

Informe Tecnico 2: Sistemas Operativos en el contexto de automatización e integración de datos

Jimberly Romero Sandoval ¹, Tatiana Pinzon Triana², Elthon Marquez Bautista³

¹⁻³Facultad de Ingenieria y Ciencias Básicas
Universidad Central
Maestría en Analitica de Datos
Curso de Automatización e integración de Datos para IA
Bogotá, Colombia
¹*jromeros4*, ²*cpinzont2*, ³*emarquezb*}@ucentral.edu.co

September 3, 2023

1 Resumen o resumen ejecutivo

La sesión se centró en los diferentes sistemas operativos que existen. Durante la clase, investigamos los conceptos sobre sistemas operativos, su funcionamiento, los tipos de archivos que manejan y los principales comandos para tener comunicación directa con el SO.

Profundizamos en los diferentes comandos para tener comunicacion directa con cualquier sistema operativo y partir de esto revisamos como esta compuesto cada archivo en su forma nativa.

2 Índice o tabla de contenidos

- Introducción
- Contexto y Antecedentes
- Metodologia
- Desarrollo
- Resultados y análisis
- Conclusiones
- Referencias
- Anexos

3 Introducción

Los sistemas operativos (SO) son servicios esenciales para el funcionamiento de una computadora ya que actúan como una capa de abstracción entre el hardware y el software de aplicación. En esta sesión se exploran los comandos claves para tener comunicación directa con el SO y abordamos los tipos de archivos txt o ejecutables con sus respectivas semejanzas y diferencias.

4 Contexto y antecedentes

Los sistemas operativos desempeñan un papel crucial en el contexto de la automatización e integración de datos en varios aspectos clave:

- **Gestión de recursos:** Los sistemas operativos son responsables de administrar los recursos del hardware, como CPU, memoria, dispositivos de almacenamiento y redes. En el contexto de la automatización e integración de datos, esto es esencial para garantizar que las aplicaciones y procesos automatizados se ejecuten eficientemente y tengan acceso a los recursos necesarios.
- **Programación de tareas:** Los sistemas operativos permiten programar tareas y procesos, lo que es fundamental para la automatización. Esto incluye la capacidad de programar la ejecución de scripts, tareas por lotes y procesos de integración de datos en momentos específicos o en respuesta a eventos.
- **Gestión de archivos y datos:** Los sistemas operativos proporcionan herramientas para gestionar archivos y datos. Esto es esencial para la automatización de procesos que involucran la lectura, escritura y manipulación de datos. La capacidad de acceder y administrar bases de datos, archivos de registro y otros recursos es fundamental para la integración de datos.
- **Seguridad y autorización:** Los sistemas operativos desempeñan un papel crucial en la seguridad. Controlan el acceso a recursos y datos, lo que es vital para garantizar que solo las aplicaciones y los procesos autorizados puedan acceder y modificar información sensible. Esto es especialmente importante en la integración de datos para proteger la confidencialidad e integridad de los datos.
- **Comunicación y conectividad:** Los sistemas operativos proporcionan servicios de comunicación y conectividad, lo que facilita la integración de datos entre sistemas y aplicaciones. Esto puede incluir la administración de redes, la implementación de protocolos de comunicación y la gestión de interfaces de red.
- **Escalabilidad y administración de recursos:** A medida que crecen las necesidades de automatización e integración de datos, los sistemas

operativos deben proporcionar escalabilidad. Deben permitir la administración eficiente de recursos, lo que incluye la capacidad de gestionar múltiples procesos, cargas de trabajo y recursos distribuidos.

- **Compatibilidad y estándares:** Los sistemas operativos a menudo definen estándares y protocolos que facilitan la interoperabilidad entre aplicaciones y sistemas. Esto es esencial para la integración de datos, ya que los datos suelen moverse entre diferentes sistemas y plataformas.

En resumen, los sistemas operativos son una base fundamental para la automatización e integración de datos. Proporcionan el entorno en el que se ejecutan los procesos automatizados, gestionan los recursos, garantizan la seguridad de los datos y facilitan la comunicación entre sistemas y aplicaciones. La elección de un sistema operativo adecuado y su configuración son consideraciones críticas en el diseño de sistemas de automatización e integración de datos eficaces y seguros.

