

MÓDULO:

Sistemas informáticos

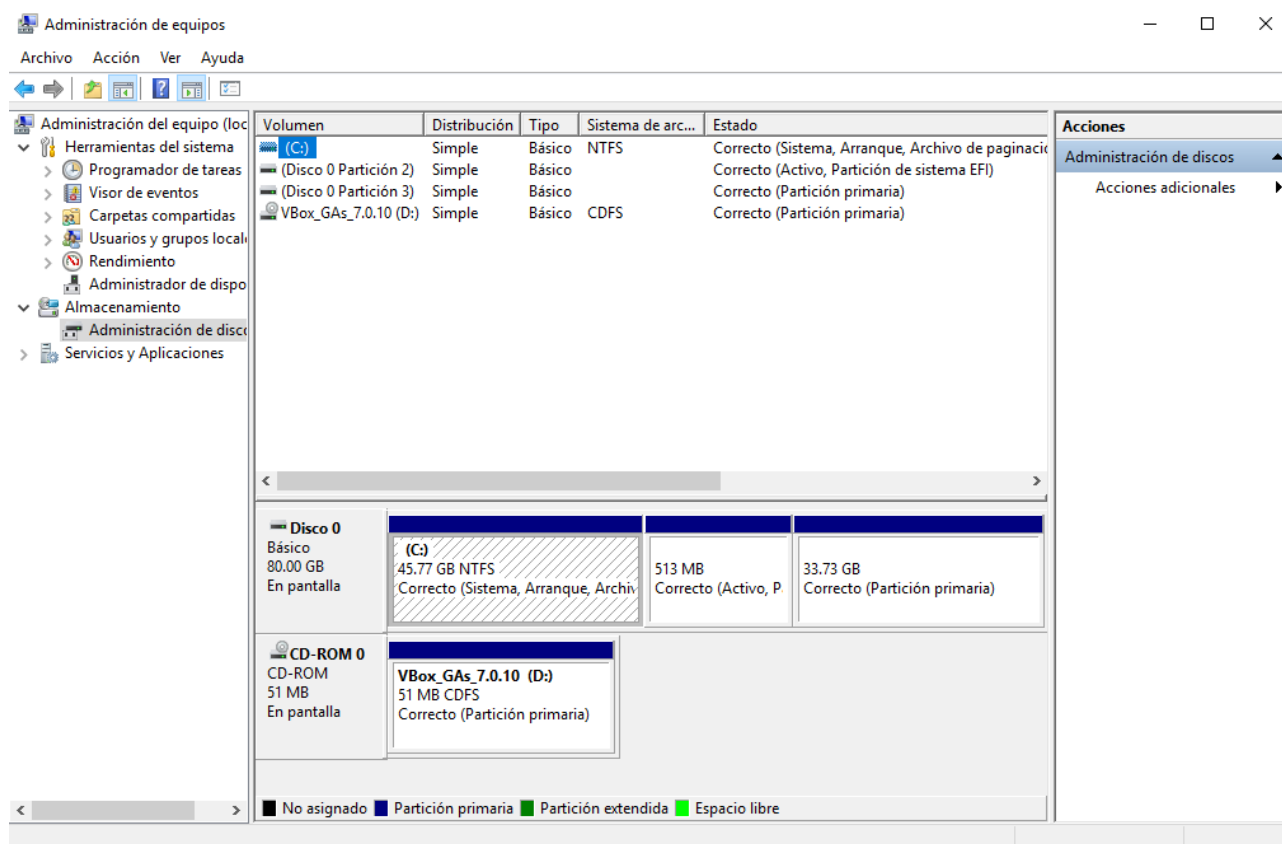
**UT4\_3\_Administración de discos y  
niveles RAID**

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

1	Administración de discos .....	2
1.1	Concepto de partición .....	2
1.1.1	Tabla de particiones .....	3
1.2	Concepto de volumen .....	3
1.3	Software Diskpart .....	4
2	Tolerancia a fallos y niveles RAID.....	4
2.1	RAID 0 .....	4
2.2	RAID 1 .....	5
2.3	RAID 5 .....	5

## 1 Administración de discos

Como se ha indicado en documentos anteriores, para acceder al administrador de discos se puede utilizar la orden **diskmgmt.msc**.



Lo primero que se debe saber es la diferencia entre partición y volumen.

### 1.1 Concepto de partición

Una **partición** puede definirse como cada una de las divisiones presentes en una sola unidad física de almacenamiento de datos. Puede decirse que tener varias particiones sería equivalente a tener varios discos duros en un solo disco duro físico, cada uno con su sistema de archivos y funcionando de manera diferente.

