

Implantación de Sistemas Operativos

1º ASIR

Configuraciones RAID Standard



RAID (Redundant Array of Independent Disks, originalmente Redundant Array of Inexpensive Disks)

NIVELES RAID STANDARD (A nivel de bloque)

Raid 0: Disk stripping. La más alta tasa de transferencia pero sin tolerancia a fallos

Raid 1 Mirroring (espejo) Tolerancia a fallos y mayor velocidad en lectura. Penaliza la velocidad de escritura. Se “desperdicia” la mitad de espacio

Raid 5 Acceso independiente con paridad distribuida equivalente a un disco. Requiera mínimo 3 discos.

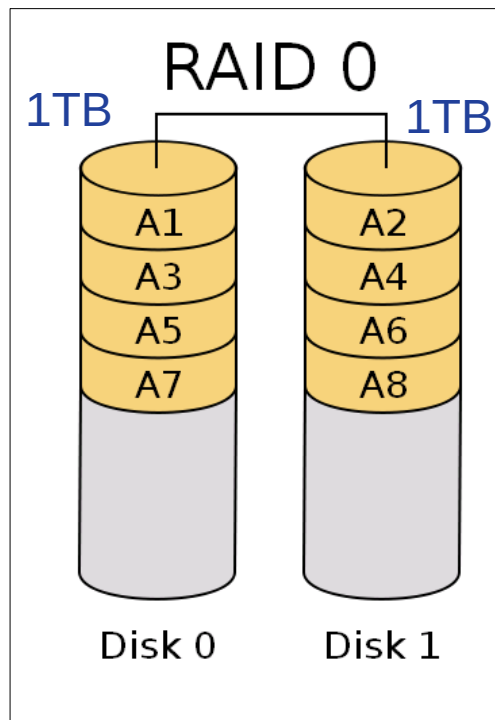
Raid 6 Paridad distribuida equivalente a 2 discos. Requiere mínimo 4 discos