5 Metodología

La sesión inicia con la explicación acerca de que son los sistemas operativos y cual es su función en los dispositivos informáticos.

Ya con esa explicación se validarán los principales tipos de sistemas operativos en los cuales verificamos sus semejanzas y diferencias.

Luego procedimos a identificar los diferentes tipos de archivos que utilizan los S.O, encontrando en ellos los más destacados como documentos de texto, pdf, imágenes, audio, video, hojas de cálculo, comprimidos, ejecutables, entre otros.

Para entender cómo el S.O lee estos tipos de archivos hicimos varios ejercicios donde abrimos diferentes en bloc de notas para ver el código fuente en específico y así identificar los diferentes tipos de lenguaje.

Esto nos lleva que para comunicarnos con el sistema operativo es mejor hablar con comandos por medio de la consola así las instrucciones son más rápidas de ejecutar.

Para entender este proceso creamos carpetas, archivos, miramos rendimientos dando instrucciones por comandos en la consola del sistema operativo.

Y esto nos lleva a entender cómo funcionan los archivos bat ya que estos son un tipo de archivo de script en Windows que contiene una serie de comandos de sistema operativo que se ejecutan secuencialmente. Estos archivos .bat permiten automatizar tareas y ejecutar comandos de Windows de manera conveniente.

6 Desarrollo

Dentro del ámbito de entender los Sistemas Operativos, se exploraron diversos conceptos y se plantearon preguntas durante la realización de los laboratorios. A continuación, se presentan dichos cuestionamientos:

¿Que es un sistema operativo?

Un sistema operativo (SO) es un software que gestiona los recursos de hardware y proporciona servicios esenciales para el funcionamiento de una computadora u otro dispositivo informático. Los sistemas operativos son un componente fundamental de cualquier dispositivo informático y actúan como una capa de abstracción entre el hardware y el software de aplicación. Aquí hay algunos conceptos claves relacionados con los sistemas operativos:

- **Gestión de recursos:** Los sistemas operativos administran los recursos de hardware, como la CPU, la memoria, el almacenamiento y los dispositivos de entrada/salida. Esto incluye la asignación de recursos a procesos y la administración de conflictos de acceso.
- **Interfaz de usuario:** Los sistemas operativos proporcionan una interfaz que permite a los usuarios interactuar con la computadora o el dispositivo. Esto puede ser una interfaz de línea de comandos (CLI) o una interfaz gráfica de usuario (GUI).
- **Gestión de archivos:** Los SO gestionan la creación, eliminación, lectura y escritura de archivos en dispositivos de almacenamiento. Esto incluye el sistema de archivos, que organiza y administra la información almacenada en dispositivos de almacenamiento.
- **Administración de procesos:** Los sistemas operativos gestionan procesos, que son programas en ejecución. Esto incluye la planificación de la CPU para determinar qué proceso se ejecuta en un momento dado.
- **Multitarea:** Los sistemas operativos admiten la multitarea, lo que significa que pueden ejecutar múltiples procesos al mismo tiempo, dando la ilusión de que se están ejecutando simultáneamente.
- **Gestión de memoria:** Los SO administran la memoria RAM para garantizar que los procesos tengan acceso a la cantidad adecuada de memoria y eviten conflictos de acceso.
- **Seguridad y protección:** Los sistemas operativos implementan mecanismos de seguridad y protección para proteger los datos y recursos del sistema de accesos no autorizados.
- **Comunicación entre procesos:** Permiten que los procesos se comuniquen entre sí a través de mecanismos como tuberías, enchufes y señales.

- **Gestión de dispositivos:** Los SO interactúan con los controladores de dispositivos para permitir la comunicación y el funcionamiento de hardware diverso, como impresoras, tarjetas de red y dispositivos de almacenamiento

¿Como funciona un Sistema Operativo?

