

# Manual de Configuración de RAID 1 y LVM en Ubuntu Server

<b>Configuración de RAID 1.....</b>	<b>2</b>
1. Preparación de los Discos.....	2
2. Crear Particiones en los Discos.....	2
3. Instalar mdadm.....	3
4. Crear el RAID 1.....	3
5. Verificar el RAID.....	4
6. Configurar el RAID para que se Inicie Automáticamente.....	4
<b>Configuración de Volúmenes Lógicos con LVM.....</b>	<b>5</b>
1. Instalar LVM.....	5
2. Crear Volúmenes Físicos (PV).....	5
3. Crear un Grupo de Volúmenes (VG).....	5
4. Crear Volúmenes Lógicos (LV).....	5
5. Formatear y Montar el Volumen Lógico.....	5
6. Configurar el Montaje Automático.....	6
<b>Verificación y Simulación de Recuperación Ante Fallos.....</b>	<b>6</b>
1. Verificar el Volumen Lógico y RAID.....	6
2. Simular un Fallo de Disco.....	7
3. Reemplazar el Disco Fallido.....	7
4. Verificar la Recuperación del RAID.....	8

# Configuración de RAID 1

## 1. Preparación de los Discos

Enumera los discos disponibles:

```
sudo fdisk -l
```

Identifica los dos discos que usarás para el RAID. En este ejemplo, asumimos que son `/dev/sdb` y `/dev/sdc`.

```
Disk /dev/sdb: 10,11 GiB, 10860126208 bytes, 21211184 sectors
Disk model: VBOX 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

Disk /dev/sdc: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 sectors
Disk model: VBOX 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
```

## 2. Crear Particiones en los Discos

Para `/dev/sdb`:

```
sudo fdisk /dev/sdb
```

```
asurraco@ubuntu-server:~/Entrega5$ sudo fdisk /dev/sdb

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.

Device does not contain a recognized partition table.
Created a new DOS (MBR) disklabel with disk identifier 0xbff0933f.
```

- Presionar `n` para crear una nueva partición.

```
Command (m for help): n
Partition type
  p   primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e   extended (container for logical partitions)
```

- Presionar **p** para partición primaria.

```
Select (default p): p
Partition number (1-4, default 1):
First sector (2048-21211183, default 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size[K,M,G,T,P] (2048-21211183, default 21211183):

Created a new partition 1 of type 'Linux' and of size 10,1 GiB.
```

Acepta los valores predeterminados para el número de partición y el primer sector.

Para el último sector, presiona Enter para usar todo el disco.

- Presiona **t** para cambiar el tipo de partición.

```
Command (m for help): t
Selected partition 1
Hex code or alias (type L to list all): fd
Changed type of partition 'Linux' to 'Linux raid autodetect'.
```

Escribe **fd** para "Linux RAID autodetect".

- Presiona **w** para escribir los cambios.

```
Command (m for help): w
The partition table has been altered.
Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.
```

Repite el proceso para **/dev/sdc**.

### 3. Instalar **mdadm**

Actualiza el índice de paquetes e instala **mdadm**:

```
sudo apt update
```

```
sudo apt install mdadm
```

### 4. Crear el RAID 1

Usa **mdadm** para crear un RAID 1:

```
sudo mdadm --create /dev/md0 --level=1 --raid-devices=2 /dev/sdb1 /dev/sdc1
```

```
asuraco@ubuntu-server:~/Entrega5$ sudo mdadm --create /dev/md0 --level=1 --raid-devices=2 /dev/sdb1 /dev/sdc1
mdadm: Note: this array has metadata at the start and
may not be suitable as a boot device. If you plan to
store '/boot' on this device please ensure that
your boot-loader understands md/v1.x metadata, or use
--metadata=0.90
mdadm: largest drive (/dev/sdb1) exceeds size (10475520K) by more than 1%
Continue creating array? yes
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata
mdadm: array /dev/md0 started.
```