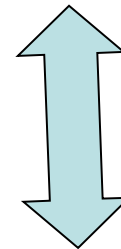
RAID 0

**No hay tolerancia a fallos, se reparten los bloques,
mínimo 2 discos**

Volumen 2 TB



RAID 0



STRIPING

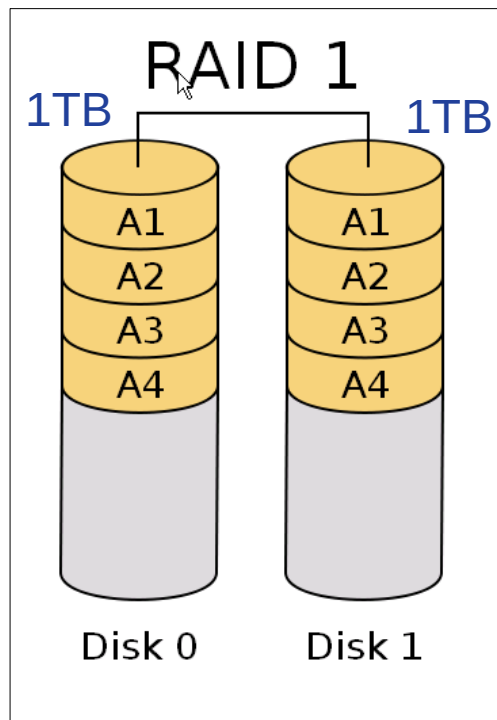
+ Velocidad acceso
lectura / escritura



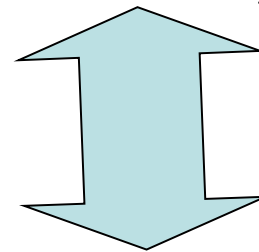
RAID 1

Con tolerancia a fallos, se copian los bloques,
mínimo 2 discos

Volumen 1TB



RAID 1



+ Fiabilidad
+ velocidad lectura
- velocidad escritura

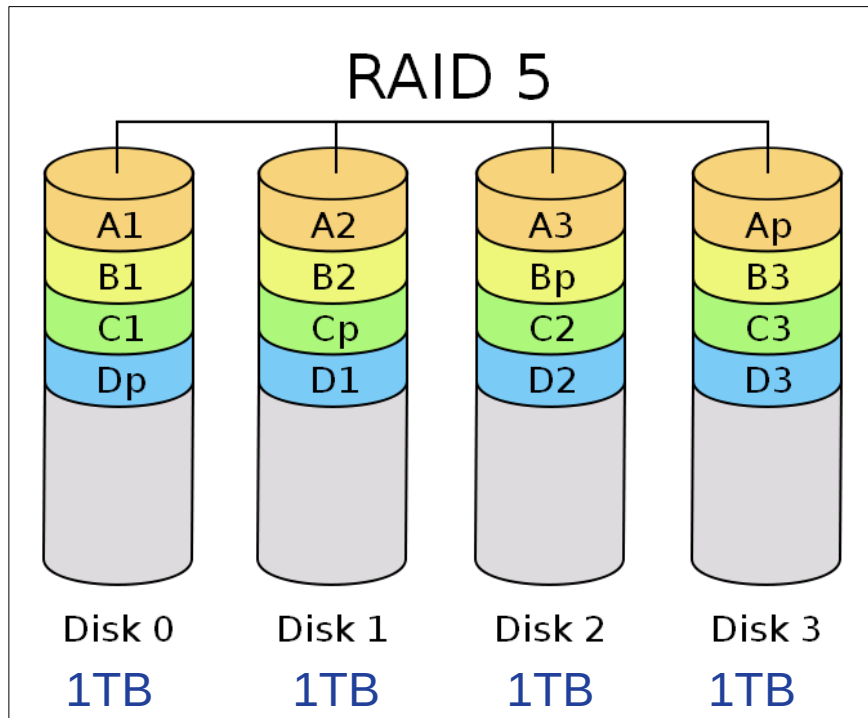
MIRRORING - ESPEJO



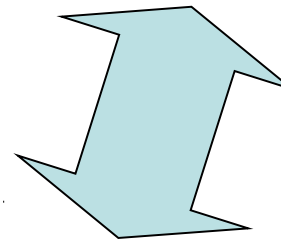
RAID 5

Tolerancia a fallos – una banda de paridad distribuida – “agujero” de escritura

Volumen 3 TB



RAID 5



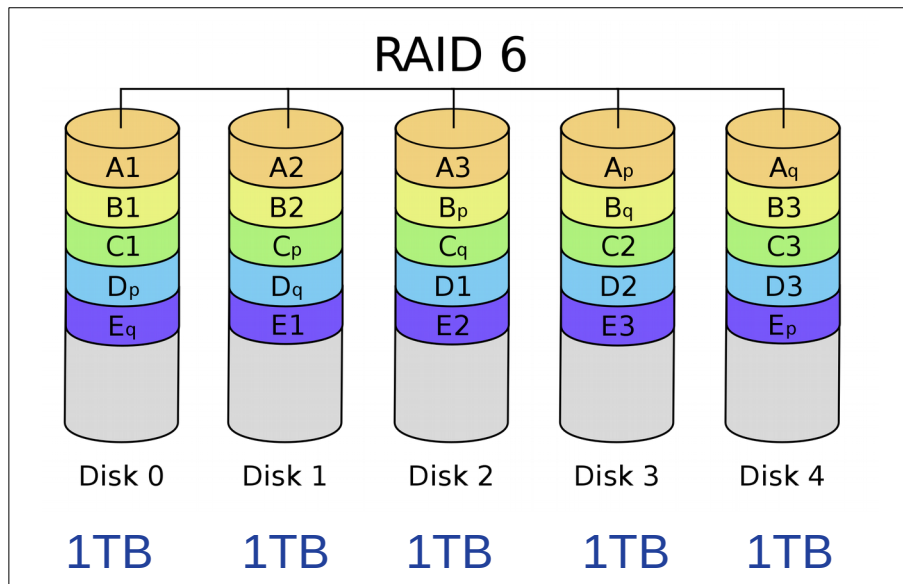
Mínimo 3 discos
Información de
paridad repartida