El funcionamiento de un sistema operativo (SO) es complejo y abarca varias capas de abstracción y funcionalidad. Aquí te proporciona una descripción general de cómo funciona un sistema operativo:

- **Gestión de hardware:**
 - Administración de recursos: El SO interactúa directamente con el hardware de la computadora, como la CPU, la memoria RAM, el disco duro, los dispositivos de entrada/salida, etc. Su función principal es gestionar estos recursos y garantizar que se compartan eficientemente entre las aplicaciones y procesos.
- **Interfaz de usuario:**
 - Interacción con el usuario: El SO proporciona una interfaz de usuario que permite a los usuarios comunicarse con la computadora o el dispositivo. Esto puede ser a través de una interfaz de línea de comandos (CLI) o una interfaz gráfica de usuario (GUI).
- **Gestión de procesos:**
 - Planificación de la CPU: El SO controla qué procesos se ejecutan en la CPU y en qué momento. Utilice algoritmos de planificación para garantizar una distribución justa y eficiente del tiempo de CPU entre los procesos activos.
 - Creación y terminación de procesos: Administra la creación y terminación de procesos. Los procesos son programas en ejecución y el SO asigna recursos y espacio en memoria para ellos.
- **Gestión de memoria:**
 - Administración de la memoria RAM: El SO administra la memoria RAM y se encarga de asignar porciones de memoria a los procesos que lo necesiten. También supervisará la liberación de memoria cuando un proceso ya no la necesite.
- **Gestión de archivos:**
 - Sistema de archivos: El SO proporciona un sistema de archivos que organiza y administra los datos almacenados en los dispositivos de almacenamiento, como discos duros y unidades flash. Esto incluye operaciones como la creación, lectura, escritura y eliminación de archivos.

- **Gestión de dispositivos:**

- Controladores de dispositivos: El SO interactúa con controladores de dispositivos específicos para permitir la comunicación con hardware diverso, como impresoras, tarjetas de red y dispositivos USB. Los controladores de dispositivos actúan como intermediarios entre el hardware y el SO.

- **Seguridad y control de acceso:**

- Políticas de seguridad: El SO implementa políticas de seguridad para proteger los datos y recursos del sistema contra accesos no autorizados. Esto incluye la autenticación de usuarios, la gestión de permisos y la encriptación de datos.

- **Comunicación entre procesos:**

- Mecanismos de IPC (Inter-Process Communication): El SO proporciona mecanismos que permiten a los procesos comunicarse entre sí, como tuberías, enchufes, memoria compartida y señales.

- **Gestión de errores y fallas:**

- Manejo de errores: El SO gestiona errores y excepciones, intentando mantener la estabilidad del sistema incluso cuando ocurren problemas inesperados.
- Recuperación de fallas: En caso de fallas graves, el SO puede intentar recuperar el sistema o proporcionar información útil para el diagnóstico y la resolución de problemas.

- **Actualizaciones y mantenimiento:**

- Actualizaciones del sistema: El SO puede recibir actualizaciones periódicas para corregir errores, mejorar la seguridad y agregar nuevas características.

Tipos de archivos que usan los S.O.

- Documentos de texto:

- .txt (Texto sin formato): Compatible con prácticamente todos los sistemas operativos, incluyendo Windows, macOS, Linux y más.
- .doc y .docx (Microsoft Word): Ampliamente utilizado en Windows y también es compatible en macOS y Linux a través de aplicaciones de terceros como LibreOffice.
- .rtf (Formato de texto enriquecido): Compatible en múltiples sistemas operativos.

- .odt (OpenDocument Text): Utilizado en sistemas Linux y otras plataformas que admiten suites de oficina como LibreOffice.
- Documentos PDF: .pdf (Formato de documento portátil): Compatible con prácticamente todos los sistemas operativos, gracias a lectores de PDF como Adobe Acrobat Reader, PDF-XChange, Evince (Linux), entre otros.
- Imágenes:
 - .jpg o .jpeg (JPEG): Ampliamente utilizado en Windows, macOS, Linux y otros sistemas operativos.
 - .png (Portable Network Graphics): Compatible con todos los sistemas operativos principales.
 - .gif (Formato de intercambio de gráficos): Compatible en varios sistemas operativos.
 - .bmp (mapa de bits): Compatible en Windows y otros sistemas operativos.
 - .tiff (Formato de archivo de imagen etiquetado): Compatible en múltiples sistemas operativos.
- Archivos de audio:
 - .mp3 (MPEG Audio Layer-3): Compatible en prácticamente todos los sistemas operativos.
 - .wav (Formato de archivo de audio en forma de onda): Compatible en múltiples sistemas operativos.
 - .flac (Free Lossless Audio Codec): Compatible en sistemas operativos con software de reproducción de audio compatible con FLAC.
- Archivos de vídeo:
 - .mp4 (MPEG-4): Compatible en Windows, macOS, Linux y otros sistemas operativos.
 - .avi (Audio Video Interleave): Ampliamente compatible en sistemas Windows.
 - .mkv (Matroska): Compatible en múltiples sistemas operativos.
- Hoja de calculo:
 - .xls y .xlsx (Microsoft Excel): Ampliamente utilizado en Windows y también compatible en macOS y Linux a través de aplicaciones de terceros como LibreOffice.
 - .ods (OpenDocument Spreadsheet): Utilizado en sistemas Linux y otras plataformas que admiten suites de oficina como LibreOffice.
- Archivos comprimidos:

