# 

|  |
| --- |
|  |
| ADMINISTRACION DE SISTEMAS INFORMATICOS EN RED |
|  |
| *UD04 – Sistemas de Archivos* |

ADMINISTRACION DE SISTEMAS INFORMATICOS EN RED

# 

Contenido

[9. Administración del almacenamiento 1](#_Toc405199458)

[9.1 Sistemas RAID 3](#_Toc405199459)

[Más información 6](#_Toc405199460)

# 9. Administración del almacenamiento

Uno de los principales recursos de un servidor es su capacidad de almacenamiento en discos duros u otras unidades que cumplen la misma función de mantenimiento de información para que pueda ser accedida desde los equipos clientes.

Los soportes de almacenamiento de una empresa pueden ser muy variados. Aunque el disco duro fijo sea el soporte más utilizado. La administración y mantenimiento de todos estos soportes y dispositivos es responsabilidad de los administradores que deben intervenir cuando ocurren determinados eventos: fallos en el disco, falta de espacio, recuperación de datos, acceso indebido , etc.

#### Conceptos previos

#### Conceptos previos - Discos y volúmenes básicos

Un disco básico es un disco físico que contiene particiones primarias, particiones extendidas o volúmenes lógicos. Las particiones y las unidades lógicas de los discos básicos se conocen como volúmenes básicos. Sólo puede crear volúmenes básicos en discos básicos.

El número de particiones que puede crear en un disco básico depende del estilo de partición del disco:

* En los discos de registro de inicio maestro (MBR), puede crear hasta cuatro particiones primarias por disco, o bien puede crear hasta tres particiones primarias y una partición extendida. Dentro de la partición extendida, puede crear un número ilimitado de unidades lógicas.
* En los discos con tabla de particiones GUID (GPT) puede crear hasta 128 particiones primarias. Con GPT no existe la limitación a cuatro particiones, por lo que no es necesario crear particiones extendidas ni unidades lógicas.

Utilice siempre volúmenes básicos, en lugar de volúmenes dinámicos, en los equipos con MS-DOS, Windows 95, Windows 98, Windows Millennium Edition, Windows NT 4.0 o Windows XP Home Edition que estén configurados para inicio dual con Windows XP Professional o sistemas operativos Windows Server 2003. Estos sistemas operativos no tienen acceso a los datos almacenados en los volúmenes dinámicos.

#### Conceptos previos - Discos y volúmenes dinámicos

Los discos dinámicos ofrecen una funcionalidad de la que carecen los discos básicos, como la posibilidad de crear volúmenes repartidos entre varios discos (volúmenes distribuidos y seccionados) y de crear volúmenes tolerantes a errores (volúmenes reflejados y RAID-5). Todos los volúmenes de los discos dinámicos se consideran volúmenes dinámicos.

Hay cinco tipos de volúmenes dinámicos:

* simples
* distribuidos
* seccionados
* reflejados
* RAID-5

#### Conceptos previos – Tipos de volúmenes

**Volumen seccionado**

El volumen seccionado está formado por espacio en disco que se extiende en diferentes discos. El orden de escritura es secuencial, primero se llena un disco y después los siguientes.

No son tolerantes a fallos.

**Volumen distribuido**

Es un volumen simple no tolerante a fallos que se distribuye en más de un disco físico.

**Volumen reflejado**

Es una copia de un volumen simple en otro disco que usa RAID-1. Este esquema suministra tolerancia a fallos cuando se produce un error en un volumen. Si uno de los reflejados se corrompe se sigue funcionando con el otro. Este método es más lento que RAID -5 en las operaciones de lectura , pero más rápido que RAID 5 en las operaciones de escritura.

**Volúmenes RAID – 5**

Se requiere de al menos tres discos. Mejor tolerancia a fallos.