Existen tres tipos de particiones:

- **Primaria.** La partición primaria es la primera partición que se crea en un disco duro y es la única que puede ser utilizada como unidad de arranque. Las particiones primarias son las divisiones primarias del disco, es decir, son las que detecta el ordenador al arrancar, por lo que es en ellas donde se instalan los sistemas operativos. **Puede haber un máximo de cuatro.** Un disco duro completamente formateado contiene en realidad una partición primaria ocupando todo su espacio.
- **Secundaria o extendida.** Las particiones secundarias o extendidas son las usadas para almacenar datos, y en una partición secundaria no se puede instalar un sistema operativo. Sólo puede haber una de ellas, aunque dentro podremos hacer tantas otras particiones como queramos. **Si se utiliza una partición secundaria, el disco sólo podrá tener tres particiones primarias, siendo la extendida la que actúe como cuarta.**

- **Lógica.** Las particiones lógicas son aquellas que se hacen dentro de una partición extendida. Lo único que se necesita es asignarle un tamaño, un tipo de sistema de archivos (FAT32, NTFS, ext2, etc.) y ya estará lista para ser usada. Funcionan como si fueran dispositivos independientes.

Es importante tener en cuenta que crear demasiadas particiones en un disco duro puede tener un impacto negativo en su rendimiento. Por lo tanto, es recomendable planificar cuidadosamente la distribución de las particiones y mantener el número de particiones al mínimo posible para evitar problemas.

### 1.1.1 Tabla de particiones

La información sobre las particiones en un ordenador se incluye en la tabla de particiones. Esta tabla de particiones la constituyen una serie de datos almacenados en el sector de arranque del disco duro, que describen cómo se divide el disco en unidades.

La tabla de particiones puede tener dos formatos:

- **MBR** (Master Boot Record, o Registro de Arranque Maestro). Es el primer sector de un dispositivo de almacenamiento de datos, y funciona con la tradicional BIOS.
- **GPT** (GUID Partition Table, o Tabla de particiones GUID). Es parte del estándar **EFI** (Extensible Firmware Interface) para reemplazar al MBR. Una ventaja de los discos GPT es que permite tener más de cuatro particiones en cada disco, además de ser necesario en los discos de más de 2 terabytes (TB).

La diferencia entre ambos se basa en que el esquema de partición GPT es más moderno e imprescindible para iniciar el sistema en modo UEFI, mientras que MBR es utilizado para arrancar sistemas operativos más antiguos. En general, comparada con el esquema de partición MBR, la tabla de particiones GUID es más flexible y tiene mejor compatibilidad con el hardware moderno. Sin embargo, para crear particiones extendidas con la herramienta diskpart, por ejemplo, suele dar más problemas.

Para saber más sobre la tabla de particiones, se puede consultar el siguiente [enlace](#).

## 1.2 Concepto de volumen

Se puede definir el **volumen** como el tipo de estructura que se le da a una partición. Cada partición puede contener muchos volúmenes, dependiendo de su tipo.



El volumen típico para usar normalmente en el ordenador es el **volumen simple**. Los demás tipos de volumen disponibles están directamente relacionados con los niveles RAID que se verán en el siguiente apartado.

### 1.3 Software Diskpart

También es posible administrar los discos mediante consola, a través del software **Diskpart**, con las ventajas e inconvenientes que ello implica.

Para ejecutar este software, simplemente se lanza el CMD y se escribe diskpart. Preguntará si quieres permitir que esta aplicación haga cambios en el dispositivo y se indica que sí. Una vez dentro, algunas de las órdenes principales pueden ser:

- list disk → lista todos los discos que hay en el equipo.
- select disk 0, 1, ... → selecciona un disco. El disco seleccionado aparecerá con un \* delante.
- list volumen → lista todos los volúmenes existentes.
- list partition → lista todas las particiones del disco seleccionado.

Para ver una descripción más detallada de las posibilidades de este software, se puede consultar el siguiente [enlace](#).

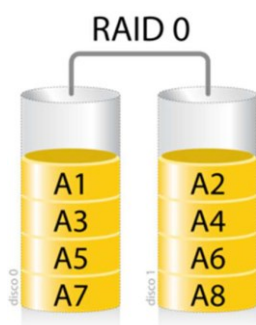
## 2 Tolerancia a fallos y niveles RAID

El término **RAID** significa **Redundant Array of Independent Disks** y su filosofía consiste en disponer de varias unidades de disco conectadas entre sí, por medio de controladoras, software o combinación de ambos, de manera que cuando una unidad física de disco falle o se venga abajo, los datos que se encontraran en dicha unidad no se pierdan, sino que se reconstruyan usando la **paridad** de los mismos. La paridad es un valor calculado usado para reconstruir datos después de un error.

