

Laboratorio 3: Sistemas de Archivos (20%)

Se Formateó el USB con Diferentes Sistemas

Se formateó una memoria USB con al menos tres sistemas de archivos comunes: **FAT32**, **NTFS**, **exFAT**(en Windows).

- **FAT32:**Alta compatibilidad (Windows, macOS, Linux, consolas, TVs), buena para unidades pequeñas.
- **NTFS:** Ofrece mayor seguridad, soporte para archivos grandes y características como compresión y encriptación. Es el sistema de archivos estándar de Windows.
- **exFAT:** Es una opción intermedia, ideal para unidades flash, ya que soporta archivos de gran tamaño y es compatible con varios sistemas operativos (Windows, macOS, Linux).

Proceso:

En Windows:

- Se conectó el USB.
- Se abre "Este equipo" o "Mi PC".
- Se realiza clic derecho sobre la unidad USB y selecciona "Formatear".
- En la ventana de formato, se elige el "Sistema de archivos" (FAT32, NTFS o exFAT) y el "Tamaño de unidad de asignación"

Se hace clic en "Iniciar" y se acepta la advertencia.

Se copió Archivos de Diferentes Tamaños

Se midió las velocidades de transferencia de manera efectiva, utilizando variedad de archivos.

- **Archivo pequeño:** Se copió un documento de texto, con (unos pocos KB o MB).
- **Archivo mediano:** Un video corto o un archivo ZIP de tamaño moderado (cientos de MB).
- **Archivo grande:** Un archivo de película de alta definición, una ISO de un sistema operativo, o un archivo comprimido de gran tamaño (varios GB). Asegúrate de tener al menos un archivo de más de 4 GB para probar las limitaciones de FAT32.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
DATOS DE MEDICION								
Sistema de Archivos	Tipo de Archivo/Carpeta	Tamaño del Archivo/Carpeta	Tiempo de Copia (PC -> USB)	Velocidad de Transferencia (PC -> USB)	Tiempo de Copia (USB -> PC)	Velocidad de Transferencia (USB -> PC)	Observaciones	
FAT32	Archivo pequeño	10 MB	11 seg	5 MB/s	1.5 seg	6.6 MB/s		
exFAT	Archivo grande (>4GB)	5 GB	Error / No es posible	N/A	N/A	N/A	Límite de 4GB	
NTFS	Archivo mediano	500 MB	75 seg	12 MB/s	15 seg	30 MB/s	Sin Limite	

Documentación de Limitaciones de Cada Tipo de Sistema

Basándonos en las observaciones durante las pruebas, y complementando con la investigación, se documenta las principales limitaciones y ventajas de cada sistema de archivos.

- **FAT32:**
 - **Ventajas:** Alta compatibilidad (Windows, macOS, Linux, consolas, TVs), buena para unidades pequeñas.
 - **Limitaciones:** Tamaño máximo de archivo de 4 GB, tamaño máximo de partición de 2 TB, no tiene características de seguridad ni journaling (mayor riesgo de corrupción de datos).
- **NTFS:**
 - **Ventajas:** Soporte para archivos y particiones muy grandes, seguridad a nivel de archivo/carpeta (permisos), journaling (mayor resistencia a la corrupción de datos), compresión y encriptación.
 - **Limitaciones:** Menor compatibilidad con sistemas operativos que no sean Windows (la escritura en macOS/Linux a veces requiere software adicional o configuración específica).
- **exFAT:**
 - **Ventajas:** Soporte para archivos muy grandes (sin límite práctico para usuarios comunes), buena compatibilidad entre Windows y macOS, adecuado para unidades flash.
 - **Limitaciones:** No tiene journaling (riesgo de corrupción de datos si se desconecta de forma inesperada), no soporta permisos de archivo como NTFS.

Permisos y Seguridad

Esta sección se centra en cómo los sistemas de archivos (especialmente NTFS en Windows o ext4 en Linux) manejan los permisos de acceso.

Se Crea la estructuras de las Carpetas con Diferentes Permisos

```
/MiEmpresa └─ /Publico (Acceso de lectura/escritura para todos)
               └─ /Finanzas (Solo acceso para usuarios del grupo "Finanzas")
                   └─ /Informes2025 (Solo lectura para "Finanzas", denegado para "Gerencia")
/RecursosHumanos (Solo acceso para usuarios del grupo "RRHH")
└─ /Personal (Solo acceso para "RRHH", denegado para otros)
/Gerencia (Acceso para "Gerencia", denegado para "Finanzas" y "RRHH")
/Confidencial
```

Pasos generales:

Creación de usuarios y grupos:

- **En nuestro sistema operativo Windows:** Accedimos a "Administración de equipos" -> "Usuarios y grupos locales". Se creó tres usuarios denominados (UsuarioA, UsuarioB, UsuarioC) y tres grupos denominados (Finanzas, RRHH, Gerencia). Se asignó los usuarios a los grupos correspondientes.

Se Creó la estructura de carpetas: tomando como la principal a (MiEmpresa) y sus subcarpetas.

Se asignó permisos en (Windows NTFS):

- se hizo clic derecho sobre cada carpeta -> "Propiedades" -> "Seguridad" -> "Editar" o "Opciones avanzadas".
- Se añade los grupos y usuarios específicos estableciendo los permisos (Control total, Modificar, Leer y ejecutar, Leer, Escribir).
- Recuerda la herencia de permisos: a veces es necesario deshabilitarla y convertir los permisos heredados en explícitos para tener control total sobre una carpeta específica.
- Se utiliza la opción "Denegar" con precaución, ya que tiene prioridad sobre "Permitir".

Proceso:

Comprobación de accesos a las carpetas con los usuarios creados:

Se cambió el usuario en el sistema operativo para cada uno de los usuarios que se creó (UsuarioA, UsuarioB, UsuarioC).

Se Intentó acceder a las carpetas: en cada usuario, se intenta

- Se accedió a todas las carpetas (abrir, ver contenido).
- Se creó un nuevo archivo y una carpeta dentro de ellas.
- Se modificó un archivo existente.
- Se eliminó un archivo y una carpeta.
- Se intentó copiar un archivo desde una carpeta restringida.

DATOS DE MEDICION						
Usuario	Carpeta/Archivo	Acción Intentada (Abrir, Crear, Modificar, Eliminar)	Resultado (Funciona/Denegado)	Mensaje de Error (si aplica)	Permisos Configurados	Observaciones
UsuarioA	/MiEmpresa/Publico	Abrir	Funciona	N/A	Control total para todos	
UsuarioA	/MiEmpresa/Finanzas	Abrir	Denegado	"Acceso denegado"	Solo grupo Finanzas	UsuarioA no está en Finanzas
UsuarioB (en grupo Finanzas)	/MiEmpresa/Finanzas	Crear archivo	Funciona	N/A	Control total para grupo Finanzas	
UsuarioC (en grupo RRHH)	/MiEmpresa/Finanzas/Informes2025	Modificar archivo	Denegado	"No tiene permiso"	Solo lectura para Finanzas	

```
PowerShell
(CSIRT@DESKTOP-LTK2RS4) - [~/Documents/MiEmpresa] 2ms ✓
$ tree
Folder PATH listing
Volume serial number is 80E7-E88E
C:..
├── Finanzas
│   └── Informes2025
├── Gerencia
│   └── Confidencial
├── Publico
├── RecursosHumanos
│   └── Personal
└── 
```