#### Herramientas

Herramientas - Administrador de discos

Herramientas – Diskpart

#### Tareas

* Inicializar un nuevo disco
* Creación de volumen simple en un disco básico
* Eliminar una partición, volumen o unidad lógica
* Conversión de disco básico a dinámico
* Conversión de disco dinámico a básico
* Conversión de FAT a NTFS
* Configuración de un punto de montaje
* Creación de un volumen distribuido en un disco dinámico
* Extender un volumen
* Creación de un volumen
* Extensión de particiones en volúmenes dinámicos
* Reducción de un volumen

## 9.1 Sistemas RAID

**9.1.1. Sistemas RAID – Definición**

El acrónimo **RAID** (del inglés ***Redundant Array of Independent Disks***, «conjunto redundante de discos independientes», anteriormente conocido como ***Redundant Array of Inexpensive Disks***, «conjunto redundante de discos baratos») hace referencia a un sistema de almacenamiento que usa múltiples discos duros entre los que se distribuyen o replican los datos.

**9.1.2. Sistemas RAID - Tipos**

Hardware RAID

El sistema basado en el hardware gestiona el subsistema independientemente de la máquina y presenta a la máquina un único disco por conjunto de discos RAID.

Un sistema externo RAID se encarga de mover la "inteligencia" RAID a un controlador que se encuentra en un subsistema de discos externo. Todo el subsistema está conectado a la máquina con un controlador SCSI normal y para la máquina es como si se tratara de una sola unidad de disco.

Software RAID

El software RAID implementa los diversos niveles de RAID en el código del kernel . Ofrece la solución más barata ya que las tarjetas de controladores de disco o los chassis "hot-swap" son bastante caros.

Con los CPUs rápidos de hoy en día, el rendimiento del software RAID aumenta considerablemente con respecto al hardware RAID.

**9.1.3. Sistemas RAID - Beneficios**

Dependiendo de su configuración («nivel»), los beneficios de un RAID respecto a un único disco son uno o varios de los siguientes:

* Mayor integridad
* Mayor tolerancia a fallos
* Mayor rendimiento
* Mayor capacidad

En el nivel más simple, un RAID combina varios discos duros en una sola unidad lógica. Así, en lugar de ver varios discos duros diferentes, el sistema operativo ve uno solo.

**9.1.4. Sistemas RAID - Uso**

Los RAID suelen usarse en servidores y normalmente se implementan con unidades de disco de la misma capacidad. Debido al decremento en el precio de los discos duros y la mayor disponibilidad de las opciones RAID incluidas en los chipsets de las placas base.

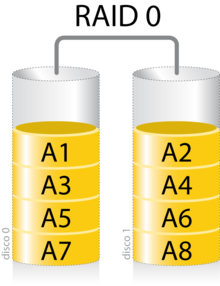
Esto es especialmente frecuente en los ordenadores dedicados a tareas intensivas y que requiera asegurar la integridad de los datos en caso de fallo del sistema.

Esta característica no está obviamente disponible en los sistemas RAID por software, que suelen presentar por tanto el problema de reconstruir el conjunto de discos cuando el sistema es reiniciado tras un fallo para asegurar la integridad de los datos.

Por el contrario, los sistemas basados en software son mucho más flexibles (permitiendo, por ejemplo, construir RAID de particiones en lugar de discos completos y agrupar en un mismo RAID discos conectados en varias controladoras) y los basados en hardware añaden un punto de fallo más al sistema (la controladora RAID).

**9.1.5. Sistemas RAID - Niveles**

**RAID 0**

Una RAID 0 divide o reparte los datos entre todas las unidades del grupo RAID.

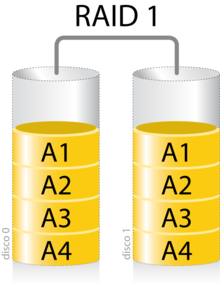
La **ventaja** de la RAID 0 es que ofrece un mayor rendimiento de los datos.

El **inconveniente** es que aunque carecer de redundancia mejora el rendimiento, cualquier fallo o avería en uno de los discos conlleva una pérdida total de los datos.

RAID 0 es la mejor opción cuando es primordial obtener un mayor rendimiento del almacenamiento, cuando el presupuesto es muy limitado y cuando una posible pérdida de los datos no supone mayor problema.

**RAID 1**

Una RAID 1 duplica en espejo todos los datos de cada unidad de forma sincronizada a una unidad de duplicación exacta.

Si se produce algún fallo o avería en alguna de las unidades, no se pierde ningún dato. La **ventaja** de utilizar una RAID 1 es disponer de un mayor rendimiento de lectura multiusuario, puesto que pueden leerse ambos discos al mismo tiempo.