+ Fiabilidad + Vel. en lectura
- -Vel. escritura



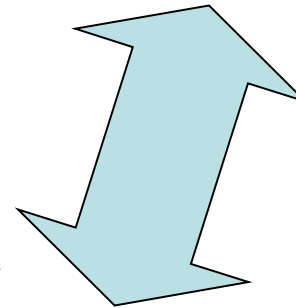
RAID 6

Tolerancia a fallos – dos bandas de paridad distribuida – “agujero” de escritura



Volumen 3 TB

RAID 6



Mínimo 4 discos

Doble Información de paridad repartida

++ Fiabilidad + Vel. en lectura



NIVELES RAID ANIDADOS O HÍBRIDOS

RAID 0+1 Se crean dos raid 0 y después se realiza un mirror con los mismos

RAID 1+0 Se crean dos conjuntos en raid 1 y después se realiza un stripping con los mismos

JBOD RAID X-X Se realizan dos conjuntos en Raid X y después se concatenan (por ejemplo Raid 5-5)



NIVELES RAID ANIDADOS O HÍBRIDOS

RAID 01 (RAID 0+1)

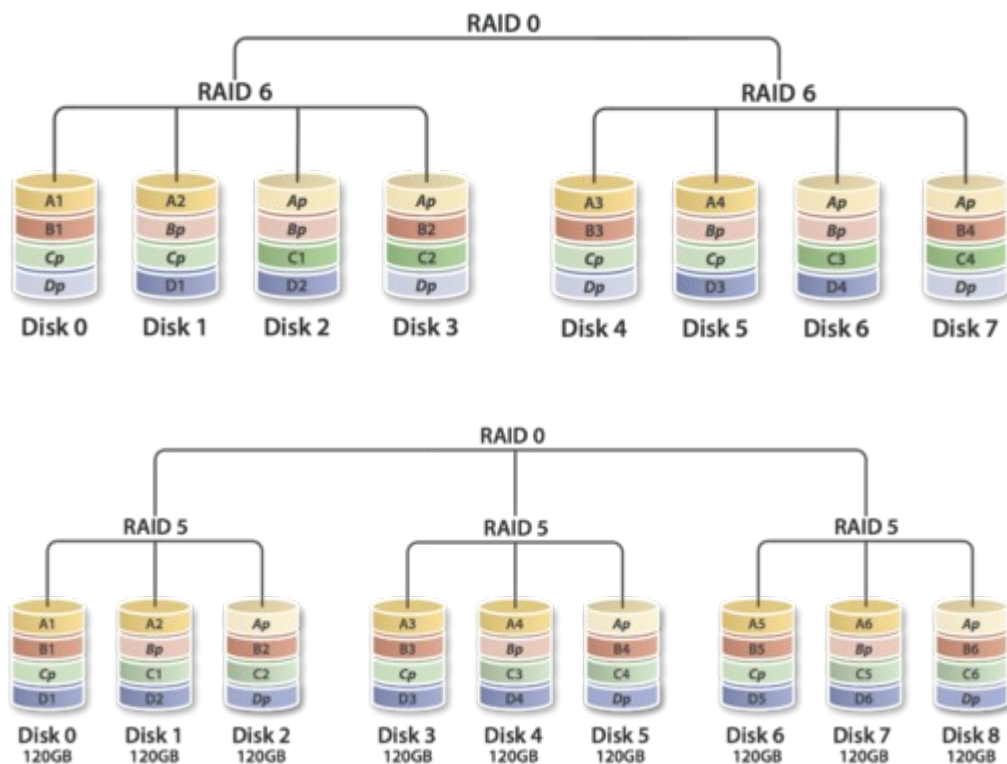
RAID 03 (RAID 0+3)

RAID 10 (RAID 1+0)

RAID 50 (RAID 5+0)

RAID 60 (RAID 6+0)