- .zip: Compatible en prácticamente todos los sistemas operativos.
- .rar: Compatible en múltiples sistemas operativos, pero a menudo requiere software de terceros.
- .tar.gz o .tgz (archivos tar comprimidos con gzip): Común en sistemas Linux y Unix.
- Archivos ejecutables:
 - .exe (ejecutable): Principalmente utilizado en sistemas Windows.
 - .app (aplicación): Utilizado en macOS.
- Archivos de bases de datos: .db (SQLite): Compatible en varios sistemas operativos y se utiliza en muchas aplicaciones móviles y de escritorio.
- Archivos de código fuente: .c, .cpp (C/C++): Compatible en múltiples sistemas operativos. .py (Python): Compatible en prácticamente todos los sistemas operativos.

Recuerde que la compatibilidad de archivos puede variar según las aplicaciones instaladas y las configuraciones específicas de cada sistema operativo. Además, algunos tipos de archivos pueden ser compatibles en más de un sistema operativo gracias a software de terceros o aplicaciones de código abierto

¿Cuántos sistemas operativos hay y cuales son?

- Sistemas Operativos para Computadoras Personales:
 - Microsoft Windows
 - Mac
 - Linux
- Sistemas Operativos Móviles:
 - Android
 - iOS
 - KaiOS
- Sistemas Operativos para Servidores:
 - Linux
 - Windows Server
 - FreeBSD
- Sistemas Operativos Embebidos:

- Embedded Linux
- Windows Embedded Compact
- FreeRTOS
- Sistemas Operativos de Tiempo Real:
 - QNX
 - VxWorks
 - RTEMS
- Sistemas Operativos de Mainframes:
 - IBM z/OS
 - Unisys MCP
- Sistemas Operativos de Supercomputadoras:
 - Linux
 - AIX
- Sistemas Operativos para Consolas de Videojuegos:
 - PlayStation OS
 - Xbox OS

Su funcionamiento es complejo y abarca una serie de procesos interrelacionados que trabajan juntos para administrar los recursos del hardware y permitir que las aplicaciones y los usuarios interactúen con la computadora de manera eficiente. así:

1. Arranque del Sistema
2. Gestión de Procesos
3. Gestión de Memoria
4. Gestión de Archivos
5. Gestión de Dispositivos
6. Interfaz de Usuario
7. Gestión de Redes
8. Seguridad y Control de Acceso

9. Cierre del Sistema

¿Que es un sistema de archivos?

Un sistema de archivos es una estructura organizada y un conjunto de reglas que se utiliza para almacenar, administrar y acceder a los archivos en un dispositivo de almacenamiento, como un disco duro, una unidad USB o una tarjeta de memoria. Funciona como una forma de organizar la información en unidades lógicas que pueden ser accedidas por el sistema operativo y las aplicaciones. Aquí tienes una explicación más clara y puntual:

Un sistema de archivos define cómo se almacenan los datos en el dispositivo de almacenamiento. Se compone de varios componentes clave:

Bloques o Clusters: El espacio de almacenamiento en el dispositivo se divide en unidades más pequeñas llamadas bloques o clusters. Los archivos se almacenan en uno o varios de estos bloques, y ningún archivo puede ocupar solo una parte de un bloque.

Inodos o Tablas de Archivos: Cada archivo y carpeta en el sistema de archivos está representado por una estructura llamada inodo (en sistemas tipo Unix) o entrada en la tabla de archivos (en sistemas tipo FAT). Estas estructuras contienen información sobre el archivo, como su nombre, tamaño, ubicación en bloques, permisos de acceso y fechas de creación y modificación.

