

Informe Técnico

Implementación de NAS en Clúster Proxmox

Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos

Mario Valiño Canalejas & Álvaro Vázquez Vázquez

29 de octubre de 2025

Índice

1. Introducción y Contexto del Proyecto	2
1.1. Objetivo Inicial	2
2. Problemas Iniciales y Primera Solución	2
2.1. Incompatibilidad con Linux	2
2.2. Intentos Fallidos de Solución	2
2.3. Solución Encontrada: Flasheo con Debian y OpenMediaVault	2
2.3.1. Procedimiento de Instalación	3
2.3.2. Configuración de Red y Acceso Inicial	3
2.3.3. Configuración de IPs Estáticas	3
3. Nuevos Problemas Identificados	4
3.1. Debian Desactualizado y Sin Soporte	4
3.2. Imposibilidad de Usar NFS	4
3.3. Problemas con Repositorios de Software	4
3.4. Situación Actual de los Dispositivos	5
4. Optimización de Espacio y Configuración de Samba	5
4.1. Optimización del Espacio en Disco	5
4.2. Configuración de Samba	5
4.3. Verificación del Funcionamiento	6
5. Unificación del Almacenamiento con MergerFS	7
5.1. Escenario Inicial	7
5.2. Implementación de MergerFS	7
5.3. Configuración Samba para el Share Unificado	7
5.4. Configuración Permanente	8
5.5. Verificación Final	8
6. Conclusiones y Estado Actual	8
6.1. Estado del Sistema	8

1. Introducción y Contexto del Proyecto

1.1. Objetivo Inicial

Se recibieron dos unidades NAS WD My Cloud Home de 4TB cada una para su integración con los servidores disponibles en el aula. Decidimos incorporar estos dispositivos al clúster Proxmox previamente configurado.

El plan inicial consistía en utilizar el protocolo NFS para integrar el almacenamiento de los NAS con Proxmox, con el objetivo de disponer de almacenamiento adicional para máquinas virtuales, archivos ISO y cualquier otro uso que requiriera almacenamiento compartido.

2. Problemas Iniciales y Primera Solución

2.1. Incompatibilidad con Linux

Tras comenzar a trabajar con los dispositivos, identificamos que los NAS WD My Cloud Home no estaban preparados para funcionar nativamente con sistemas Linux. El software oficial proporcionado por Western Digital solo estaba disponible para Windows, lo que representaba una limitación significativa para nuestro entorno basado en Proxmox (Debian Linux).

2.2. Intentos Fallidos de Solución

Exploramos varias alternativas para superar esta limitación. Por un lado, intentamos utilizar máquinas virtuales Windows con el software oficial de WD, pero incluso esta aproximación presentó problemas persistentes. Por otro lado, contactamos con estudiantes del curso anterior que habían trabajado con el mismo hardware. Pablo Astorga, un excompañero, nos indicó que había logrado solucionar el problema mediante un proceso de *flasheo* del dispositivo.

2.3. Solución Encontrada: Flasheo con Debian y OpenMediaVault

Según la información proporcionada por Pablo Astorga, localizamos un tutorial y recursos en línea que permitían reinstalar completamente el sistema operativo de los NAS:

- **Tutorial de referencia:**

fullstacklog.com/como-formatear-e-instalar-debian-omv

- **Foro ruso con información técnica:**

4pda.to/forum/wd-my-cloud-home

- **Descarga de la imagen:**

fox-exe.ru/WDMMyCloud/Debian

La imagen disponible consistía en Debian 9 (Stretch) con OpenMediaVault preinstalado.

2.3.1. Procedimiento de Instalación

El proceso de instalación requirió varios pasos secuenciales: preparar un USB formateado en FAT32 con tabla de particiones MBR, copiar el contenido del archivo ZIP descargado en la raíz del USB, desconectar el NAS de la corriente eléctrica, insertar el USB en el NAS, localizar el botón de reset del NAS y mantenerlo presionado con un alfiler mientras se conectaba el NAS a la corriente, y finalmente esperar a que el LED del NAS dejara de parpadear y se estabilizara, indicando que la instalación había finalizado.