## 5. Verificar el RAID

Verifica el estado del RAID:

```
sudo mdadm --detail /dev/md0
```

```
asurrraco@ubuntu-server:~/Entrega5$ sudo mdadm --detail /dev/md0
/dev/md0:
    Version : 1.2
  Creation Time : Mon Jul 29 00:17:26 2024
    Raid Level : raid1
    Array Size : 10475520 (9.99 GiB 10.73 GB)
  Used Dev Size : 10475520 (9.99 GiB 10.73 GB)
    Raid Devices : 2
  Total Devices : 2
 Persistence : Superblock is persistent

    Update Time : Mon Jul 29 00:17:33 2024
      State : clean, resyncing
 Active Devices : 2
Working Devices : 2
 Failed Devices : 0
  Spare Devices : 0

Consistency Policy : resync

    Resync Status : 15% complete

        Name : ubuntu-server:0 (local to host ubuntu-server)
        UUID : 0ba4a653:9493826f:bdcc0c2d:6b408f3c
        Events : 2

   Number  Major   Minor   RaidDevice State
     0         8       17         0   active sync  /dev/sdb1
     1         8       33         1   active sync  /dev/sdc1
```

## 6. Configurar el RAID para que se Inicie Automáticamente

Guarda la configuración del RAID y actualiza el initramfs:

```
sudo mdadm --detail --scan | sudo tee -a /etc/mdadm/mdadm.conf
sudo update-initramfs -u
```

# Configuración de Volúmenes Lógicos con LVM

## 1. Instalar LVM

Instala el paquete LVM:

```
sudo apt install lvm2
```

## 2. Crear Volúmenes Físicos (PV)

Crea un volumen físico en el dispositivo RAID:

```
sudo pvcreate /dev/md0
```

## 3. Crear un Grupo de Volúmenes (VG)

Crea un grupo de volúmenes llamado **vg\_data**:

```
sudo vgcreate vg_data /dev/md0
```

## 4. Crear Volúmenes Lógicos (LV)

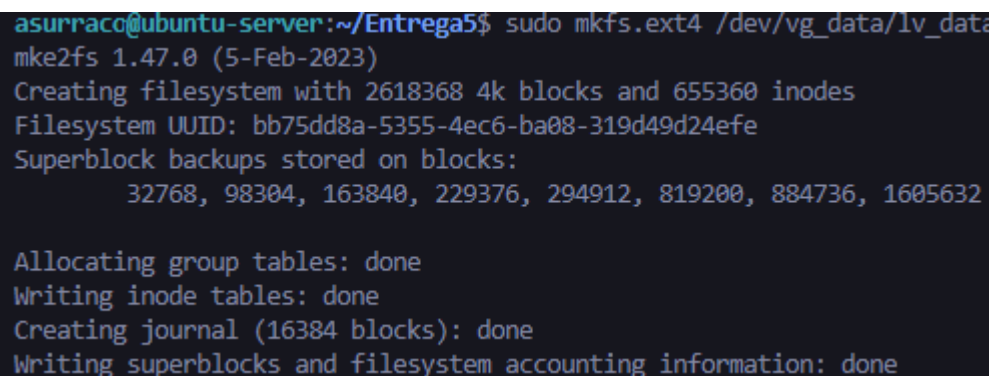
Crea un volumen lógico llamado **lv\_data** dentro del grupo de volúmenes **vg\_data**:

```
sudo lvcreate -n lv_data -l 100%FREE vg_data
```

## 5. Formatear y Montar el Volumen Lógico

Formatea el volumen lógico con **ext4**:

```
sudo mkfs.ext4 /dev/vg_data/lv_data
```



```
asurraco@ubuntu-server:~/Entrega5$ sudo mkfs.ext4 /dev/vg_data/lv_data
mke2fs 1.47.0 (5-Feb-2023)
Creating filesystem with 2618368 4k blocks and 655360 inodes
Filesystem UUID: bb75dd8a-5355-4ec6-ba08-319d49d24efe
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (16384 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

Crea un punto de montaje y monta el volumen lógico:

```
sudo mkdir /mnt/data  
sudo mount /dev/vg_data/lv_data /mnt/data
```

## 6. Configurar el Montaje Automático

Añade el volumen lógico a **/etc/fstab** para el montaje automático:

```
echo '/dev/vg_data/lv_data /mnt/data ext4 defaults 0 2' | sudo tee  
-a /etc/fstab
```

# Verificación y Simulación de Recuperación Ante Fallos

## 1. Verificar el Volumen Lógico y RAID

Verifica que el volumen lógico está montado y revisa el estado del RAID:

