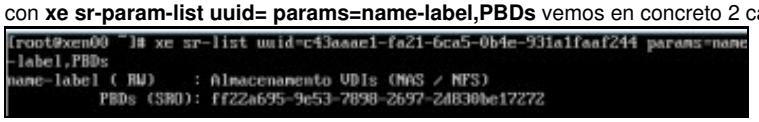
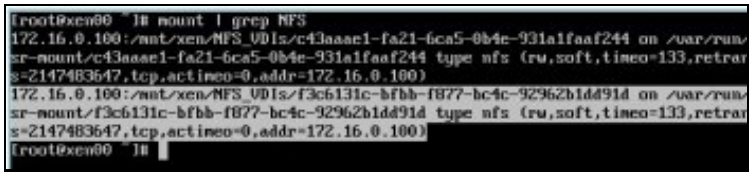
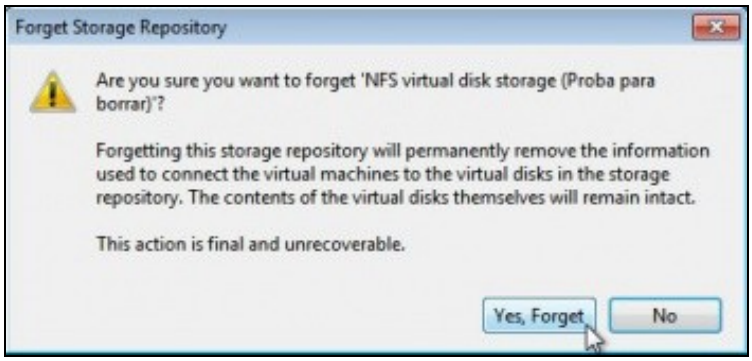
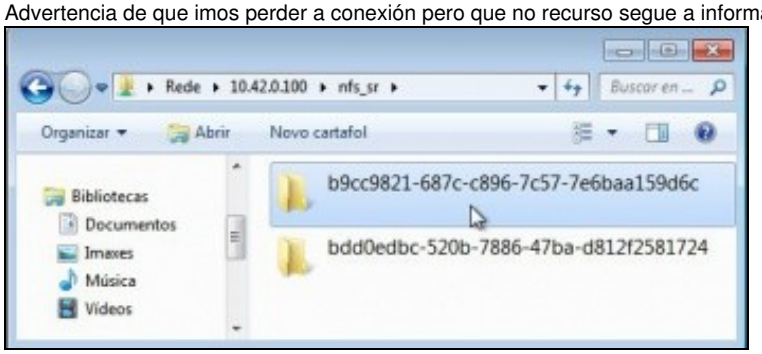
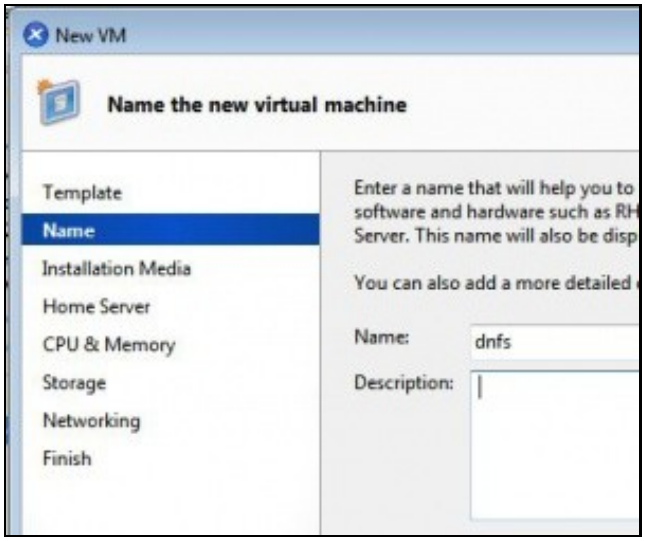
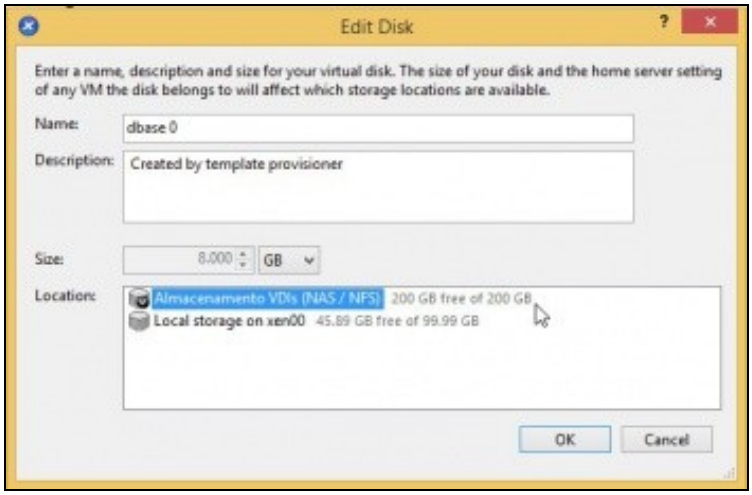
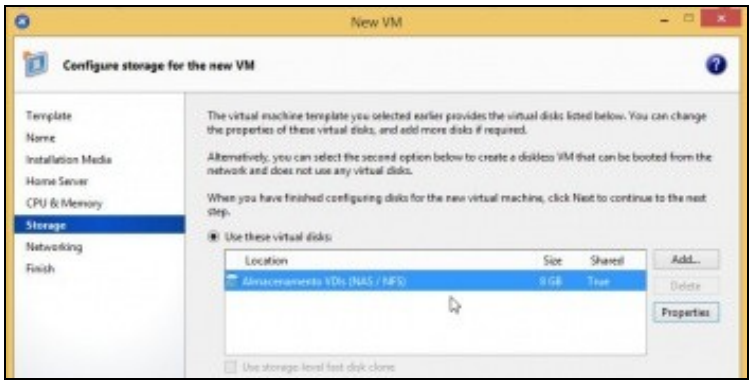
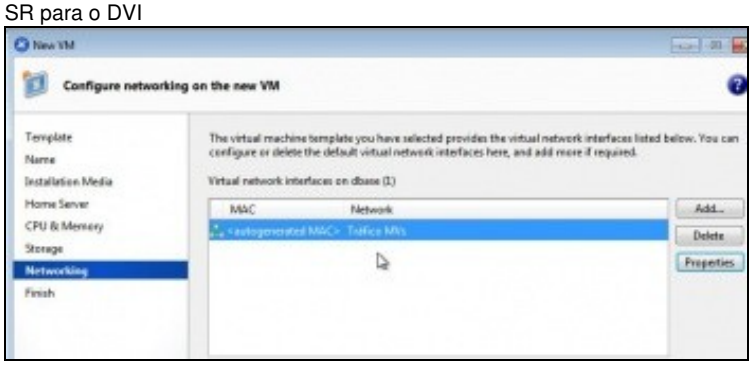