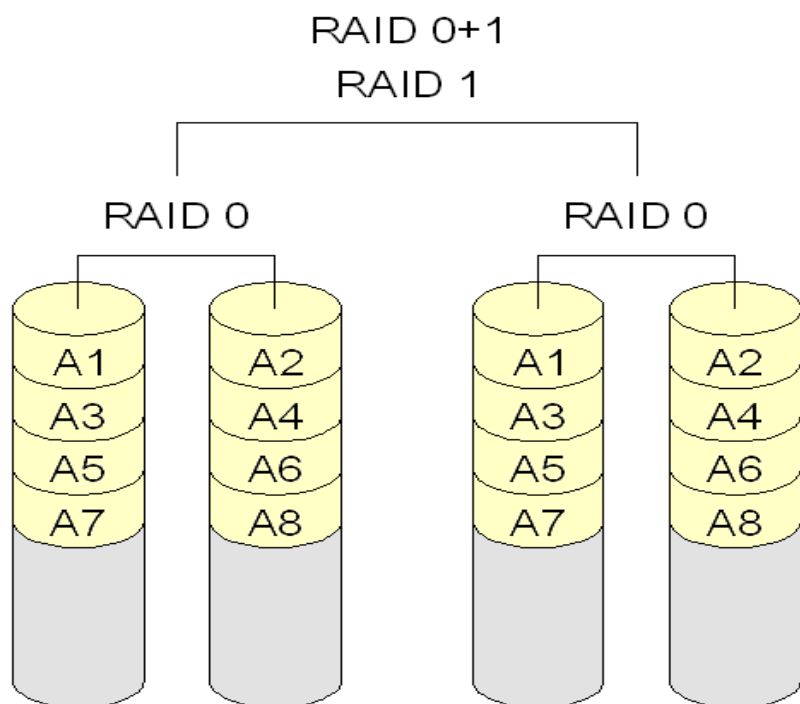
RAID 100 (RAID 10+0)



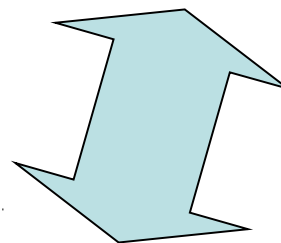


NIVELES RAID ANIDADOS O HÍBRIDOS

RAID 0+1



RAID 0+1



**1º Striping y
después mirror**
Mínimo 4 discos

Se solventa el prob.
de fiabilidad de striping



NIVELES RAID NO STANDARD

RAID 2

Consiste en un “stripping” a nivel de bits con paridad Hamming. No muy usado en la práctica.

RAID 3

Consiste en un “stripping” a nivel de byte con paridad dedicada. No muy usado en la práctica.

RAID 4

Consiste en un “stripping” a nivel de bloques con paridad dedicada. Fué usado previamente por NetApp. Posteriormente este fabricante de cabinas de almacenamiento lo reemplazó por una implementación propietaria llamada Raid-DP.



Alonso de Avellaneda
INSTITUTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Comunidad de Madrid



RAID realizado por software

Por el sistema operativo

Windows (gestor de discos, diskpart, storage spaces)

Linux (mdadm)

Gestor de volúmenes lógicos

Logical Volume Manager (LVM - Linux)

Veritas Volume Manager

A nivel de file system

ZFS → Soporta RAID 0, RAID 1, RAID 5 (RAID-Z1) en paridad simple, RAID 6 (RAID-Z2) doble paridad, triple paridad (RAID-Z3) También llamado RAID 7

Btrfs → Soporta RAID 0, RAID 1 y RAID 10 (RAID 5 y 6 bajo desarrollo)



Alonso de Avellaneda
INSTITUTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Comunidad de Madrid



RAID hardware o firmware asistido con drivers

En general es más rápido que el realizado por software al llevar por ejemplo aceleración de los cálculos de paridad XOR. Existen modelos mixtos como Intel Matrix Raid.

Ejemplos de estas controladoras son:

HP Smart Array

Dell Perc

Se configuran accediendo a su propia “bios” o firmware. Generalmente se apoyan en una memoria caché de escritura.



Resumen nomenclatura en Windows

Raid 0 → stripping → volumen seccionado (Windows)

Raid 1 → mirroring → volumen reflejado (Windows)

JBOD → concat → volumen distribuido (Windows)

Raid 5 → Raid 5 (Windows)