

Ampliación de disco (basado en qcow2) en sistema virtualizado KVM (proxmox)

Contexto

Proceso para ampliar un **disco virtual qcow2** en **Proxmox** cuando el sistema operativo invitado usa **LVM** y la tabla de particiones GPT no reconoce el nuevo tamaño tras la ampliación.

Escenario inicial

- Disco **qcow2** ampliado desde ~36GB a 46GB en **Proxmox**
- Sistema operativo no reconoce el espacio adicional
- Estructura: sda1 (BIOS boot), sda2 (boot), sda3 (LVM PV)

Síntomas

```
fdisk /dev/sda
```

```
Welcome to fdisk (util-linux 2.39.3).
```

```
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
```

```
Be careful before using the write command.
```

```
GPT PMBR size mismatch (75497471 != 96468991) will be corrected by write.
```

```
The backup GPT table is not on the end of the device. This problem will be corrected by write.
```

```
This disk is currently in use - repartitioning is probably a bad idea.
```

```
It's recommended to umount all file systems, and swapoff all swap  
partitions on this disk.
```

```
Command (m for help): p
```

```
Disk /dev/sda: 46 GiB, 49392123904 bytes, 96468992 sectors
```

```
Disk model: QEMU HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: EBD99DE4-BA1E-4F14-9EFF-FE7FE140CF1A
```

Device	Start	End	Sectors	Size	Type
/dev/sda1	2048	4095	2048	1M	BIOS boot
/dev/sda2	4096	3674111	3670016	1.8G	Linux filesystem
/dev/sda3	3674112	75497438	71823327	34.2G	Linux filesystem

```
Command (m for help): q
```

Observamos el mensaje de problemas y el de la capacidad de discos, que no es reconocido pese a que su tamaño sí lo es, **46Gib vs 36Gib**

Prerequisitos

- **Backup:** Crear **snapshot** en Proxmox antes de proceder
- **Acceso:** Conexión SSH o consola al sistema invitado
- **Herramientas:** gdisk, parted, lvm2 (generalmente preinstalados)

Proceso paso a paso

1. Verificar estado inicial

```
> pvscan
PV /dev/sda3   VG ubuntu-vg      lvm2 [<34.25 GiB / 0    free]
Total: 1 [<34.25 GiB] / in use: 1 [<34.25 GiB] / in no VG: 0 [0    ]
```

2. Corregir estructura GPT

```
gdisk /dev/sda
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.10
```

Partition table scan:

MBR: protective
BSD: not present
APM: not present
GPT: present

Found valid GPT with protective MBR; using GPT.

Command (? for help): v

Problem: The secondary header's self-pointer indicates that it doesn't reside at the end of the disk. If you've added a disk to a RAID array, use the 'e' option on the experts' menu to adjust the secondary header's and partition table's locations.

Warning: There is a gap between the secondary partition table (ending at sector 75497470) and the secondary metadata (sector 75497471).

This is helpful in some exotic configurations, but is generally ill-advised.

Using 'k' on the experts' menu can adjust this gap.

Caution: Partition 3 doesn't end on a 2048-sector boundary. This may result in problems with some disk encryption tools.

Identified 1 problems!

Command (? for help): x

Expert command (? for help): e

Relocating backup data structures to the end of the disk

Expert command (? for help): w

Final checks complete. About to write GPT data. THIS WILL OVERWRITE EXISTING PARTITIONS!!

Do you want to proceed? (Y/N): y

OK; writing new GUID partition table (GPT) to /dev/sda.

Warning: The kernel is still using the old partition table.

The new table will be used at the next reboot or after you

```
run partprobe(8) or kpartx(8)
```

```
The operation has completed successfully.
```

3. Redimensionar partición

```
# Expandir la partición al 100% del disco disponible
```

```
parted /dev/sda resizepart 3 100%
```

4. Expandir Physical Volume

```
# Redimensionar el PV para usar todo el espacio de la partición
```

```
> pvresize /dev/sda3
```

```
Physical volume "/dev/sda3" changed
```

```
1 physical volume(s) resized or updated / 0 physical volume(s) not resized
```

```
# Verificar el resultado
```

```
> pvdisplay /dev/sda3
```

```
--- Physical volume ---
```

```
PV Name                /dev/sda3
```

```
VG Name                ubuntu-vg
```

```
PV Size                <44.25 GiB / not usable 16.50 KiB
```

```
Allocatable           yes (but full)
```

```
PE Size               4.00 MiB
```

```
Total PE              11327
```

```
Free PE               0
```

```
Allocated PE          11327
```

```
PV UUID               NzNz30-KIRH-bWmQ-aSFy-N0mU-x1lt-hQ62uH
```