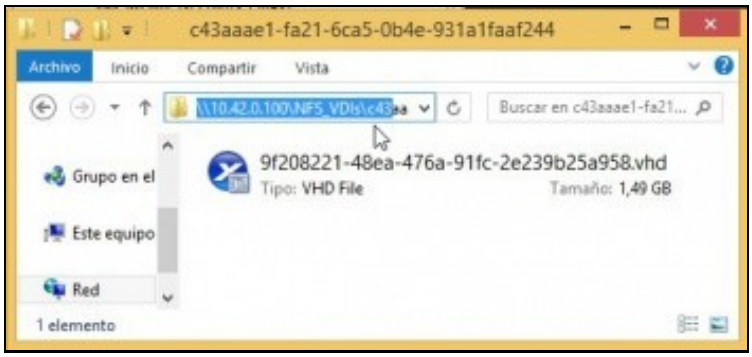
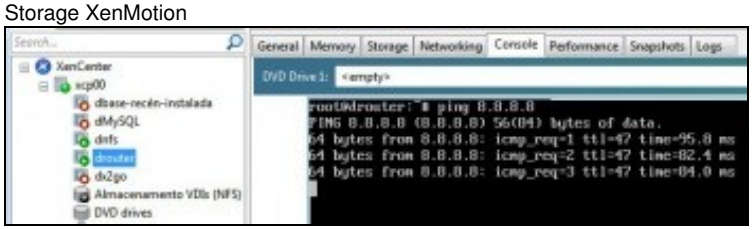
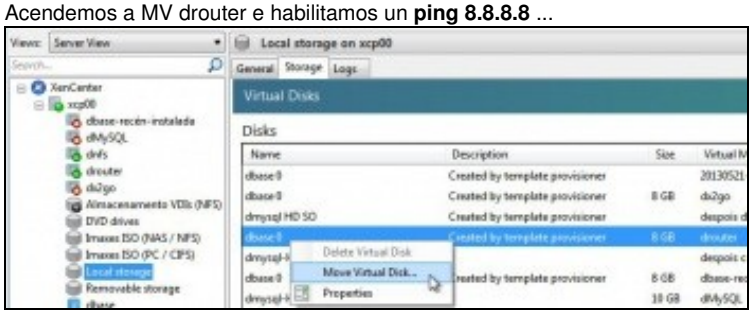
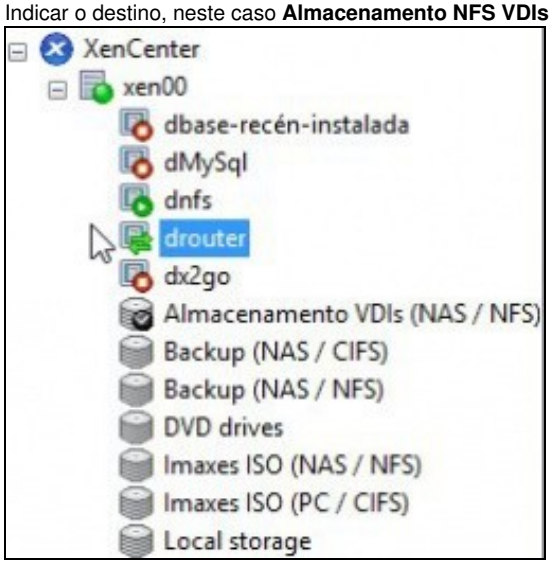
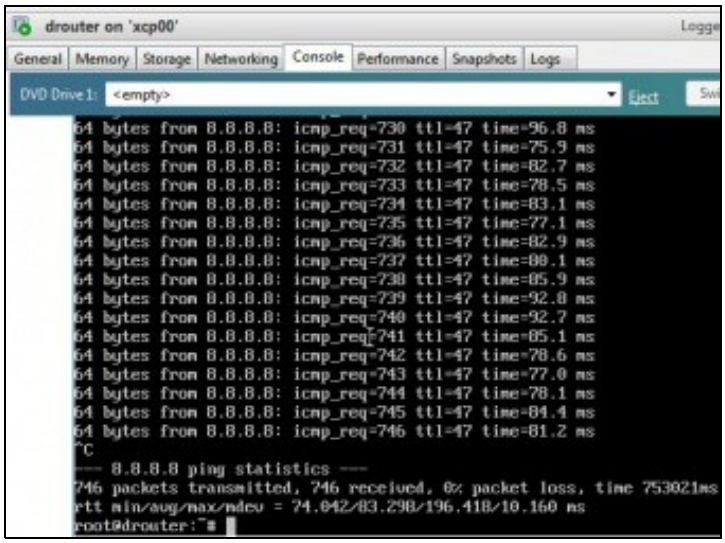
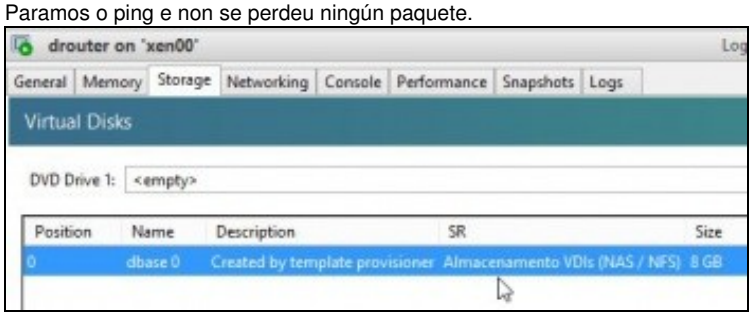
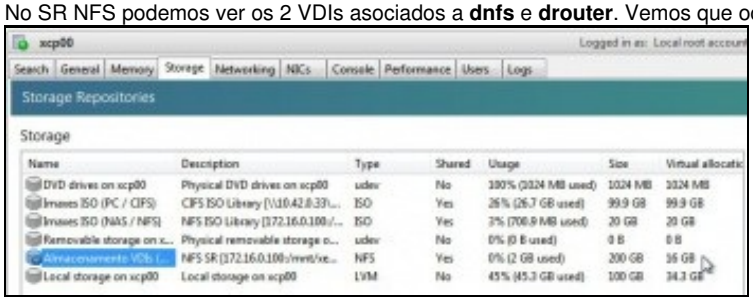
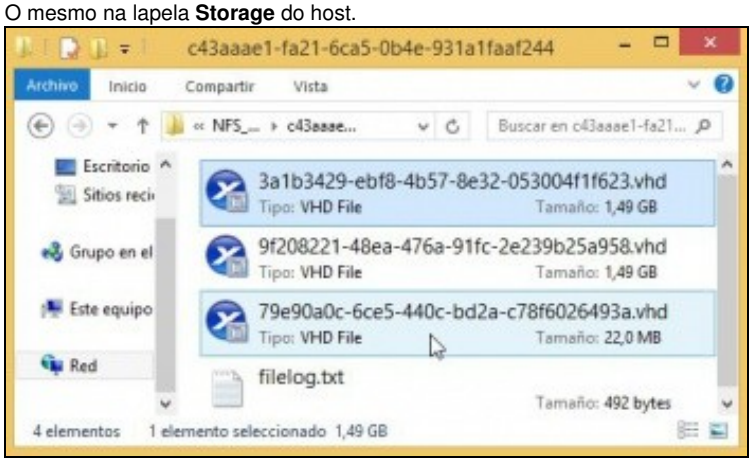
Experimentación con SRs NFS

