

**Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria**  
**Universidad de Carabobo**  
**Facultad de Ciencia y Tecnología**

**RAID**

**Por:** Gabriel Isaac Rodríguez Carvallo  
**Asignación:** Arquitectura del Computador  
**Carrera:** Computación

## **RAID (Redundant Array of Independent Disks)**

Un RAID es una combinación de al menos dos diferentes medios de almacenamiento para formar una unidad lógica única. La función específica es determinada por las configuraciones respectivas de discos duros, que son definidos en niveles de RAID, como por ejemplo, RAID 1. Las ventajas clave incluyen una seguridad de datos mejorada y una tasa de rendimiento de datos mejorada.

### **RAID 0**

Es una característica permanente entre los niveles comunes de Raid, aunque, estrictamente hablando, el estándar nisiquiera es un Arreglo Redundante de Discos Independientes (RAID). En una red de este tipo, que casi siempre está compuesta por al menos dos medios de almacenamiento idénticos, se crea una única unidad lógica para optimizar el acceso de lectura y escritura. En comparación con otros niveles de RAID, la seguridad de los datos no mejora con RAID 0.

Este estándar describe la combinación de dos o más discos duros para el beneficio de optimización de rendimiento. Para ello, todos los datos se dividen uniformemente en "franjas" o bloques en un medio de almacenamiento participante. Esto también se conoce como "rayado". Si se rompe una de las unidades de almacenamiento, perderemos todos los datos que había en su interior, a menos que tengamos realizadas copias de seguridad externas a esta configuración.

El objetivo de implementar un RAID 0 es la de proporcionar buenas velocidades de acceso a los datos que estén guardados en los discos duros, ya que la información está equitativamente repartida en ellos para tener acceso simultáneo a mayor cantidad de datos con sus discos funcionando en paralelo.

Las fortalezas y debilidades de un sistema RAID 0 muestran claramente el tipo de proyectos para los cuales este enfoque de almacenamiento es adecuado. Los discos duros conectados entre sí según RAID 0 ofrecen un rendimiento excelente, superando al de los discos duros individuales. Las aplicaciones no críticas, como el software para procesamiento de audio o vídeo, donde los datos deben leerse y escribirse rápidamente, se benefician de este enfoque. En este caso, un sistema RAID 0 constituye una alternativa económica a un SSD. Como configuración de almacenamiento de información sensible, como datos de clientes o archivos privados, el concepto no es adecuado debido a la falta de redundancia.

### **RAID 1**

Esta configuración también es llamada espejo o "mirroring" y es una de las más comúnmente utilizadas para proporcionar redundancia de datos y buena tolerancia a fallos. En este caso, lo que estamos haciendo es crear un almacén con información duplicada en dos discos duros, o dos conjuntos de discos duros. Cuando almacenamos un dato, este se replica inmediatamente en su unidad espejo para así tener dos veces el mismo dato almacenado.

El sistema operativo ve solamente una unidad de almacenamiento a la que accede para leer los datos de su interior. En caso de que falle, automáticamente se buscará el dato en la unidad replicada. También es interesante para aumentar la velocidad de lectura de datos, ya que podremos leer la información de forma simultánea de las dos unidades en espejo.

Es usada cuando se requiere una alta disponibilidad de su información almacenada. Dado que el almacenamiento de estos arreglos redundantes es relativamente caro, estos no son adecuados para el respaldo de grandes cantidades de información. Escenarios adecuados de implementación son servidores de varios tipos, incluyendo sistemas operativos.

## **RAID 5**

Es también conocido como sistema distribuido con paridad. Éste sí que se utiliza con más frecuencia en la actualidad que los niveles 2, 3 y 4, concretamente en dispositivos NAS. En este caso la información es almacenada de forma dividida en bloques que se reparten entre los discos duros que formen el RAID. Además de generarse un bloque de paridad para asegurar la redundancia y poder reconstruir la información en caso de que un disco duro se corrompa. Este bloque de paridad se almacenará en una unidad distinta a los bloques de datos que están implicados en el bloque calculado, de esta forma la información de paridad estará almacenada en un disco distinto a donde están los bloques de datos implicados.

En este caso, también necesitaremos al menos tres unidades de almacenamiento para asegurar la redundancia de datos con paridad, y solamente se tolerará el fallo en una unidad a la vez. En caso de dañarse dos de manera simultánea, perderemos la información de paridad, y por lo menos uno de los bloques de datos implicados. Existe una variante RAID 5E en donde se introduce un disco duro de reserva para minimizar el tiempo de reconstrucción de datos, si uno de los principales falla.

El nivel RAID 5 ofrece un buen compromiso entre optimización de costos y rendimiento en comparación con discos duros separados. La red también obtiene una puntuación alta en fiabilidad. Sin embargo, la velocidad de escritura reducida significa que la solución de almacenamiento tiene poco interés para bases de datos con varios archivos de gran tamaño. En otras palabras: RAID 5 se utiliza mejor para aplicaciones que acceden a múltiples bloques de archivos pequeños. Por lo tanto, los escenarios de aplicación típicos de RAID 5 incluyen servidores para microtransacciones y servidores de bases de datos, que pueden contener un gran número de entradas, pero están claramente limitados en cuanto al tamaño máximo de archivo.

## **RAID 10**

También conocido como RAID 1+0 o división de espejos. Ahora tendremos un nivel principal de tipo 0 que divide los datos almacenados entre los distintos subniveles. A su vez tendremos varios subniveles de tipo 1 que se encargarán de replicar los datos en los discos duros que tengan en su interior.

En este caso la tolerancia a fallos nos va a permitir que se puedan romper todos los discos de un subnivel a excepción de uno, y será necesario que al menos quede un disco sano en cada uno de los subniveles para no perder información.

La desventaja que posee este sistema es la escalabilidad, cuando añadimos un disco adicional en un subnivel, también tendremos que hacer lo propio en el otro. Además, la tolerancia a fallos nos permitirá la rotura de un disco distinto en cada subnivel, o la rotura de dos en un mismo subnivel, pero no otras combinaciones, porque estaríamos perdiendo datos.

La seguridad y la velocidad se encuentran entre los mayores puntos fuertes de las conexiones de discos duros según RAID 10. Dado que los costes de instalación son elevados, se debe considerar su uso con cuidado. Sin embargo, si el presupuesto lo permite, un RAID 10 siempre es una solución sensata si desea almacenar datos que: son necesarios acceder a estos con regularidad, necesitan leerse rápidamente, necesita proporcionarse un alto nivel de seguridad.

Por lo tanto, los campos de aplicación típicos de RAID 10 son los servidores de aplicaciones y bases de datos, que dependen de una alta fiabilidad y una buena tasa de rendimiento.

### **Bibliografía**

What is RAID 0?. (2023, Enero). *Ionos*.

<https://www.ionos.com/digitalguide/server/security/raid-0/>

Castillo, J.(2019, Enero). RAID 0, 1, 5, 10, 01, 100, 50: Explicación de todos los tipos. *Professional Review*.

<https://www.profesionalreview.com/2019/01/24/tecnologia-raid/>

What is RAID 5?. (2023, Enero). *Ionos*.

<https://www.ionos.com/digitalguide/server/security/raid-5/>

RAID 1. (2023, Enero). *Ionos*.

<https://www.ionos.com/digitalguide/server/security/raid-1/>

What is RAID 10?. (2023, Enero). *Ionos*.

<https://www.ionos.com/digitalguide/server/security/raid-10/>