La **desventaja** es que el costo de la unidad de almacenamiento por byte usable se multiplica por dos, puesto que se necesitan dos unidades para almacenar los mismos datos.

Elija una RAID 1 para aplicaciones que requieran de una “red de seguridad” (es decir, cuando no pueda permitirse la posibilidad de que se pierdan o estropeen los datos de la aplicación) además de lecturas aleatorias de alto rendimiento. Un buen ejemplo para este tipo de RAID puede ser la base de datos de sólo lectura de una tienda de venta al por menor no virtual. Una RAID 1 también es una buena elección  para sistemas de nivel básico en los que sólo están disponibles dos unidades, como en el caso de un pequeño servidor de archivos.

**RAID 10 (es decir, RAID 1+0 y RAID 0+1)**

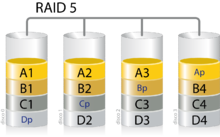
Una RAID 10 es la combinación de una RAID 0 y una RAID 1.

La **ventaja** de utilizar una RAID 10 es disponer de la redundancia de la RAID 1 y del nivel de rendimiento de la RAID 0. El rendimiento del sistema durante la reconstrucción de una unidad también es sensiblemente superior en comparación con los niveles RAID basados en paridad (es decir, la RAID 5 y la RAID 6). Esto se debe al hecho de que los datos no necesitan realizar procesos de regeneración de la información de la paridad porque ésta se copia de la otra unidad replicada. El inconveniente es el costo, muy superior (normalmente, entre un 60 y un 80% más caro) al de los niveles RAID con paridad.

Hay dos tipos de RAID 10. El primero es la RAID 0+1, en la que se dividen los datos entre múltiples discos y, después, se duplican en espejo los discos distribuidos en un grupo de discos idéntico. La segunda clase es la RAID de nivel 1+0, que duplica en espejo los datos en los casos en los que las réplicas se han distribuido entre distintas unidades.

Debería decantarse por las RAID 10 cuando utilice aplicaciones que requieran del alto rendimiento de una RAID 0 y de la incomparable protección de los datos que ofrece una RAID 1. Las bases de datos transaccionales en línea suelen encajar en este perfil.

**RAID 5**

[](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Raid5.png)La RAID 5 está diseñada para ofrecer el nivel de rendimiento de una RAID 0 con una redundancia más económica y es el nivel RAID más habitual en la mayoría de empresas.

Lo consigue distribuyendo bloques de datos entre distintas unidades y repartiendo la paridad entre ellas. No se dedica ningún disco a la paridad de forma exclusiva.

Las **ventajas** de utilizar una RAID 5 consisten en poder realizar operaciones de lectura y escritura de forma solapada (es decir, en poder hacer un uso más eficiente de las unidades de disco), lo que acelera los pequeños procesos de escritura en un sistema multiprocesador y facilita una cantidad de almacenamiento usable superior al de la RAID 1 o 10.

La protección de los datos reside en la información de la **paridad** que se utiliza para reconstruir los datos si una unidad del grupo RAID falla o sufre una avería.

Entre los **inconvenientes**, se encuentran: la necesidad de un mínimo de tres (y, normalmente, cinco) discos por grupo RAID, un nivel de rendimiento del sistema de almacenamiento significativamente inferior mientras se lleva a cabo la reconstrucción de una unidad, y la posibilidad de perder totalmente los datos de un grupo RAID si falla una segunda unidad mientras se está realizando la reconstrucción de la primera. Además, el rendimiento de lectura suele ser inferior al de otras modalidades de RAID porque los datos de la paridad se distribuyen entre cada una de las unidades.

**Paridad:** es una información redundante que es guardada para regenerar datos perdidos por un error en el disco. La paridad se genera haciendo un XOR sobre los datos de los discos y aguardándolo en otro disco o en un disco dedicado a este efecto, esto dependerá del nivel RAID que usemos.

# Más información

|  |  |
| --- | --- |
| C/ Miracruz, 10 (Bº de Gros) 20001 Donostia  Telf.: 943 275819  email: [seim@centroseim.com](mailto:seim@centroseim.com) |  |

Logotipo SEIM