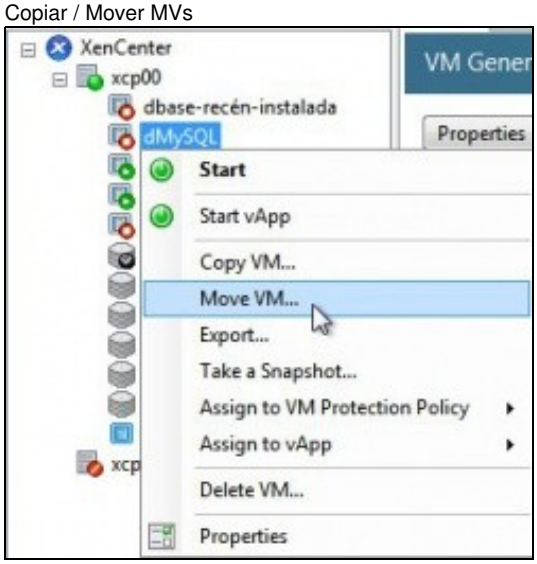
- A continuación vaise experimentar cun novo NFS SR ...

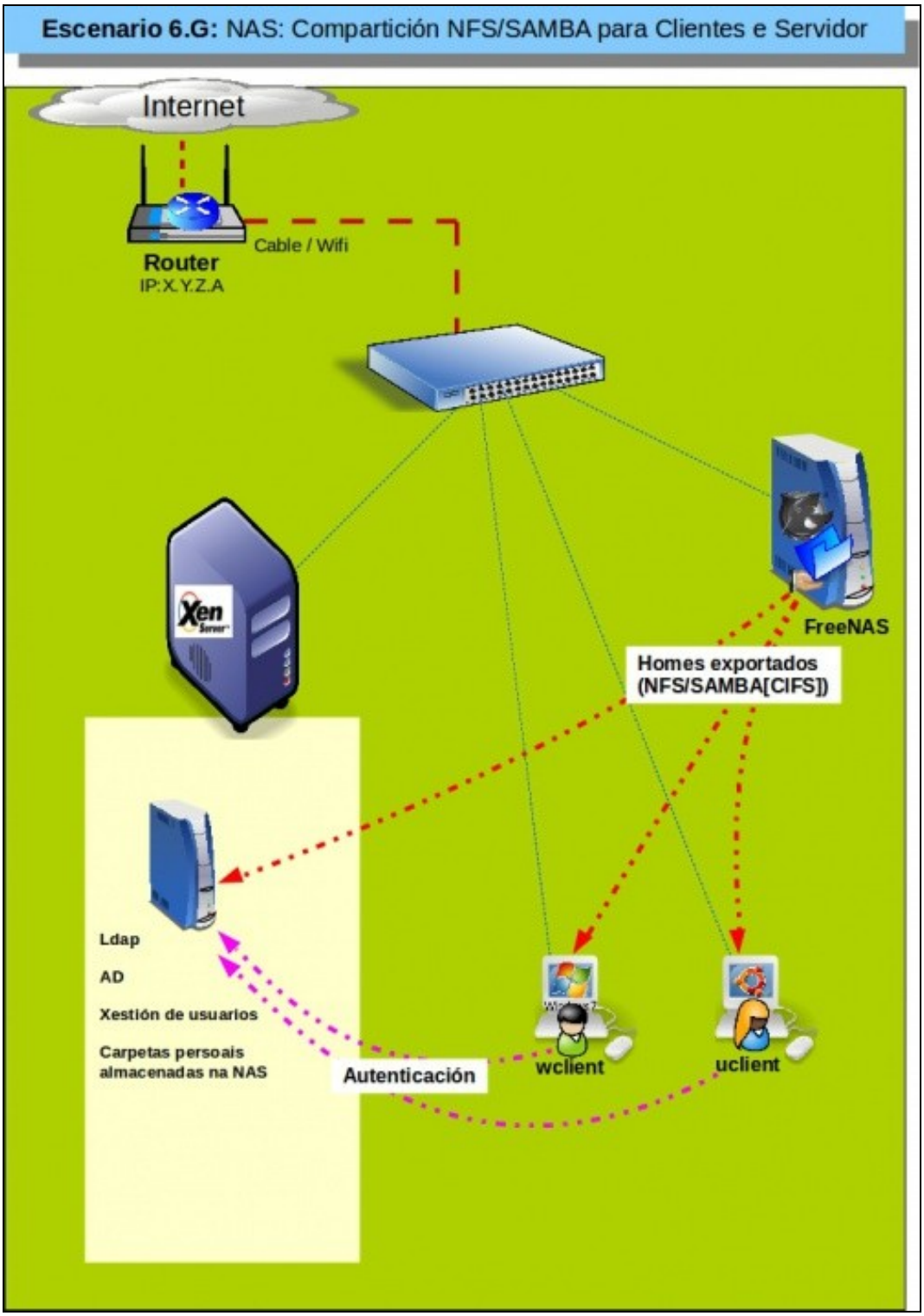
- A experimentar ...
- 

  Creamos un novo recurso NFS VHD (Neste caso para xogar con el e logo borralo)
- 

  Ao premer en **Scan** xa nos indica que existe un SR nese recurso compartido e pregúntanos se o desexamos usar ou crear un novo SR. Escollemos esto é último.
  ```

- 

O NFS SR conectado ...

- 

A carpeta asociada ano novo SR.

- 

Desconectámolo ...

- 

Avisa de que se vai perder a conexión, mais non o contido do recurso.

- 

Volver a conectalo ...

- 

E xa nos ofrece o recurso ao que estaba asociado.

- 

Desconectamos o adaptador da NAS polo cal se accede á NFS e reiniciamos o servidor XEN.

-
```
-bfbb-f877-bc4c-92962b1dd91d: not found / mounted or server not reachable!!!!!!
umount.nfs: 172.16.0.100:/mnt/xen/MFS_VDIs/f3c6131c-bfbb-f877-bc4c-92962b1dd91d:
 not found / mounted or server not reachable
umount.nfs: 172.16.0.100:/mnt/xen/MFS_VDIs/c43aaae1-fa21-6ca5-0b4e-931a1faaf244:
 not found / mounted or server not reachable
umount.nfs: 172.16.0.100:/mnt/xen/MFS_VDIs/c43aaae1-fa21-6ca5-0b4e-931a1faaf244:
 not found / mounted or server not reachable
umount.nfs: 172.16.0.100:/mnt/xen/ISOs: not found / mounted or server not reache
ble
umount.nfs: 172.16.0.100:/mnt/xen/ISOs: not found / mounted or server not reache
ble
                                                          [FAILED]
Cannot stat /var/run/sr-mount/f3c6131c-bfbb-f877-bc4c-92962b1dd91d: Input/output
 error
Cannot stat /var/run/sr-mount/f3c6131c-bfbb-f877-bc4c-92962b1dd91d: Input/output
 error
Cannot stat /var/run/sr-mount/f3c6131c-bfbb-f877-bc4c-92962b1dd91d: Input/output
 error
Cannot stat /var/run/sr-mount/c43aaae1-fa21-6ca5-0b4e-931a1faaf244: Input/output
 error
Cannot stat /var/run/sr-mount/c43aaae1-fa21-6ca5-0b4e-931a1faaf244: Input/output
 error
Cannot stat /var/run/sr-mount/c43aaae1-fa21-6ca5-0b4e-931a1faaf244: Input/output
 error

Cannot stat /var/run/sr-mount/a348675d-6d6b-04fc-fadd-82c5a48f7a83: Input/output
 error
Cannot stat /var/run/sr-mount/a348675d-6d6b-04fc-fadd-82c5a48f7a83: Input/output
 error
```

Ao reiniciar o servidor xcp pode arroxar erros ao non atopar os SR remotos.

-

O servidor está en estado de mantemento e ...

-

Finalmente o servidor está operativo, pero non están dispoñibles os recursos da NAS, neste caso NFS VHD e a biblioteca de ISOs do escenario 6.E.

-

Conectamos o cable na NAS e co botón dereito sobre o SR marcamos reparar.

- 

Reparándose o SR ...

-

SR conectado ...

- 

Recuperamos os demais SRs pero facendo uso de CLI xe ...

- 
```
[root@xen00 ~]# xe sr-list name-label=Almacenamento\ VDIs\ \(NAS\ /\ NFS\)
uuid ( RO)                    : c43aaae1-fa21-6ca5-0b4e-931a1faaf244
          name-label ( RW): Almacenamento VDIs (NAS / NFS)
    name-description ( RW): NFS SR [172.16.0.100:/mnt/xen/NFS_VDIs]
                host ( RO): xen00
                type ( RO): nfs
        content-type ( RO):
```

Con **xe sr-list** buscamos o uuid do SR que desexamos recuperar

- 
```
[root@xen00 ~]# xe sr-param-list uuid=c43aaae1-fa21-6ca5-0b4e-931a1faaf244
uuid ( RO)                    : c43aaae1-fa21-6ca5-0b4e-931a1faaf244
               name-label ( RW): Almacenamento VDIs (NAS / NFS)
        name-description ( RW): NFS SR [172.16.0.100:/mnt/xen/NFS_VDIs]
                    host ( RO): xen00
      allowed-operations (SRO): forget; VDI.create; VDI.snapshot; PBD.create; PB
D.destroy; plug; update; destroy; VDI.destroy; scan; VDI.clone; VDI.resize; unpl
ug
      current-operations (SRO):
                    VDIs (SRO):
                    PBDs (SRO): ff22a695-9e53-7898-2697-2d830be17272
      virtual-allocation ( RO): 0
    physical-utilisation ( RO): 196608
           physical-size ( RO): 214748364800
                    type ( RO): nfs
            content-type ( RO):
                  shared ( RW): true
           introduced-by ( RO): <not in database>
            other-config (MRW): dirty:
                sm-config (MRO):
                   blobs ( RO):
```

con **xe sr-param-list uuid=** podemos ver o **PBD** (Physical Block Disk) ...

- 
```
[root@xen00 ~]# xe sr-list uuid=c43aaae1-fa21-6ca5-0b4e-931a1faaf244 params=name
-label,PBDs
name-label ( RW)    : Almacenamento VDIs (NAS / NFS)
          PBDs (SRO): ff22a695-9e53-7898-2697-2d830be17272
```

con **xe sr-param-list uuid= params=name-label,PBDs** vemos en concreto 2 campos...