2.3.2. Configuración de Red y Acceso Inicial

Dado que Debian 9 venía con DHCP configurado por defecto, el siguiente desafío consistió en localizar las direcciones IP asignadas a los dispositivos en la red. Para ello utilizamos:

```
1 tcpdump -i vmbr0 -n -s0 -vv -e 'udp port 67 or udp port 68'
```

Comando 1: Comando para localizar dispositivos en red.

Tras varios intentos, logramos identificar las direcciones IP temporales de ambos NAS y acceder a la interfaz de OpenMediaVault utilizando las credenciales por defecto `admin/admin`.

2.3.3. Configuración de IPs Estáticas

Una vez identificadas las IPs temporales (10.1.2.201 y 10.1.2.176), accedimos a cada NAS y modificamos el archivo `/etc/network/interfaces` con la siguiente configuración:

```
1 auto lo
2 iface lo inet loopback
3
4 auto eth0
5 allow-hotplug eth0
6 iface eth0 inet static
7     address 10.1.2.176
```

```
8 gateway 10.1.2.254
9 netmask 255.255.255.0
10 dns-nameservers 8.8.8.8
11 iface eth0 inet6 manual
12 pre-down ip -6 addr flush dev $IFACE
13 source-directory interfaces.d
```

Comando 2: Configuración de red estática para NAS 1.

Para el segundo NAS se utilizó la IP 10.1.2.201. Esto nos permitió tener control permanente sobre los dispositivos dentro de la red.

3. Nuevos Problemas Identificados

3.1. Debian Desactualizado y Sin Soporte

Una vez accedido a los sistemas, constatamos que la imagen instalada contenía una versión muy desactualizada de Debian (Stretch), que ya no recibía soporte oficial y presentaba importantes vulnerabilidades de seguridad.

3.2. Imposibilidad de Usar NFS

El objetivo principal de integrar NFS con Proxmox resultó imposible de implementar debido a la arquitectura ARM de los NAS WD My Cloud Home, que limita la compatibilidad con algunos servicios, y al fallo del servicio `nfs-server.service`, que no podía ejecutarse correctamente, como verificamos mediante:

```
1 journalctl -xe
```

Comando 3: Verificación del servicio NFS.

3.3. Problemas con Repositorios de Software

Los repositorios de software originales de Debian 9 ya no estaban operativos, lo que impedía actualizar el sistema o instalar nuevos paquetes. Exploramos dos estrategias para resolver este problema:

- **Opción 1: Actualización a Debian 11 (Bullseye).**

```
1 deb http://deb.debian.org/debian bullseye main
2 deb http://deb.debian.org/debian-security bullseye-security main
```

■ Opción 2: Repositorios legacy de Debian 9 (Stretch).

```
1 deb [trusted=yes] http://archive.debian.org/debian stretch main
   ↪ contrib non-free
2 deb [trusted=yes] http://archive.debian.org/debian-security
   ↪ stretch/updates main contrib non-free
```

3.4. Situación Actual de los Dispositivos

Como resultado de las diferentes estrategias aplicadas, actualmente contamos con dos NAS operativos: el primero ejecuta Debian 11 (Bullseye) en la IP 10.1.2.176, mientras que el segundo mantiene Debian 9 (Stretch) en la IP 10.1.2.201. En ambos casos logramos que `apt update` funcionara correctamente tras modificar el archivo `/etc/apt/sources.list`, limpiar espacio en el NAS y ejecutar `apt clean` antes del update.

4. Optimización de Espacio y Configuración de Samba

4.1. Optimización del Espacio en Disco

Para poder utilizar los 4TB completos de cada NAS, que no estaban disponibles inicialmente con la imagen Debian/OMV, implementamos la siguiente optimización:

```
1 mkdir -p /srv/dev-sataa24/apt
2 echo "Dir::Cache \"/srv/dev-sataa24/apt/cache\";" >
   ↪ /etc/apt/apt.conf.d/70bigdisk
```

Comando 4: Optimización del espacio APT.

Estos comandos crean un directorio para almacenar la caché de APT en la partición grande del NAS y configuran APT para usar esa ubicación, liberando espacio en la partición del sistema.