Jerarquía de Directorios: Los archivos y carpetas se organizan en una estructura de árbol, donde una carpeta principal (directorio raíz) puede contener subcarpetas y archivos. Cada carpeta puede tener su propia lista de archivos y subcarpetas.

Metadatos: Además de los datos reales de los archivos, el sistema de archivos almacena metadatos, que son información adicional sobre los archivos, como sus atributos, propietario, fecha de creación, permisos y más.

Métodos de Acceso: El sistema de archivos proporciona métodos para acceder a los datos almacenados en los archivos. Esto incluye lectura, escritura y eliminación de archivos, así como la navegación por las carpetas y la búsqueda de archivos.

Fragmentación: A medida que se crean y eliminan archivos, los bloques pueden quedar dispersos en el dispositivo. La fragmentación es cuando los bloques de un archivo no están contiguos, lo que puede afectar el rendimiento. Algunos sistemas de archivos realizan técnicas para mitigar la fragmentación.

Ejemplos de sistemas de archivos incluyen NTFS (utilizado en Windows), HFS+ (utilizado en sistemas macOS más antiguos), EXT4 (común en sistemas Linux) y FAT32 (ampliamente compatible pero con limitaciones). Cada sistema de archivos tiene sus propias características y limitaciones en términos de tamaño de archivo, tamaño de volumen, eficiencia y seguridad.

En resumen, un sistema de archivos es una estructura esencial que permite

organizar y gestionar los datos en dispositivos de almacenamiento, facilitando el acceso y la administración de archivos por parte del sistema operativo y las aplicaciones.

Principales comandos de un sistema operativo

En un sistema Windows, existen numerosos comandos y utilidades que puedes utilizar desde la línea de comandos o el "Símbolo del sistema" para realizar diversas tareas de administración y gestión del sistema. Aquí tienes una lista de algunos de los comandos más comunes y útiles:

- **dir:** Muestra una lista de archivos y directorios en el directorio actual.
- **cd:** Cambia el directorio actual. Por ejemplo, "cd Carpeta" te llevará a la carpeta llamada "Carpeta".
- **mkdir:** Crea un nuevo directorio. Por ejemplo, "mkdir NuevoDirectorio" creará un directorio llamado "NuevoDirectorio".
- **rmdir:** Elimina un directorio. Utilice "rmdir /s /q Directorio" para eliminar un directorio y su contenido de manera recursiva y silenciosa.
- **copiar:** Copia archivos de un lugar a otro. Por ejemplo, "copiar archivo.txt destino" copiará "archivo.txt" al directorio de destino.
- **mover:** Mueve archivos o directorios de un lugar a otro. Similar a una "copia", pero elimina el archivo o directorio original después de la operación.
- **ren:** Cambia el nombre de archivos o directorios. Por ejemplo, "ren archivo.txt nuevo_nombre.txt" cambia el nombre de "archivo.txt" a "nuevo_nombre.txt".
- **del:** Borra un archivo. Por ejemplo, "del archivo.txt" eliminará el archivo "archivo.txt".
- **apagado:** Apaga o reinicia la computadora. Puedes utilizar "shutdown /s" para apagar o "shutdown /r" para reiniciar.
- **ipconfig:** Muestra información sobre la configuración de red, incluyendo la dirección IP, la puerta de enlace y la máscara de subred.
- **ping:** Envía un paquete de datos a una dirección IP o nombre de host para verificar la conectividad de red. Por ejemplo, "ping google.com".
- **netstat:** Muestra información sobre conexiones de red activas y estadísticas de red.
- **lista de tareas:** Muestra una lista de procesos en ejecución en la computadora.
- **taskkill:** Termina un proceso en ejecución. Utilice "taskkill /im NombreDelProceso.exe" para detener un proceso específico.

- systeminfo: Proporciona información detallada sobre la configuración del sistema, incluyendo el nombre del sistema, la versión de Windows, la memoria instalada y más.
- sfc /scannow: Escanea y repara archivos de sistema dañados o faltantes.
- chkdsk: Verifica y repara errores en unidades de disco.
- gpupdate: Actualiza la política de grupo en el sistema.
- regedit: Abre el editor de registro, que permite modificar la configuración del sistema.
- bloc de notas: Abra el bloque de notas para editar archivos de texto desde la línea de comandos.