- 
```
[root@xen00 ~]# xe sr-list uuid=c43aaae1-fa21-6ca5-0b4e-931a1faaf244 params=name
-label,PBDs
name-label ( RW)    : Almacenamento VDIs (NAS / NFS)
          PBDs (SRO): ff22a695-9e53-7898-2697-2d830be17272
```

e finalmente con **xe pbd-plug uuid=** conectaríamos o SR.

-

Todos os SRs conectados.

- 

Con **mount** vese onde están montados os SRs compartidos por NFS: en **/var/run/sr-mount/...**

-

Volvemos a desconectar o SR ...

-

Tamén eliminamos a referencia do XEN...

- 

Advertencia de que imos perder a conexión pero que no recurso segue a información que puidera haber.

- 

Vemos que a carpeta segue no recurso NFS_SR. Se volvemos a crear un novo SR ben neste host ou noutro calquera poderíamos volver a reusar oas estes SRs.

Crear MV con VDI en SR NFS

- Crear una MV en SR NFS
- 

Crear una nova MV: **dnfs**

-

Cambiar o SR do VDI ...

- 

Seleccionar o Almacenamento NFS de VDIs anterior.

- 

SR para o DVI

- 

En rede escollemos **Tráfico MVs**. Creamos a MV

- 

Vemos o VDI asociado á MV dentro da NFS_SR/Carpeta do SR. O tamaño é de 1,29 GB cando e cando creamos a MV ...

-

... indicamos 8 GB.

Migración de VDI en quente: Storage XenMotion

- A continuación vaise acender unha MV e migrar o seu VDI do SR local ao SR NFS.
- Este proceso coñécese co nome de **Storage XenMotion**
    - Permite mover VDIs de MVs acesas entre hosts e entre distintos SRs.
    - Facilita o mantemento dun servidor, dunha NAS, etc.
    - Perante o proceso XEN fai un Snapshot do disco da MV, move ese Snapshot e logo move as diferencias entre o estado actual e o Snapshot. Finalmente borra o VDI do orixe.
    - Polo descrito anteriormente asegurarse que no destino hai suficiente espazo.
    - **Esta funcionalidade non está dispoñible en XenServer Free Edition**.

- Storage XenMotion
- 

Acendemos a MV drouter e habilitamos un **ping 8.8.8.8** ...

- 

Imos a **Local Storage** á lapela **Storage** sobre o disco da MV drouter premer co botón dereito e escoller: **Move Virtual Disk...**

-

Indicar o destino, neste caso **Almacenamento NFS VDIs**

- 

Observar o lema (Dobre frecha) que adoptou **drouter**

-

drouter rematou o proceso ...

- 

Paramos o ping e non se perdeu ningún paquete.

- 

Na lapela **Storage** de drouter vemos o SR no que está o VDI.

-

No SR NFS podemos ver os 2 VDIs asociados a **dnfs** e **drouter**. Vemos que ocupan 8 GB cada un ...

- 

O mesmo na lapela **Storage** do host.

- 

Pero a realidade no recurso NFS_SR da NAS é outro, ...Observar o disco pequeno que son as diferencias de canso se moveu **drouter**

- ```
  2014-03-01 22:38:50.363819 log: /var/run/sr-mount/c43aaae1-fa21-6ca5-0b4e-931a1faaf244 /var/run/sr-mount/c43aaae1-fa21-6ca5-0b4e-931a1faaf244/79e90a0c-6ce5-440c-bd2a-c78f6026493a.vhd vdi_clone c43aaae1-fa21-6ca5-0b4e-931a1faaf244 79e90a0c-6ce5-440c-bd2a-c78f6026493a 569470b1-bb7b-45cf-b9ba-040fc8650d51

  2014-03-01 22:38:50.592871 end: /var/run/sr-mount/c43aaae1-fa21-6ca5-0b4e-931a1faaf244 /var/run/sr-mount/c43aaae1-fa21-6ca5-0b4e-931a1faaf244/79e90a0c-6ce5-440c-bd2a-c78f6026493a.vhd done
  ```

  O contido do ficheiro **filelog**.

Copiar/Mover MVs apagadas

- Para copiar/mover MVs entre hosts ou SRs simplemente hai que premer co botón dereito sobre ela e ...

- Copiar / Mover MVs
- 

  Premer co botón dereito sobre a MV ... e seleccionar o SR de destino ... Pero neste caso non se realiou ningunha copia nin movemento.

iSCSI

- Ao igual que se viu no apartado anterior tamén se pode usar un dispositivo iSCIS para almacenar os VDIs.
- XCP/XenServer usar **open-iscsi** para linux como se viu na parte III do curso.
- Para a creación de discos usa **LVM (http://es.wikipedia.org/wiki/Logical_Volume_Manager)**, ao igual que no SR local, co cal a velocidade de acceso é máis rápida aos VDIs creados en iSCSI que aos creados en NFS VHD.
  ```

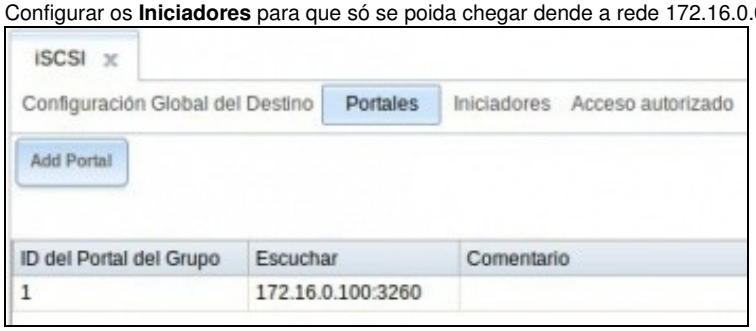

Escenario 6.G: NAS: Compartición NFS/SAMBA para Clientes e Servidor
Internet
Cable / Wifi
Router
IP:X.Y.Z.A
FreeNAS
Homes exportados
(NFS/SAMBA[CIFS])
Ldap
AD
Xestión de usuarios
Carpetas persoais
almacenadas na NAS
Autenticación
wclient
uclient

Configuración das NAS para iSCSI

- Configuración do destino iSCSI
-

  Imos configurar o volume ZFS para ser exportado por iSCSI.
-

  Na lapela configuración global do destino cambiar os seguintes valores, tal e como recomenda FreeNAS (http://doc.freenas.org/index.php/ISCSI#Target_Global_Configuration):
  Envíos máximos de R2T: 255
  Máximos RST pendentes: 64
  Longitud de la primera transmisión: 262,144
  Longitud máxima de transmisión: 2,097,152
-

  Configurar os **Iniciadores** para que só se poida chegar dende a rede 172.16.0.0/24.
- 

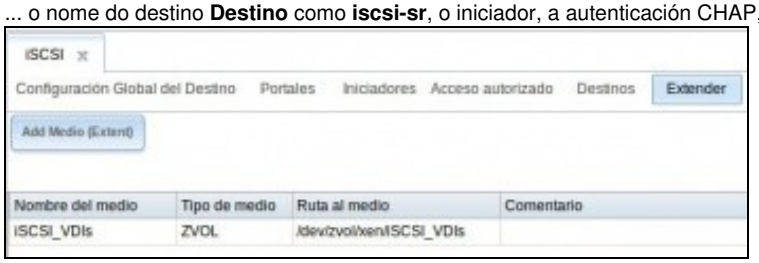
Configurar o **Portal** para que só exporte o dispositivo pola IP 172.16.0.100.

-

Configurar o **Destino**

-

... o nome do destino **Destino** como **iscsi-sr**, o iniciador, a autenticación CHAP, etc.

- 

Estender dispositivo ...

-

Seleccionar o dispositivo **iSCSI_SR**.

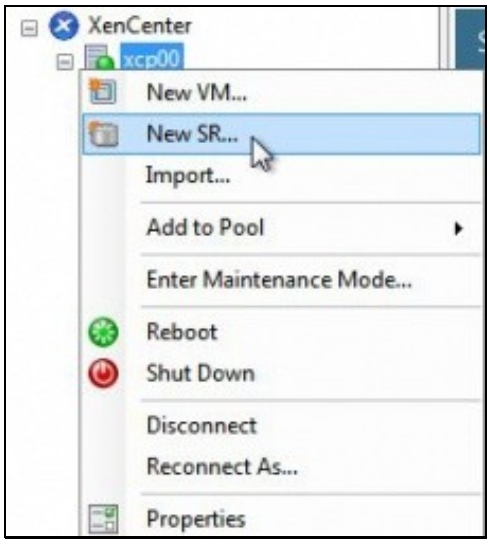
-

Asociar os destinos.

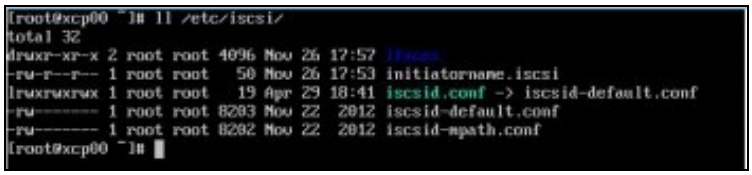
-

Parar e iniciar o servizo iSCSI.