4.2. Configuración de Samba

Dado que NFS no era viable, decidimos implementar Samba para compartir el almacenamiento. La configuración en el NAS 1 fue:

```
1 apt-get install -y samba samba-common-bin
2
3 cat > /etc/samba/smb.conf << 'EOF'
```

```
4 [global]
5     workgroup = WORKGROUP
6     server string = WD NAS Samba Server
7     security = user
8     map to guest = bad user
9     dns proxy = no
10    log level = 1
11
12    socket options = TCP_NODELAY SO_RCVBUF=65536 SO_SNDBUF=65536
13    use sendfile = yes
14    read raw = yes
15    write raw = yes
16
17 [shared]
18     path = /srv/dev-sataa24/shared
19     browseable = yes
20     read only = no
21     guest ok = yes
22     create mask = 0777
23     directory mask = 0777
24     force user = root
25 EOF
26
27 systemctl restart smbd
28 systemctl enable smbd
```

Comando 5: Configuración Samba en NAS 1.

En el segundo NAS, la única diferencia fue que el share se llamó `data` en lugar de `shared`.

4.3. Verificación del Funcionamiento

Para comprobar que Samba funcionaba correctamente:

```
1 smbclient -L //10.1.2.176 -N
```

Comando 6: Verificación de acceso Samba.

También verificamos el montaje directo desde un cliente Linux:

```
1 sudo mkdir -p /mnt/wdnas
2 sudo mount -t cifs //10.1.2.176/shared /mnt/wdnas -o guest
```

Comando 7: Montaje manual desde cliente.

5. Unificación del Almacenamiento con MergerFS

5.1. Escenario Inicial

Contábamos con dos NAS independientes: el NAS 1 en 10.1.2.176 con 3.6TB disponible y share `shared`, y el NAS 2 en 10.1.2.201 con 3.6TB disponible y share `data`.

5.2. Implementación de MergerFS

Para unificar ambos almacenamientos en un único share de 7.2TB, implementamos MergerFS en el NAS 1:

```
1 apt-get update
2 apt-get install mergerfs
3
4 mkdir -p /mnt/servidor2-remoto
5 mkdir -p /mnt/combinado
6
7 mount -t cifs //10.1.2.201/data /mnt/servidor2-remoto -o
  ↪ username=root,password=root,vers=3.0
8
9 mergerfs -o defaults,allow_other,category.create=epmfs
  ↪ /srv/dev-sataa24:/mnt/servidor2-remoto /mnt/combinado
```

Comando 8: Configuración de MergerFS en NAS 1.

5.3. Configuración Samba para el Share Unificado

Añadimos la siguiente configuración al `/etc/samba/smb.conf` del NAS 1:

```
1 [combinado-total]
2   path = /mnt/combinado
3   browseable = yes
4   read only = no
5   guest ok = yes
6   create mask = 0777
7   directory mask = 0777
8   force user = root
```

Comando 9: Share unificado en Samba.

Reiniciamos el servicio Samba:


```
1 systemctl restart smbd
```

5.4. Configuración Permanente

Para hacer la configuración permanente, añadimos las siguientes líneas al `/etc/fstab` del NAS 1:

```
1 //10.1.2.201/data /mnt/servidor2-remoto cifs
  ↪ username=root,password=root,vers=3.0 0 0
2 /srv/dev-sataa24:/mnt/servidor2-remoto /mnt/combinado fuse.mergerfs
  ↪ defaults,allow_other,category.create=epmfs 0 0
```

Comando 10: Configuración permanente en fstab.

5.5. Verificación Final

Comprobamos el funcionamiento correcto:

```
1 df -h | grep combinado
```

Comando 11: Verificación del espacio unificado.

Y desde cualquier cliente de la red:

```
1 smbclient //10.1.2.176/combinado-total -U%
```

Comando 12: Acceso al share unificado.

6. Conclusiones y Estado Actual

6.1. Estado del Sistema

Actualmente contamos con un único share Samba de 7.2TB accesible desde toda la red, dos NAS funcionando de forma estable con IPs estáticas, acceso desde Proxmox y cualquier máquina virtual o contenedor Docker, y una configuración persistente que sobrevive a reinicios.