```
df -h  
sudo mdadm --detail /dev/md0
```

```
asurraco@ubuntu-server:~/Entrega5$ sudo mdadm --detail /dev/md0  
/dev/md0:  
    Version : 1.2  
    Creation Time : Mon Jul 29 00:17:26 2024  
    Raid Level : raid1  
    Array Size : 10475520 (9.99 GiB 10.73 GB)  
    Used Dev Size : 10475520 (9.99 GiB 10.73 GB)  
    Raid Devices : 2  
    Total Devices : 2  
    Persistence : Superblock is persistent  
  
    Update Time : Mon Jul 29 00:19:35 2024  
    State : clean  
    Active Devices : 2  
    Working Devices : 2  
    Failed Devices : 0  
    Spare Devices : 0  
  
Consistency Policy : resync  
  
    Name : ubuntu-server:0 (local to host ubuntu-server)  
    UUID : 0ba4a653:9493826f:bdcc0c2d:6b408f3c  
    Events : 17  
  
    Number Major Minor RaidDevice State  
      0       8      17         0  active sync  /dev/sdb1  
      1       8      33         1  active sync  /dev/sdc1
```

## 2. Simular un Fallo de Disco

Simula un fallo en uno de los discos del RAID:

```
sudo mdadm /dev/md0 --fail /dev/sdb1
```

```
asurraco@ubuntu-server:~/Entrega5$ sudo mdadm --detail /dev/md0
/dev/md0:
  Version : 1.2
  Creation Time : Mon Jul 29 00:17:26 2024
    Raid Level : raid1
    Array Size : 10475520 (9.99 GiB 10.73 GB)
  Used Dev Size : 10475520 (9.99 GiB 10.73 GB)
  Raid Devices : 2
  Total Devices : 2
 Persistence : Superblock is persistent

 Update Time : Mon Jul 29 00:20:00 2024
   State : clean, degraded
 Active Devices : 1
 Working Devices : 1
 Failed Devices : 1
 Spare Devices : 0

Consistency Policy : resync

        Name : ubuntu-server:0 (local to host ubuntu-server)
        UUID : 0ba4a653:9493826f:bdcc0c2d:6b408f3c
        Events : 21

   Number   Major   Minor   RaidDevice State
    -       -       -       -       -
     0       8       17       -       faulty   /dev/sdb1
     1       8       33       1       active sync /dev/sdc1
```

## 3. Reemplazar el Disco Fallido

Supongamos que **/dev/sdd** es el nuevo disco:

Crea una nueva partición en el disco nuevo:

```
sudo fdisk /dev/sdd
```

(Seguir los mismos pasos que en el paso 2 de la configuración de RAID).

Añade el nuevo disco al RAID:

```
sudo mdadm /dev/md0 --remove /dev/sdb1
```

```
sudo mdadm /dev/md0 --add /dev/sdd1
```

## 4. Verificar la Recuperación del RAID

Verifica que el RAID está reconstruyéndose:

Con el siguiente comando buscaremos en el log si el proceso de recuperación del RAID finalizó de manera correcta.

```
sudo dmesg | grep md
```

```
[ 6823.536776] md/raid1:md0: Disk failure on sdb1, disabling device.  
md/raid1:md0: Operation continuing on 1 devices.  
[ 7095.788404] md: recovery of RAID array md0  
[ 7147.653508] md: md0: recovery done.
```

```
sudo mdadm --detail /dev/md0
```

```
asurraco@ubuntu-server:~/Entrega5$ sudo mdadm --detail /dev/md0  
/dev/md0:  
    Version : 1.2  
    Creation Time : Mon Jul 29 00:17:26 2024  
    Raid Level : raid1  
    Array Size : 10475520 (9.99 GiB 10.73 GB)  
    Used Dev Size : 10475520 (9.99 GiB 10.73 GB)  
    Raid Devices : 2  
    Total Devices : 2  
    Persistence : Superblock is persistent  
  
    Update Time : Mon Jul 29 00:25:17 2024  
    State : clean  
    Active Devices : 2  
    Working Devices : 2  
    Failed Devices : 0  
    Spare Devices : 0  
  
Consistency Policy : resync  
  
    Name : ubuntu-server:0 (local to host ubuntu-server)  
    UUID : 0ba4a653:9493826f:bdcc0c2d:6b408f3c  
    Events : 43  
  
    Number Major Minor RaidDevice State  
      2     8     17        0  active sync  /dev/sdb1  
      1     8     33        1  active sync  /dev/sdc1
```