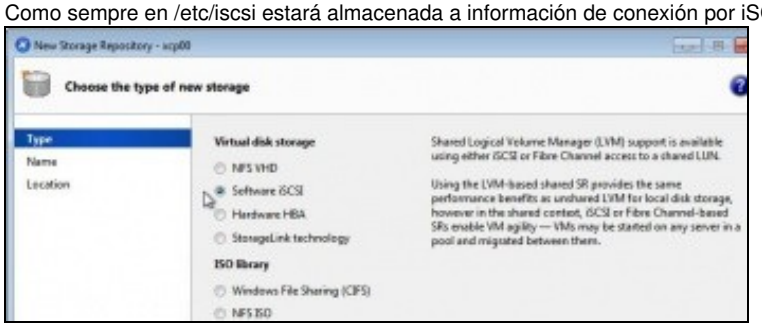
Crear SR iSCSI en XCP/XenServer

- Crear SR iSCSI
- 

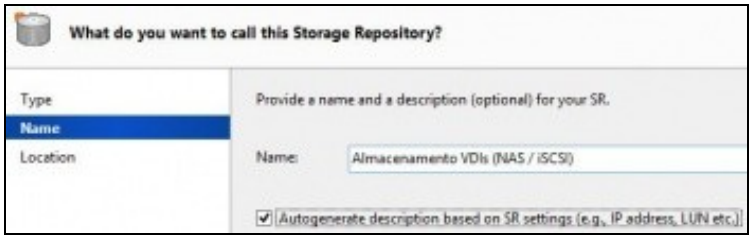
Crear novo SR

- 

Como sempre en /etc/iscsi estará almacenada a información de conexión por iSCSI.

- 

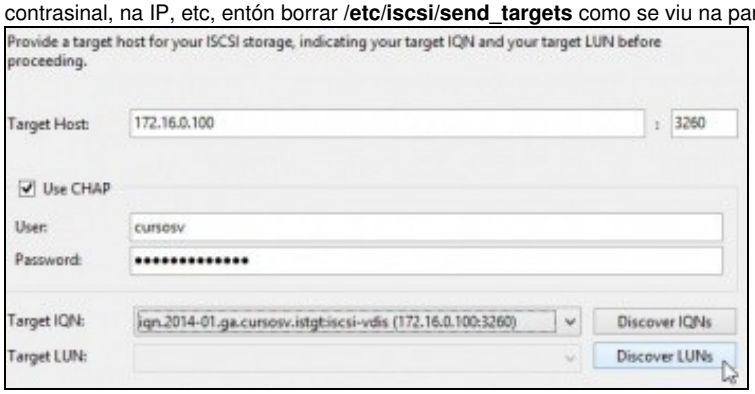
Seleccionar **Software iSCSI**

- 

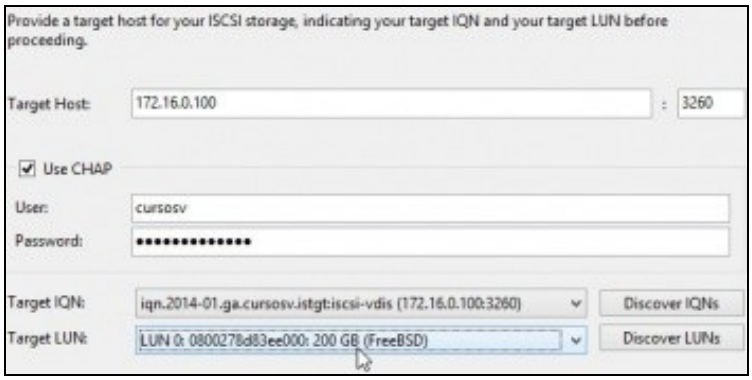
Poñer un nome significativo: **Almacenamento VDIs (iSCSI)**.

-

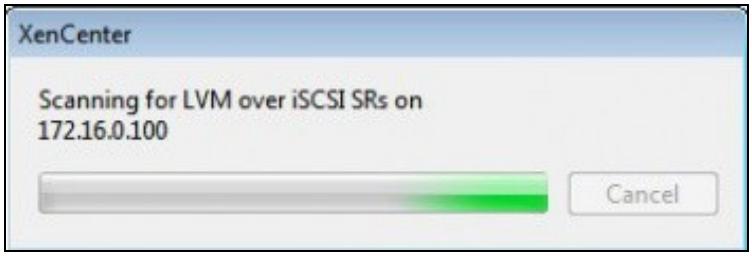
Poñer a IP pola que chegar ao destino/portal iSCSI: 172.16.0.100, Premer en **Discover IQNs**. Se todo vai ben ... Se nos trabucamos no contrasinal, na IP, etc, entón borrar **/etc/iscsi/send_targets** como se viu na parte III.

- 

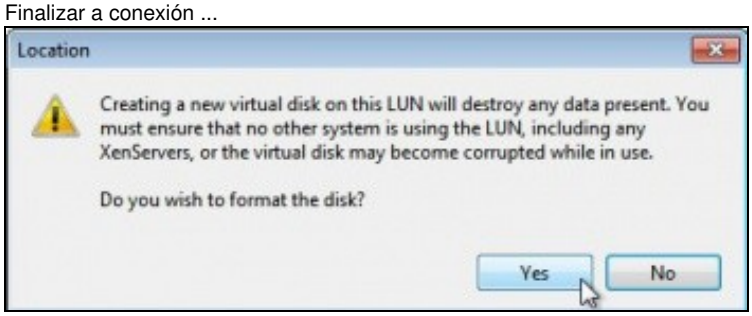
A amosará o nome do portal da NAS. Premer en **Discover LUNs** (Os dipostivos).

- 

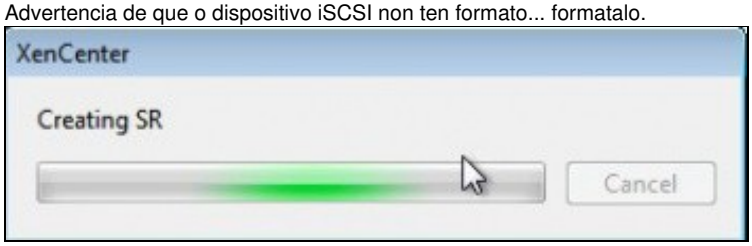
Se todo vai ben amosará o disco de 200GB.

- 

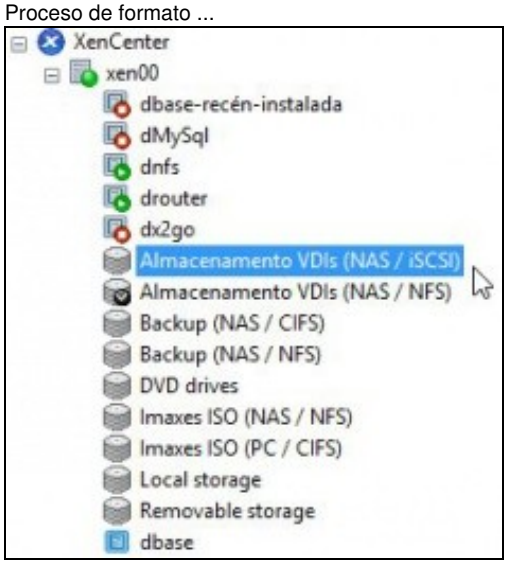
Finalizar a conexión ...

- 

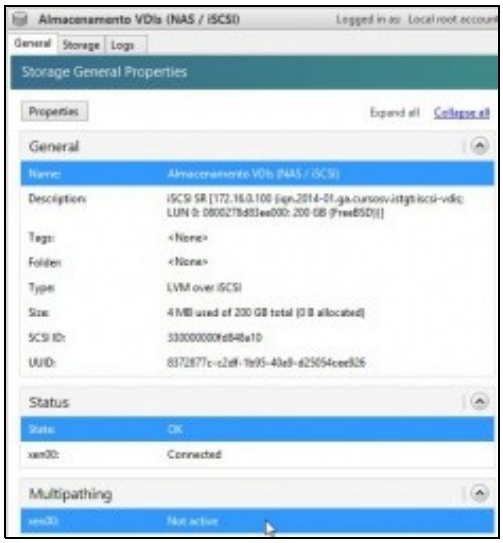
Advertencia de que o dispositivo iSCSI non ten formato... formatalo.