Estos son solo algunos de los comandos más utilizados en Windows. Puedes ejecutar la mayoría de ellos desde el "Símbolo del sistema" o PowerShell. Además, ten cuidado al utilizar comandos de administración, ya que algunos pueden afectar la operación del sistema si se usan incorrectamente. Es recomendable tener conocimientos sólidos antes de realizar cambios importantes en un sistema Windows.

7 Resultados y análisis

Laboratorio 1: En los equipos del aula, abrimos 10 paginas de youtube y reproducimos un video, luego abrimos el administrador de tareas y podemos ver que esta procesando el equipo y que porcentaje de memoria utiliza para realizar cada tarea.

Allí pudimos evidenciar que el computador estaba utilizando el 69 de memoria y una vez le dabamos finalizar tarea, automaticamente bajo al 50 de procesamiento como lo muestra la siguiente imagen:

Laboratorio 2 Usuarios

El profesor nos ha señalado que es viable ajustar la cantidad de capacidad de procesamiento asignada a cada usuario, y que cada usuario tiene la capacidad de llevar a cabo operaciones de manera simultánea, tal como se refleja en la captura de pantalla siguiente.

Laboratorio 3: Asignación de prioridades

Asimismo, se nos indica que desde el Administrador de Tareas es factible asignar prioridad a las actividades en ejecución, y para respaldar esta afirmación, se presenta la ubicación de la ruta en la siguiente captura de pantalla