Veamos algunas de las configuraciones definidas en RAID más empleadas.

### 2.1 RAID 0

También llamado conjunto dividido o volumen dividido. La información se divide entre todos los discos del sistema, de forma que no se establece ningún tipo de redundancia. El **RAID 0 se usa normalmente para incrementar el rendimiento**, aunque también puede utilizarse como forma de crear un pequeño número de grandes discos virtuales a partir de un gran número de pequeños discos físicos.



**Ventajas:** proporciona alto rendimiento, tiempos de acceso muy bajos y posibilidad de acceso en paralelo. No tiene coste adicional. Se emplea toda la capacidad del disco.

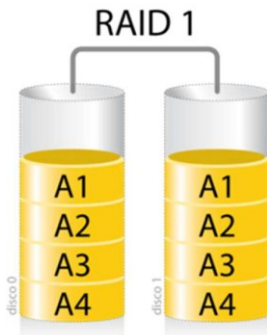
**Inconvenientes:** no es verdaderamente un disco RAID, ya que no presenta integridad de los datos. Un error en uno de los discos implica la pérdida total de los datos.

El RAID 0 se construye creando un **volumen distribuido**, que es una unidad dinámica que contiene espacio de almacenamiento en más de un disco físico, combinando áreas del espacio sin asignar de los mismos. Los datos se van insertando por orden en los discos.

Un **volumen seccionado**, por su parte, también implementa un RAID 0 y combina áreas de almacenamiento libre en dos o más discos en un solo volumen lógico, pero en este caso la información a insertar se va 'seccionando' y los discos se van rellenando a partes iguales, es decir, los datos se intercalan en todos los discos al mismo tiempo en lugar de secuencialmente.

## 2.2 RAID 1

También conocido como **MDA** (Mirrored Disk Array). En esta configuración los discos se asocian por parejas y cada una de ellas almacena la misma información. Cada pareja está formada por un disco *primario*, donde se leen y se escriben los datos, y un disco *espejo*, donde solamente se escriben las modificaciones y en el que se leerán datos cuando el primero falle.



**Ventajas:** en caso de error de uno de los discos se recuperan todos los datos. Es la arquitectura más rápida que presenta tolerancia a fallos. Con un mínimo de dos discos es suficiente.

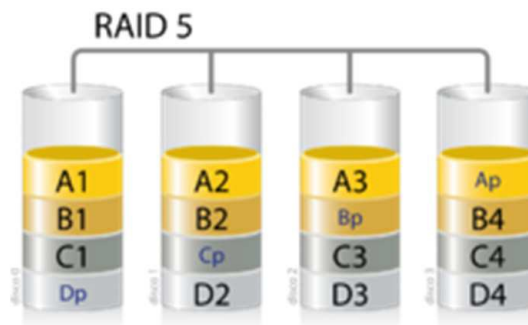
**Inconvenientes:** es bastante caro, ya que se emplea el doble de espacio del necesario.

El RAID 1 se construye creando un **volumen reflejado**, quedando como resultado final dos discos de idéntico tamaño y conteniendo la misma información.

## 2.3 RAID 5

Es un sistema de discos independientes, donde se distribuye la información de paridad entre todos los discos miembros del conjunto. La paridad nunca se guarda en los discos que contienen los datos que han generado dicha paridad, ya que, en el caso de que uno de ellos se estropeara, bastaría con regenerar los discos para que el dato pudiera volver a restablecerse.

El RAID 5 requiere al menos tres unidades de disco para ser implementado. El fallo de un segundo disco provoca la pérdida completa de los datos. El número máximo de discos en RAID 5 es teóricamente ilimitado.



**Ventajas:** alto rendimiento en aplicaciones con gran demanda de velocidad. No se desaprovecha ningún disco exclusivamente para almacenar códigos de paridad. Se pueden recuperar los datos.

**Inconvenientes:** bajo rendimiento en escrituras. Se requiere un mínimo de tres discos.

Para implementar un RAID 5 se utiliza el volumen del mismo nombre, es decir, **volumen RAID-5**, sin más, y como se ha dicho, implica al menos el uso de tres discos.