- 

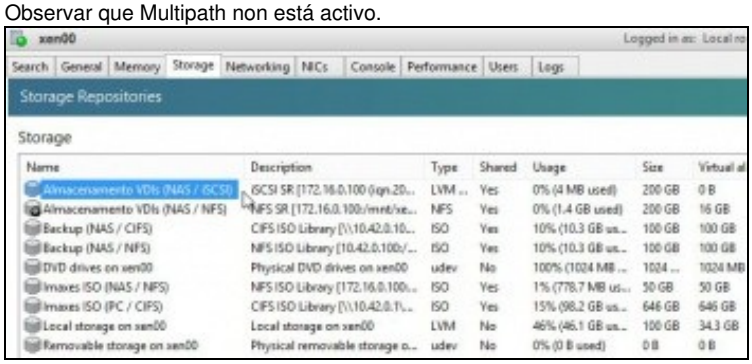
Proceso de formato ...

- 

SR conectado ao destino iSCSI

- 

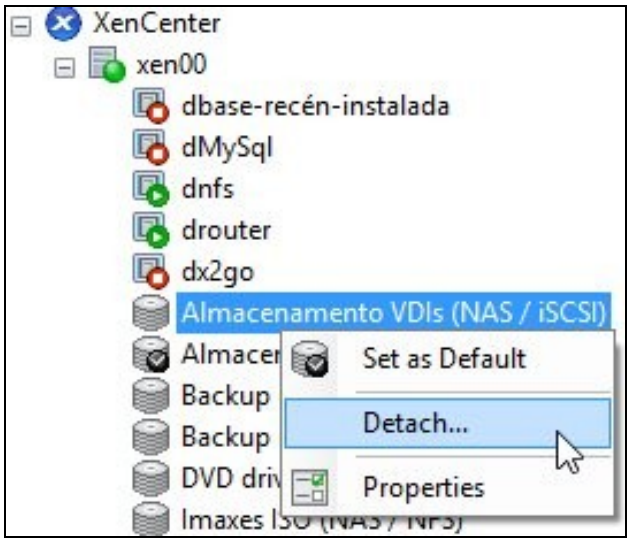
Observar que Multipath non está activo.

- 

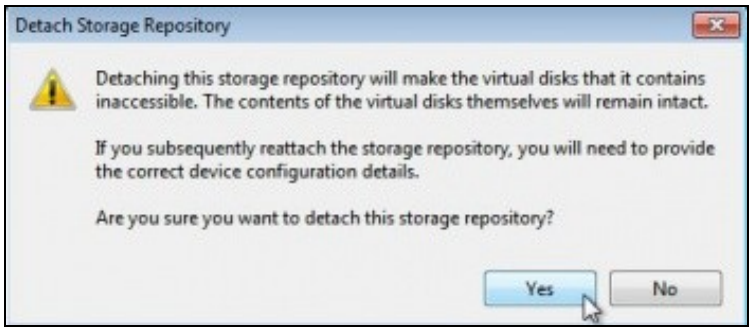
Na lapela **Storages** pódese ver o SR iSCSI.

Experimentación con SR iSCSI

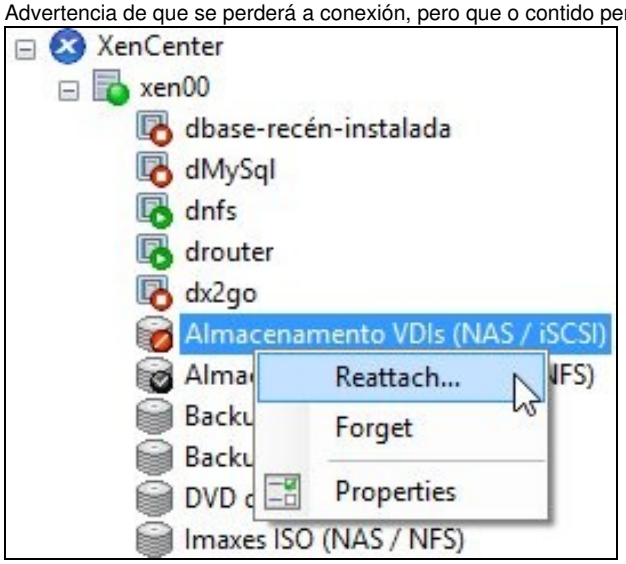
- Imos realizar as mesmas probas que se fixeron con NFS VHD.

- Crear SR iSCSI
- 

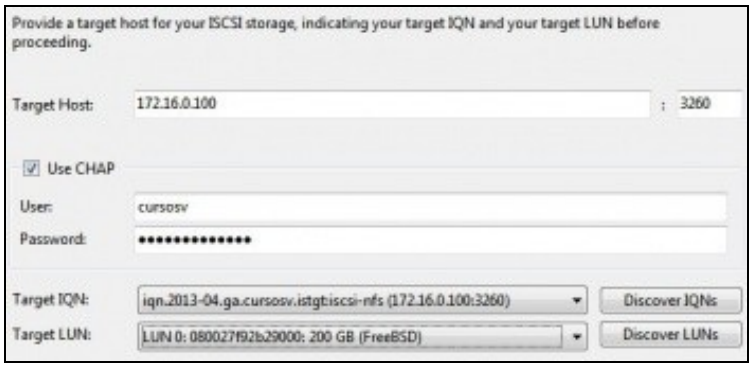
Desconectar o SR

- 

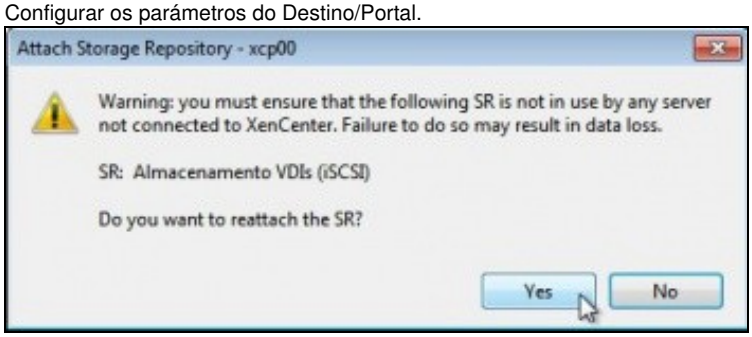
Advertencia de que se perderá a conexión, pero que o contido permanecerá intecto.

- 

Volver a conectar

- 

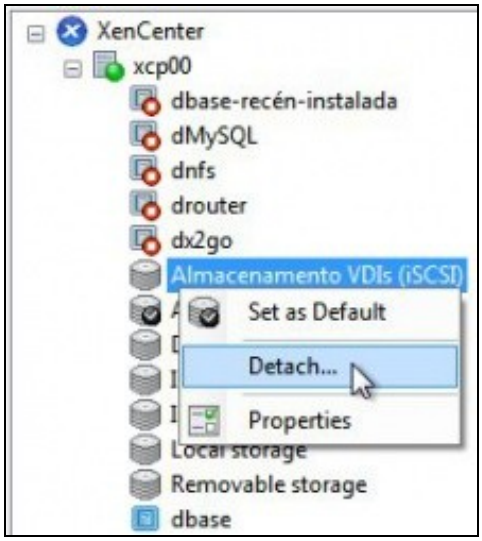
Configurar os parámetros do Destino/Portal.

- 

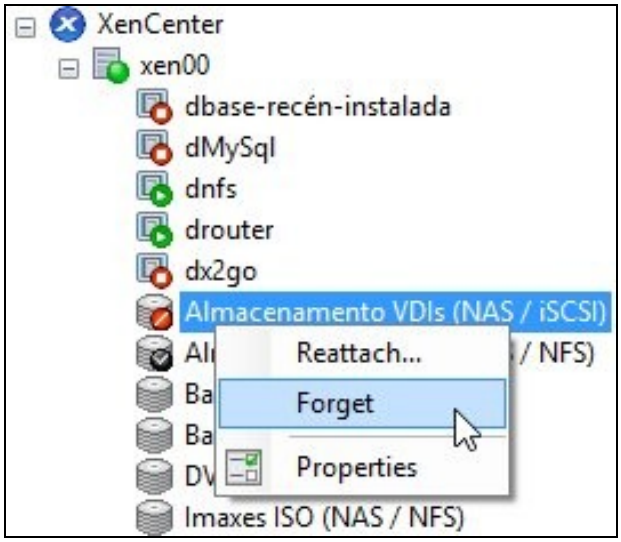
Advertencia de que ese dispositivo iSCSI xa estivo conectado a un SR. Reconectar ...

