

FAT32

FAT es un sistema de archivos desarrollado para MS-DOS. Es el sucesor de FAT16, que a su vez es sucesor de FAT12. El tamaño máximo soportado por este sistema es de 4 GB-1 Byte y se utiliza para el intercambio de datos entre distintos sistemas operativos de un mismo equipo. Además, también es utilizado en tarjetas de memoria y dispositivos similares.

Si intentamos meter en un pendrive de 16 GB en sistema FAT32 un archivo de 10 GB, no nos dejará, pues este archivo supera esos 4GB-1Byte.

NTFS

Está incluido en las versiones de Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Vista, Windows 7 y Windows 8. El tamaño mínimo recomendado para las particiones de este tipo de sistemas de archivos es de 10 GB, siendo posibles tamaños mayores. Además, a diferencia de FAT32, distingue entre mayúsculas y minúsculas.

En cuanto al rendimiento, NTFS es mucho más rápido en el acceso a los archivos que una partición tipo FAT. Esto se debe a que utiliza un árbol binario de alto rendimiento para localizar los archivos. El tamaño límite de una partición es de 17×10^9 Bytes.

Por otra parte, los sistemas de archivos NTFS son más estables que los FAT. Además, NTFS cifra archivos, cosa que FAT no hace.

EXT4

Es una mejora compatible de ext3 que utiliza menos CPU y mejora la velocidad de lectura y escritura. Además, soporta volúmenes de hasta 1024 PiB (PebiByte) ($1 \text{ PiB} = 2^{50} \text{ Bytes}$). Como acabo de decir, mejora la velocidad de lectura y escritura en comparación con ext3, pero es más lento en la eliminación de archivos.

En ext4 se introducen los extents, que se utilizan para reemplazar al tradicional esquema de bloques utilizado por ext2 y ext3. Los extents mejoran el rendimiento al trabajar con ficheros de gran tamaño.

HFS+

HFS+ (Hierarchical File System Plus), también conocido como MacOS Plus, es el formato usado por defecto en la partición donde está instalado el sistema operativo MacOS de Apple. Fue lanzado como una mejora del HFS original en el año 1998 e introducido en el sistema operativo macOS desde su versión 8.1.

HFS+ presenta las siguientes características:

- Puede manejar una partición y un tamaño máximo de archivo de hasta 8 EB ($1 \text{ EB} = 10^6 \text{ TB}$)

- Soporta un número máximo de archivos de hasta 69.254.365.666 en carpeta.

- Al igual que NTFS, HFS+ soporta cifrado de archivos y utiliza el sistema de codificación de caracteres Unicode.

En el año 2017, Apple lanzó el sucesor de HFS+, Apple File System 16 (APFS), el cual está diseñado para ser el sistema de archivos universal para todos los sistemas operativos de la marca de la manzana (macOS, iOS, tvOS y watchOS).

APFS es utilizado por defecto por macOS High Sierra 10.13.1 en caso de poseer una unidad SSD instalada en nuestro equipo (incluso, el programa de instalación de macOS High Sierra convertirá nuestra unidad a APFS si tenemos el sistema operativo instalado en un SSD previamente) y es el sistema de archivo de uso obligatorio a utilizar para nuestra unidad principal en macOS Mojave 10.14, sin importar si es o no SSD.

APFS incluye diversas mejoras con respecto a HFS+, algunas de las cuales son:

- Un mejor aprovechamiento de las unidades SSD, al estar diseñado específicamente para éste tipo de dispositivos.

- Una mayor velocidad para gestionar datos, siendo capaz de operar hasta 9 trillones al mismo tiempo.

- Es posible obtener un aumento del espacio disponible debido a que, al duplicar un archivo, sólo se copian los metadatos del original, no el archivo completo.

- Incluye mejoras en la gestión de particiones en el Mac y se reduce la latencia para acceder a los datos.

- Añade soporte tanto de cifrado completo de disco como de archivos individuales y metadatos.

Si sólo deseamos realizar respaldos de nuestros datos almacenados en nuestra Mac, nos valdría utilizar APFS como sistema de archivos para nuestra unidad externa (principalmente en el caso de los SSD), aunque hay que tomar en cuenta que sólo podremos utilizar nuestra unidad en equipos con macOS High Sierra 10.13.1 o superior.

Si, en cambio, además de realizar respaldos, deseamos que éstos sean accesibles en equipos con versiones antiguas de macOS, debemos utilizar HFS+ para poder obtener un mejor rendimiento de nuestro dispositivo y una mejor compatibilidad.

Tanto en el caso HFS+ como en el caso de APFS, sólo son soportados por macOS y dispositivos del entorno Apple, por lo que no recomendamos su uso en memorias USB, memorias SD y unidades externas que vayamos a utilizar con otros sistemas operativos debido a que se requiere tener instalados utilidades de terceros para poder obtener compatibilidad con los antes mencionados sistemas de archivos.

exFAT

exFAT (External FAT) es un sistema de archivos que fue lanzado por Microsoft en 2006 con Windows CE 6.0 para utilizarse de forma exclusiva en dispositivos de almacenamiento extraíbles y así eliminar las limitaciones que se presentan en éstos al trabajar con FAT32.

A diferencia de NTFS, ext4 y los sistemas de archivos de Apple; exFAT es soportado por un mayor número de dispositivos y sistemas operativos, siempre y cuando, éstos sean medianamente modernos o estén actualizados.

Éste sistema de ficheros es soportado de forma nativa por los siguientes sistemas operativos:

- Windows Vista Service Pack 1 y versiones posteriores (para Windows XP es necesario descargar un parche)

- MacOS X 10.6.6 y versiones posteriores

Linux (se requiere de un complemento de terceros llamado FUSE 10, aunque puede que ya venga instalado en algunas distribuciones)

Android (depende del dispositivo, revisar el manual del mismo para mayor información)

Junto con lo anterior, algunas consolas como la PS4 y XBox One e incluso algunos televisores y reproductores multimedia, ya pueden trabajar con memorias formateadas con éste sistemas de archivos sin problemas.

exFAT ofrece las siguientes características:

Soporte para particiones de hasta 64 ZB (1 ZB= 10^{15} TB) en forma teórica (aunque se recomienda un tamaño de partición de 512 TB)

Soporte para un tamaño máximo de archivo de hasta 16 EB

Soporte de un número máximo de archivos de hasta 2.796.202 por directorio

Consume menos recursos de hardware que NTFS