5. Expandir Logical Volume y filesystem

```
# Conocer el VL de aplicación (Pueden ser varios, y cada uno una cantidad)
```

```
> lvscan
```

```
ACTIVE                '/dev/ubuntu-vg/ubuntu-lv' [<34.25 GiB] inherit
```

```
# Expandir el LV usando todo el espacio libre disponible (ejemplo)
```

```
> lvresize --extents +100%FREE --resizefs /dev/ubuntu-vg/ubuntu-lv
```

```
Size of logical volume ubuntu-vg/ubuntu-lv changed from <34.25 GiB (8767 extents) to <44.25 GiB (11327 extents).
```

```
Logical volume ubuntu-vg/ubuntu-lv successfully resized.
```

```
resize2fs 1.47.0 (5-Feb-2023)
```

```
Filesystem at /dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv is mounted on /; on-line resizing required
old_desc_blocks = 5, new_desc_blocks = 6
The filesystem on /dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv is now 11598848 (4k) blocks long.

# El flag --resizefs ejecuta automáticamente resize2fs
```

6. Verificación final

```
# Verificar espacio disponible
df -h /
Filesystem                                Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv        44G   32G   10G   77% /

# Vista general de la estructura
lsblk
...
sda                                     8:0    0   46G   0 disk
├─sda1                                8:1    0    1M   0 part
├─sda2                                8:2    0   1.8G   0 part /boot
└─sda3                                8:3    0  44.2G   0 part
    └─ubuntu--vg-ubuntu--lv 252:0    0  44.2G   0 lvm  /
sr0                                    11:0    1 1024M   0 rom
...

# Verificar estado LVM
vgdisplay
lvdisplay
```

Mensajes esperados

Durante gdisk verify (v)

```
Problem: The secondary header's self-pointer indicates that it doesn't reside at the end of
the disk
Warning: There is a gap between the secondary partition table and secondary metadata
Caution: Partition 3 doesn't end on a 2048-sector boundary
```

Nota: Estos son problemas esperados tras ampliar el disco y se corrigen con el comando `e` en expert mode.

Durante lvresize

```
Physical volume "/dev/sda3" changed
Size of logical volume changed from <34.25 GiB to <44.25 GiB
resize2fs: on-line resizing required
The filesystem is now XXXXXX (4k) blocks long.
```

Consideraciones importantes

Seguridad

- **Sin downtime:** Todo el proceso se ejecuta en caliente
- **Solo crecimiento:** No se mueven ni reducen datos existentes
- **LVM como protección:** Añade capa adicional de seguridad

Orden crítico

1. Corregir GPT **antes** que redimensionar particiones
2. Redimensionar partición **antes** que PV
3. Expandir PV **antes** que LV

Troubleshooting común

- **"Disk in use" warning:** Normal, se puede ignorar en operaciones de crecimiento
- **GPT mismatch:** Esperado tras resize de qcow2, se corrige con `gdisk`
- **Alignment warnings:** Generalmente no críticos en discos virtuales

Comandos de verificación post-proceso

```
# Verificar que no quedan problemas GPT
gdisk /dev/sda
v
q
```

```
# Estado final del disco
fdisk -l /dev/sda

# Estado LVM completo
pvs && vgs && lvs

# Espacio en filesystem
df -h /
```

Resultado esperado

- Disco reconocido con nuevo tamaño completo
- Sin mensajes de error en GPT
- Espacio adicional disponible en el filesystem raíz
- Sistema operativo funcionando normalmente

-
- *Proceso validado en Ubuntu 22.04 sobre Proxmox VE con discos qcow2*
 - Generado el 26/09/2025 por Abdelkarim Mateos Sánchez - Administrador de Sistemas

Aviso

Esta documentación y su contenido, no implica que funcione en tu caso o determinados casos. También implica que tienes conocimientos sobre lo que trata, y que en cualquier caso tienes copias de seguridad. El contenido el contenido se entrega, tal y como está, sin que ello implique ningún obligación ni responsabilidad por parte de [Castris](#)

Si necesitas soporte profesional puedes contratar con Castris [soporte profesional](#).

Revision #2

Created 2025-09-26 17:50:16 UTC by Abkrim

Updated 2025-09-27 06:18:12 UTC by Abkrim