-

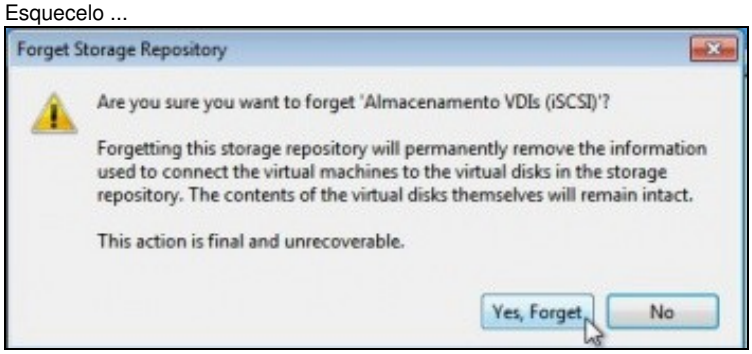
SR conectado.

- 

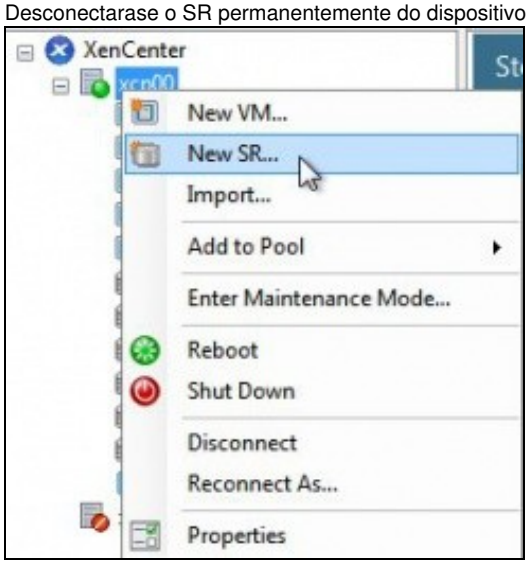
Volver a desconectalo ...

- 

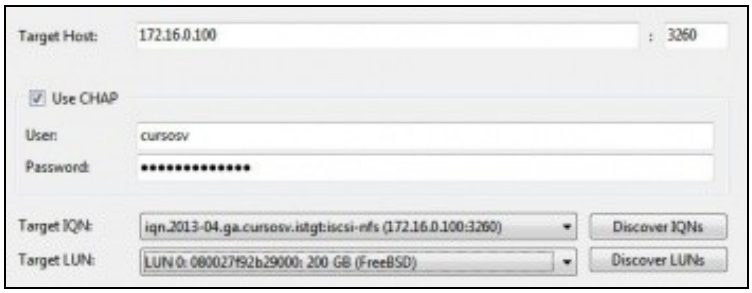
Esquecelo ...

- 

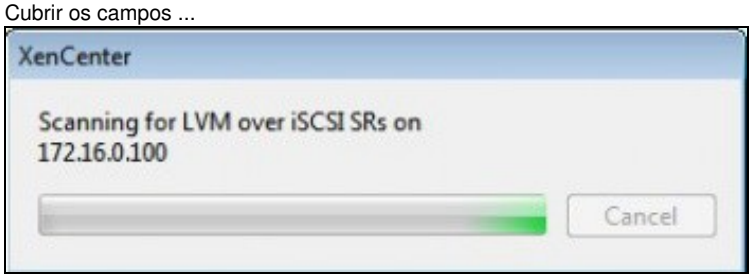
Desconectarase o SR permanentemente do dispositivo iSCSI.

- 

Volver a crear o SR iSCSI.

- 

Cubrir os campos ...

- 

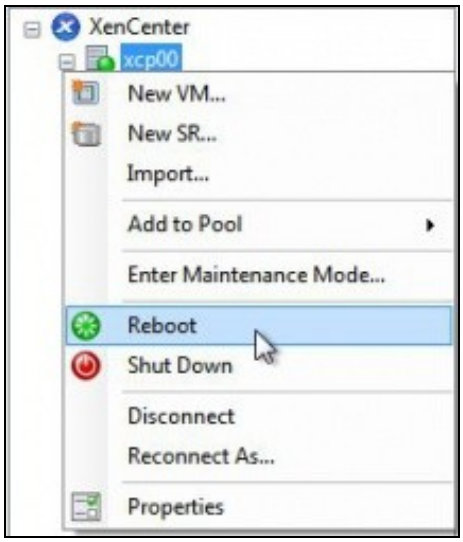
Conectando ...

-

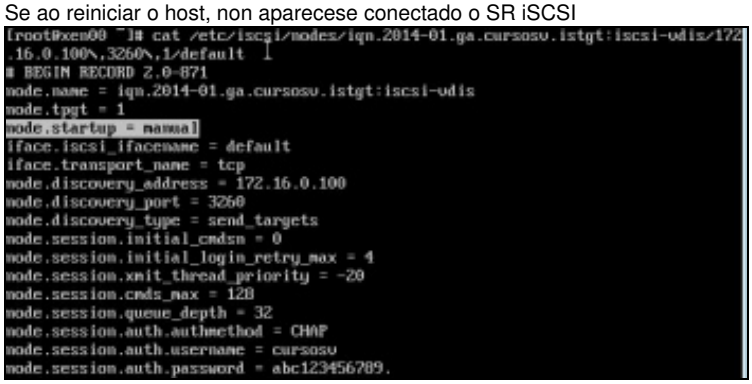
Advertencia de que ese dispositivo iSCSI xa foi formatado por un XCP/XenServer. Pregúntanos se desexamos formatalo de novo ou reconectalo tal e como está.

-

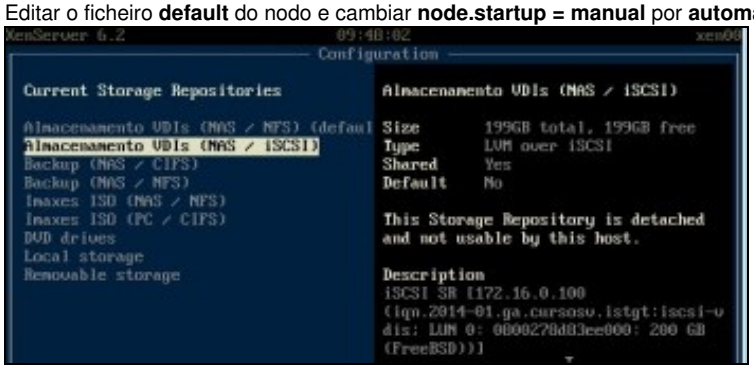
SR conectado

- 

Se ao reiniciar o host, non aparecese conectado o SR iSCSI

- 
```
[root@xen00 ~]# cat /etc/iscsi/nodes/iqn.2014-01.ga.cursosv.istgt:iscsi-vdis/172
.16.0.100%,3260%,1/default
# BEGIN RECORD 2.0-871
node.name = iqn.2014-01.ga.cursosv.istgt:iscsi-vdis
node.tpgt = 1
node.startup = manual
iface.iscsi_ifacename = default
iface.transport_name = tcp
node.discovery_address = 172.16.0.100
node.discovery_port = 3260
node.discovery_type = send_targets
node.session.initial_cmdsn = 0
node.session.initial_login_retry_max = 4
node.session.xmit_thread_priority = -20
node.session.cmds_max = 128
node.session.queue_depth = 32
node.session.auth.authmethod = CHAP
node.session.auth.username = cursosv
node.session.auth.password = abc123456789.
```

Editar o ficheiro **default** do nodo e cambiar **node.startup = manual** por **automatic**.

- 

En xsconsole tamén se poden administrar os SRs.

Operacións con SR iSCSI en relación as MVs

- As mesmas operacións que se realizaron co SR NFS poden ser realizadas co SR iSCSI:
  - Crear MVs.
  - Migracións en quente dos VDIs: Store XenMotion.
  - Copiar/Mover MVs.

