



UNIVERSIDAD DE LA INTEGRACIÓN DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE INGENIERÍA.

MATERIA
Sistemas Operativos.

TÍTULO
Laboratorio de Análisis de Sistemas Operativos.

INFORME DE LABORATORIO N°3:
Sistemas de Archivos.

Mg. Alan Vladimir Dioses Echegaray.
Lucio Vera.

ESTUDIANTE:
Jannely Magalí Guillén Capdevila.

Asunción- Paraguay.
2025.

Introducción.

El sistema de archivos es un componente fundamental del sistema operativo que actúa como intermediario entre el hardware de almacenamiento y el usuario, organizando los datos en una estructura lógica. Este laboratorio tuvo un doble objetivo: primero, comparar empíricamente dos sistemas de archivos prominentes, NTFS y FAT32, en términos de rendimiento y características; segundo, explorar en profundidad el modelo de seguridad de NTFS, analizando cómo la configuración de permisos específicos afecta el acceso a los datos por parte de diferentes usuarios.

Materiales y Métodos.

Se utilizó un entorno de máquina virtual (Oracle VM VirtualBox) con Windows 10 Pro para garantizar un ambiente de pruebas controlado. Las herramientas empleadas incluyeron:

Administrador de Discos de Windows (diskmgmt.msc): Para la creación y gestión de dos discos duros virtuales (VHD) de 500 MB cada uno.

Comando fsutil: Para la creación de archivos de prueba de 1 KB, 10 MB y 200 MB.

Cronómetro: Para la medición manual de los tiempos de copia de archivos.

Panel de Cuentas de Usuario y Propiedades de Seguridad de Carpetas: Para la creación de un nuevo usuario estándar y la configuración de Listas de Control de Acceso (ACLs) en NTFS.

Desarrollo y Resultados.

Comparación de Sistemas de Archivos: NTFS vs. FAT32.

Resultados de Velocidad: Se midieron los tiempos de copia de tres archivos de distintos tamaños a cada uno de los discos virtuales. Los resultados se resumen en la siguiente tabla.

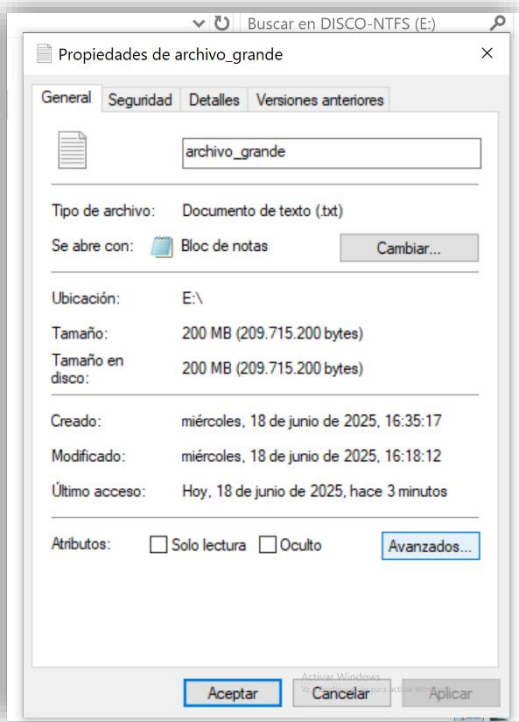
Tamaño del Archivo	Sistema de Archivos	Tiempo de Copia (segundos)
1 KB (Pequeño)	NTFS	0,71
10 MB (Mediano)	NTFS	1,40
200 MB (Grande)	NTFS	1,84
1 KB (Pequeño)	FAT32	0,66
10 MB (Mediano)	FAT32	0,67
200 MB (Grande)	FAT32	1,22

Tabla 1. Tiempos comparativos de copia de archivos en NTFS y FAT32.

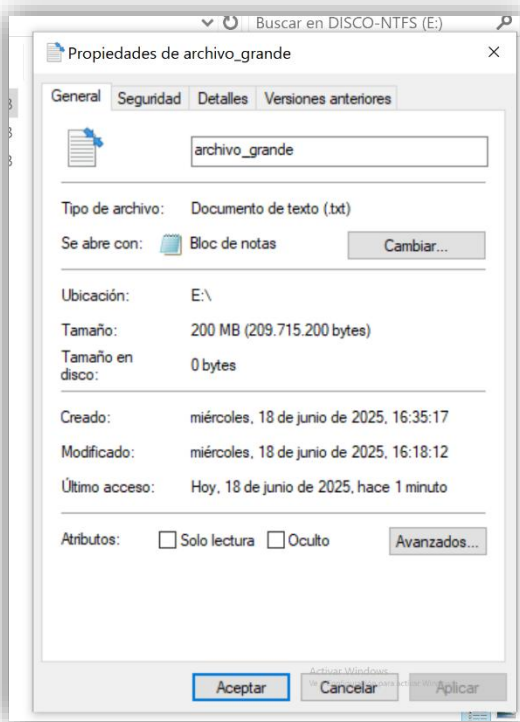
Análisis de Rendimiento y Limitaciones: En las pruebas realizadas, se observó que FAT32 presentó velocidades de escritura superiores a NTFS. Esto puede atribuirse a la menor sobrecarga (overhead) de FAT32, un sistema más simple que no gestiona metadatos complejos de seguridad ni un diario de transacciones como NTFS. Sin embargo, se investigaron limitaciones críticas, como la incapacidad de FAT32 para manejar archivos de más de 4 GB, lo cual lo hace inviable para muchas aplicaciones modernas. NTFS, por otro lado, demostró capacidades superiores como la compresión de archivos al vuelo.