Laboratorio 4: Información de archivos

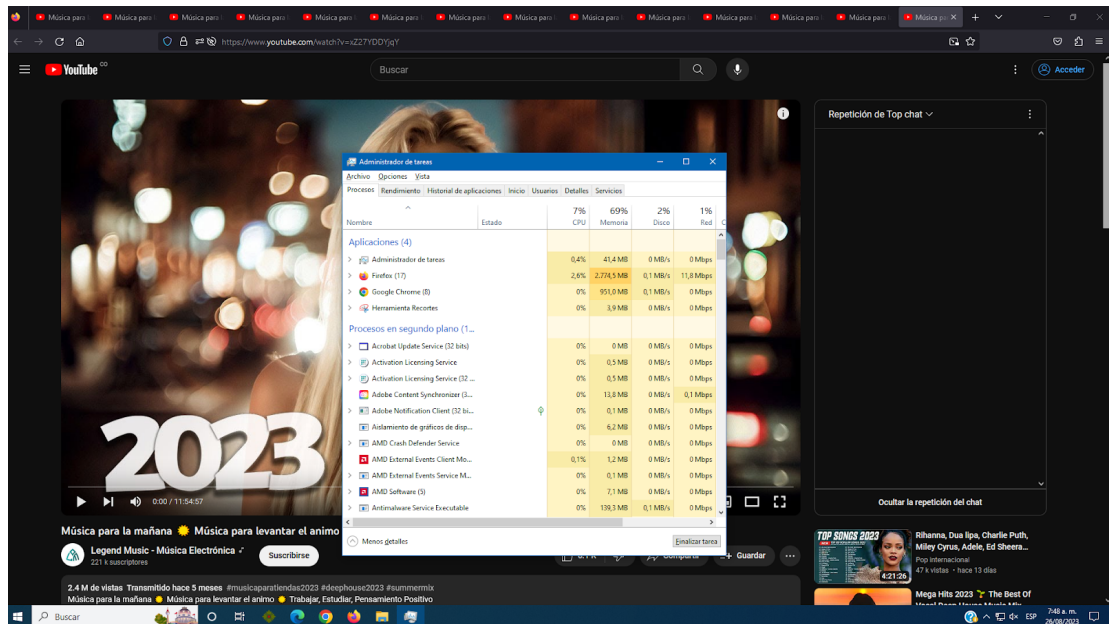


Figure 1: Laboratorio 1, Full procesamiento

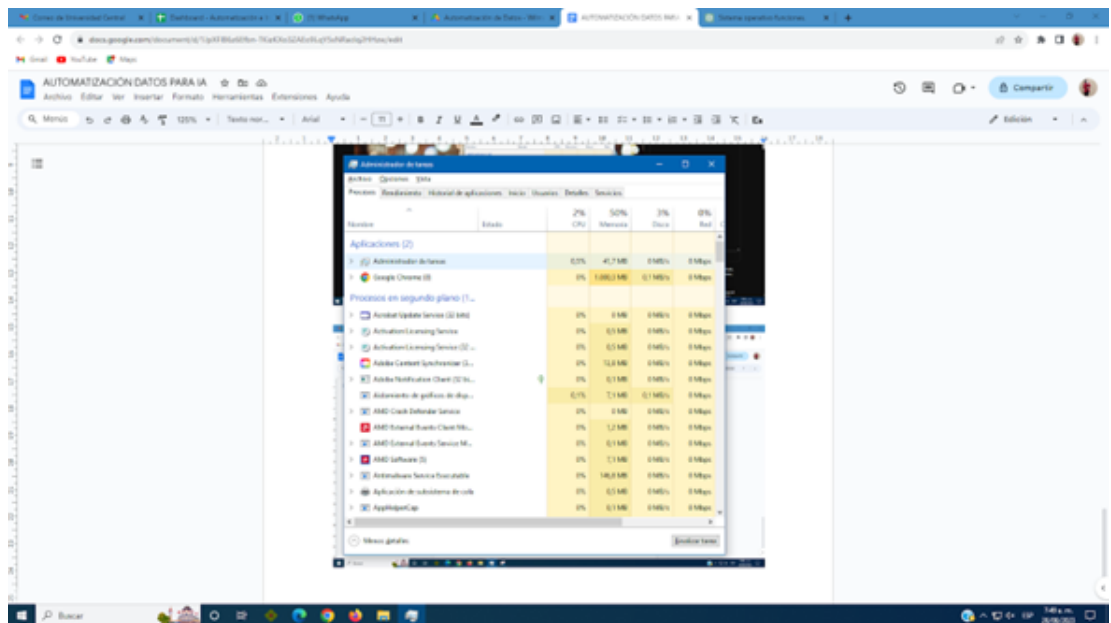


Figure 2: Laboratorio 1, Medio Procesamiento

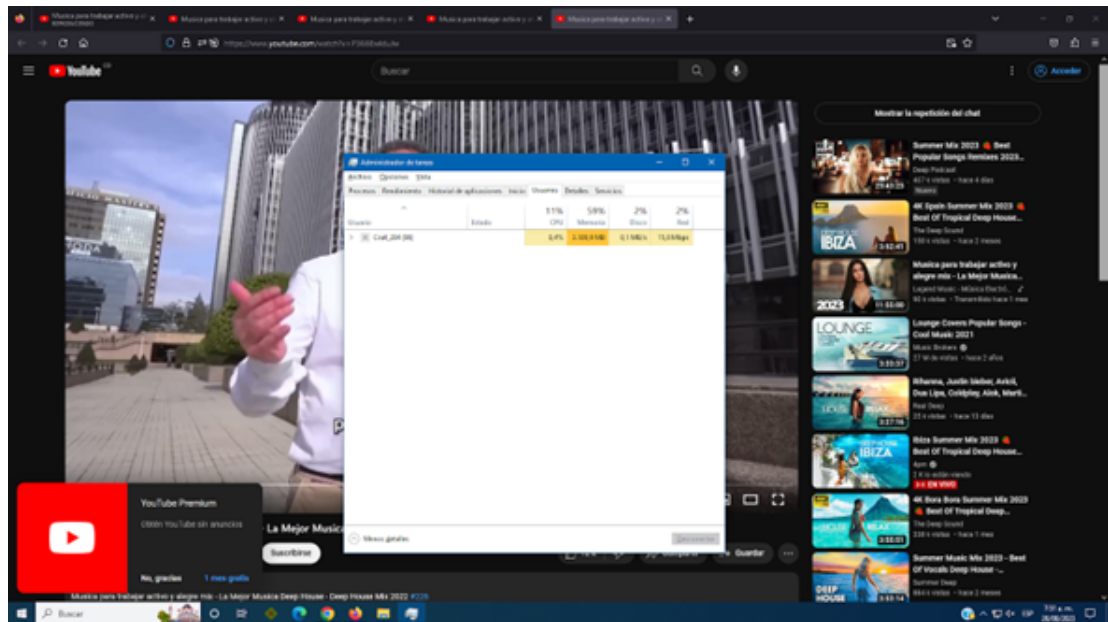


Figure 3: Laboratorio 2: Procesamiento por usuarios

Asimismo, para comprender qué información se guarda en cada archivo, podemos observar que al hacer clic en las propiedades, se despliega la información relevante para el sistema operativo, tal como se ilustra en la captura de pantalla que sigue.