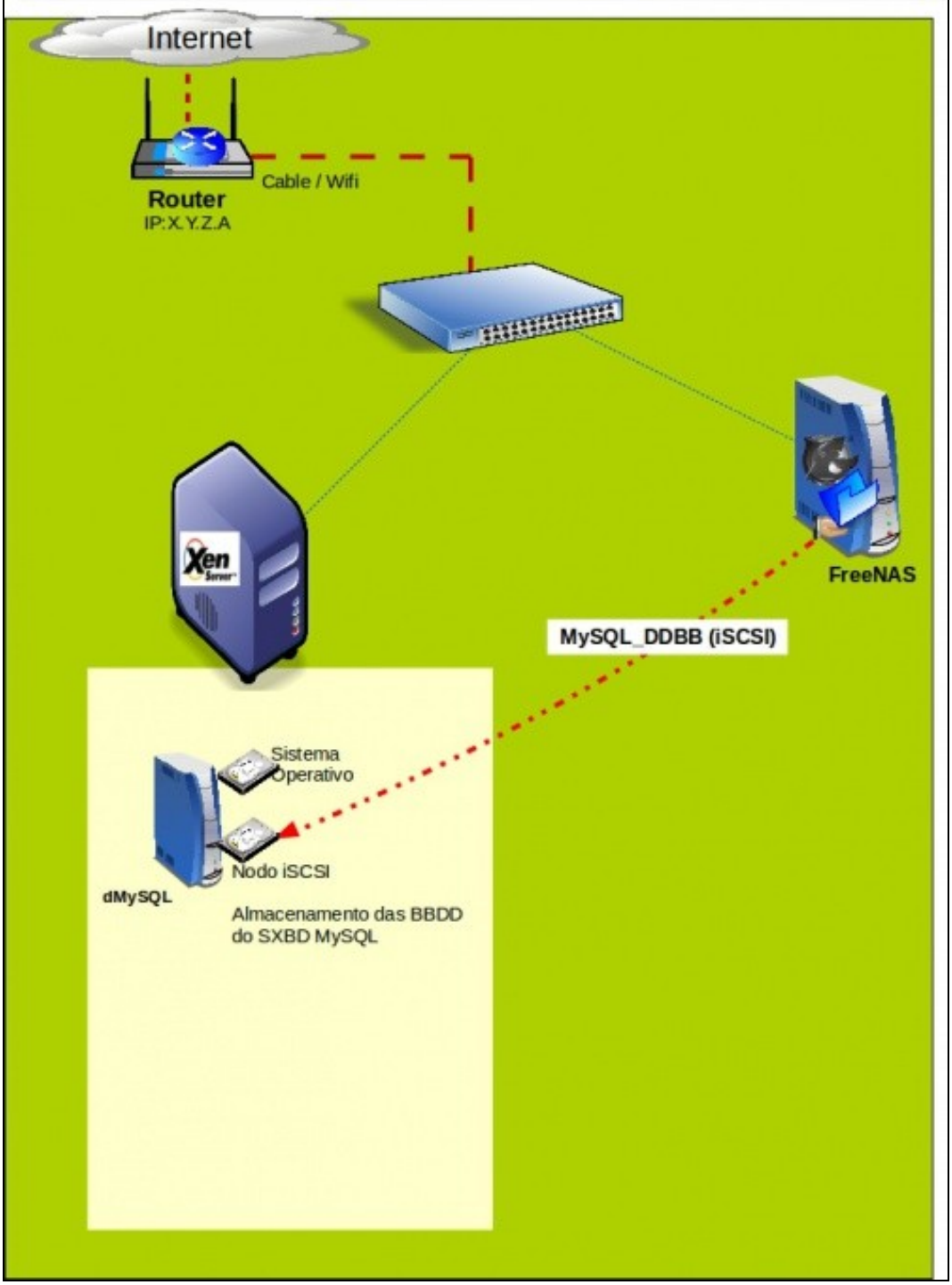
Escenarios nos que as MVs poden usar recursos compartidos por NFS/SAMBA ou iSCSI

- O usuario co visto ate agora, se o desexa, pode ser quen de implantar os seguintes escenarios:

Recursos de almacenamento de uso masivo fóra dos servidores: na NAS

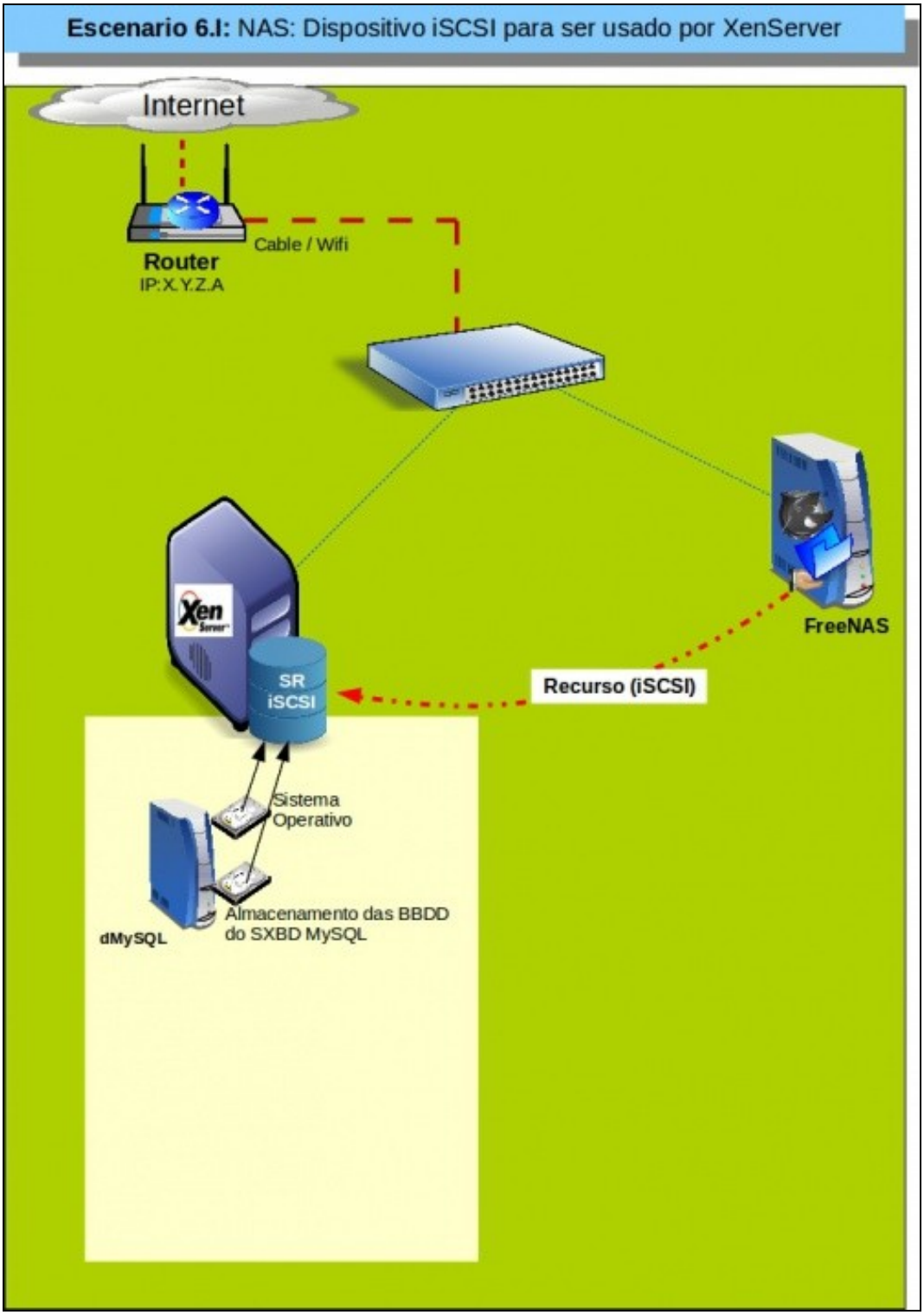
- Ao dispoñer dunha NAS pódese almacenar os datos que xestiona o usuario na NAS, por exemplo, as súas carpetas de usuarios.
- Deste xeito, o servidor de usuarios (LDAP/ Active Directory) non ten porque almacenar el as carpetas dos usuarios.
- O servidor debe montar o recurso compartido por SAMBA ou NFS (segundo corresponda) e xestionar a BBDD de usuarios de modo que cando dea un usuario de alta debe indicarlle que a súa carpeta personal está dentro dun recurso compartido da NAS.
- Os clientes so acudirán ao Servidor para autenticarse e para coñecer onde se atopan as súas carpetas persoais, que están dentro dun recurso compartido da NAS.

Escenario 6.H: NAS: Dispositivo iSCSI para ser usado por unha MV



Dispositivos de almacenamento rápidos para unha MV: iSCSI

- Supoñer un servidor de Base de Datos (MySQL) onde desexamos que as BBDD que administra o Xestor estena nun dispositivo de almacenamento rápido e fóra do servidor.
- Temos 2 alternativas:
    - Montar no servidor XEN un dispositivo iSCSI da NAS e crear un VDI para á MV ou
    - Asignar o dispositivo iSCSI da NAS directamente á MV, que é o que amosa o seguinte escenario.



-- Antonio de Andrés Lema e Carlos Carrión Álvarez