Disco NTFS.

Sin Compilar.



Compilado.



Disco FAT32.

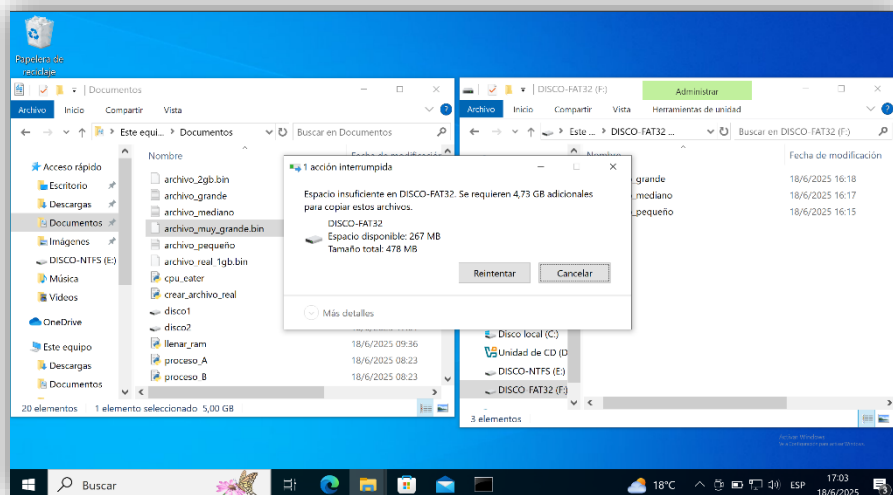


Figura 1 y 2. Evidencia de las características o limitaciones de un sistema de archivos.

Análisis de Permisos de Seguridad en NTFS.

Esta sección detalla los resultados de las pruebas de acceso desde la cuenta de usuario estándar "invitado" a tres carpetas con permisos específicos.

Carpeta Acceso_Total:

- **Configuración:** Se concedió el permiso de "Control Total" al usuario "invitado".
- **Resultado:** La prueba fue **exitosa**. El usuario pudo entrar a la carpeta, crear un nuevo archivo de texto, renombrarlo y eliminarlo sin ninguna restricción.
- **Análisis (Por qué funcionó):** Esto demuestra que el permiso de "Control Total" otorga al usuario plenos derechos de lectura, escritura y modificación sobre el objeto, funcionando como se esperaba.

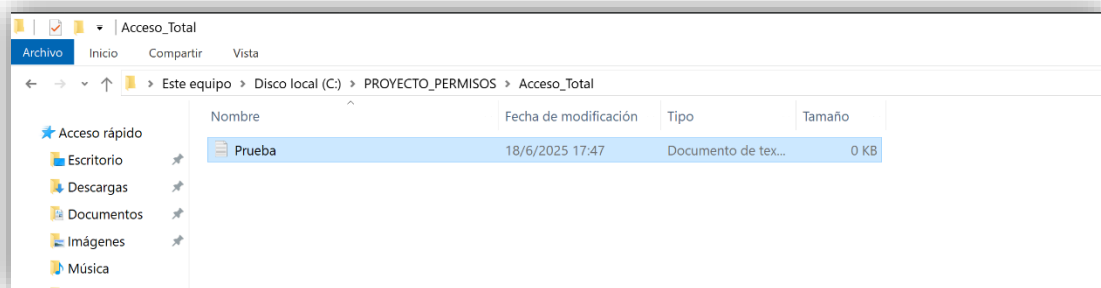


Figura 3. Se permitió exitosamente la creación de documento de texto.

Carpeta Solo_Lectura:

- **Configuración:** Se establecieron permisos personalizados para el usuario "invitado" en esta carpeta. Específicamente, se concedieron permisos de "Lectura y ejecución", "Mostrar el contenido de la carpeta" y "Lectura", mientras que el permiso de "Escritura" se denegó explícitamente para garantizar que el contenido no pudiera ser alterado.
- **Resultado:** La prueba fue exitosa. El usuario "invitado" pudo entrar a la carpeta y ver su contenido sin problemas. Sin embargo, al intentar crear un nuevo archivo de texto, el sistema operativo bloqueó la acción correctamente y mostró un mensaje de error de "Acceso denegado".
- **Análisis (Por qué funcionó):** Este resultado confirma el comportamiento esperado del sistema de permisos de NTFS. Al no tener el permiso de "Escritura" (y reforzarlo con una denegación explícita), el usuario no puede alterar el contenido del directorio. El sistema protege así la integridad de los datos y cumple perfectamente el objetivo de una carpeta configurada como "solo lectura".

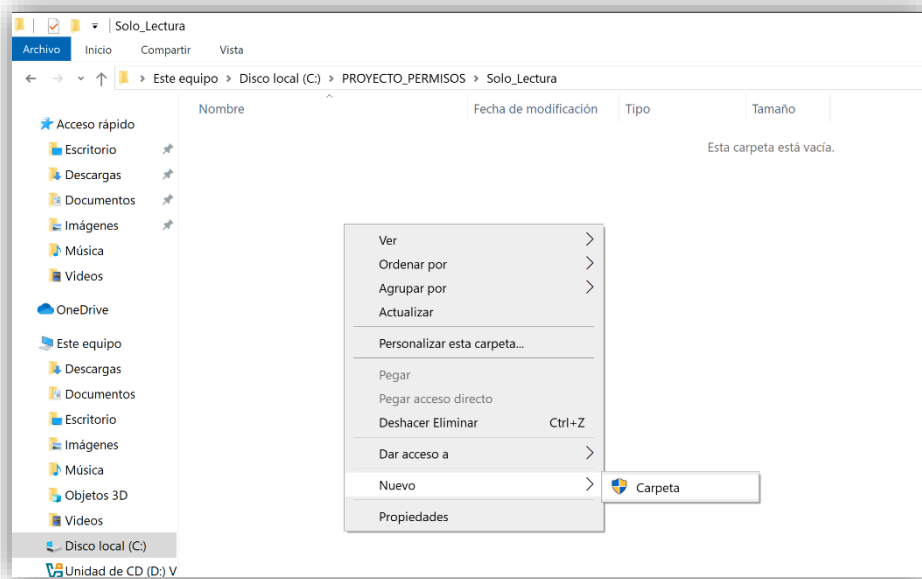


Figura 4. Error de acceso al intentar escribir en una carpeta de solo lectura.

Carpeta Acceso_Denegado:

- **Configuración:** Se aplicó una regla para "Denegar - Control Total" al usuario "invitado".
- **Resultado:** La prueba fue **exitosa**. El usuario no pudo siquiera abrir la carpeta, recibiendo inmediatamente un error de "Se denegó el permiso de acceso a esta carpeta".
- **Análisis (Por qué funcionó):** Al denegar el control total, se bloquean todos los tipos de acceso, incluyendo el más básico que es "Mostrar el contenido de la carpeta". El sistema funcionó correctamente, protegiendo el recurso como se le indicó.

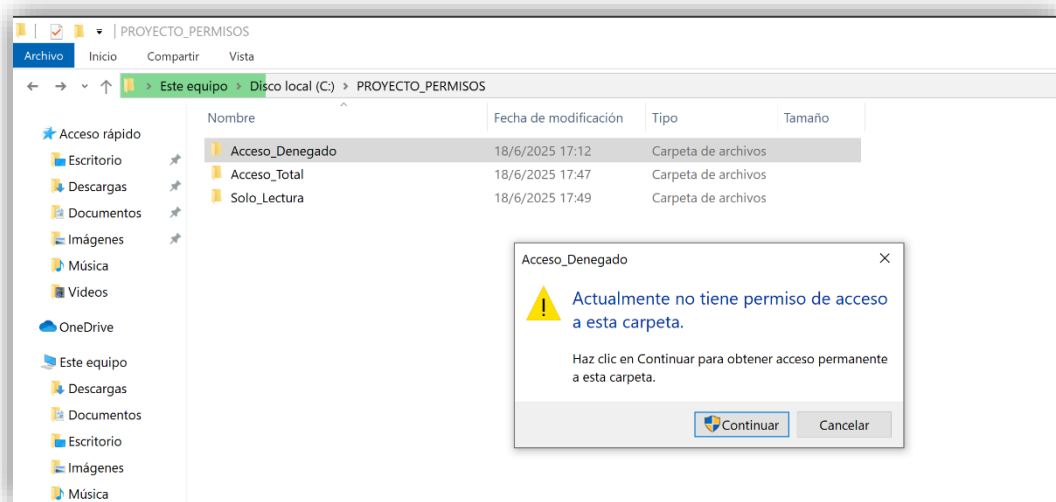


Figura 5. Bloqueo de acceso a una carpeta con permisos denegados.

Conclusión.

Este laboratorio permitió validar de forma práctica las características teóricas de los sistemas de archivos. Se concluye que, si bien FAT32 puede ofrecer un rendimiento marginalmente superior en operaciones simples por su baja sobrecarga, sus severas limitaciones lo restringen a usos de compatibilidad. NTFS se establece como un sistema de archivos superior, no solo por su capacidad, sino por su robusto y granular modelo de seguridad, cuyo comportamiento jerárquico y la precedencia de las reglas de denegación fueron comprobados exitosamente en los experimentos.