Laboratorio 5: Vista de archivos desde el sistema operativo.

Comenzamos abriendo un archivo en Word y Excel, ingresamos datos, lo guardamos y cerramos. Luego, al abrirlo con el Bloc de Notas, podemos observar cómo nuestra interpretación del contenido difiere de la que realiza el sistema operativo. Esto se debe a que en el Bloc de Notas se muestra la interpretación del sistema, mientras que en Word refleja nuestra interpretación.

Laboratorio 6: Interacción con cmd

Con respecto a los laboratorios, concluimos abriendo un símbolo del sistema (cmd) y participamos en la creación de carpetas, archivos, configuración de permisos para los archivos, además de agregar texto a los archivos creados. Esto se hizo con el propósito de practicar la interacción de manera similar a cómo lo hicimos en clase con un sistema operativo en línea de Linux, con el objetivo de comparar la agilidad en el procesamiento de la información.

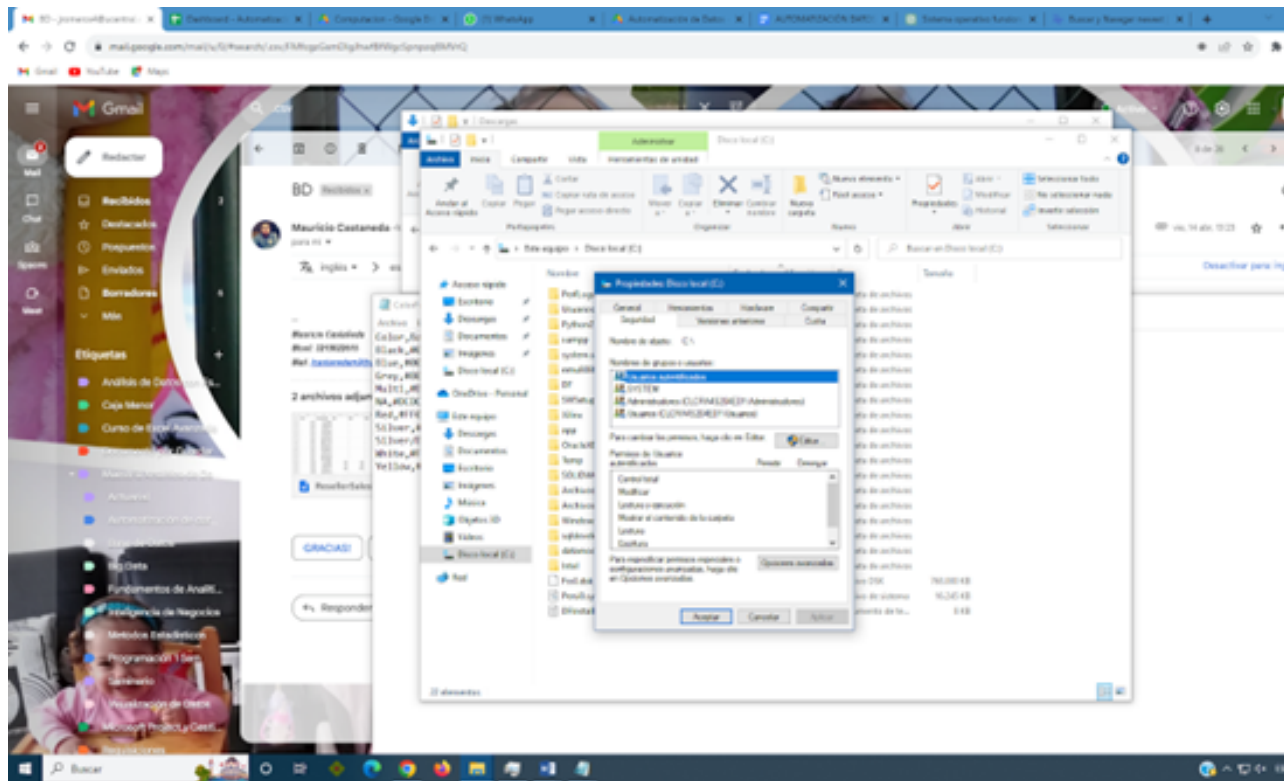


Figure 4: Laboratorio 2: Capacidad de uso por Usuarios

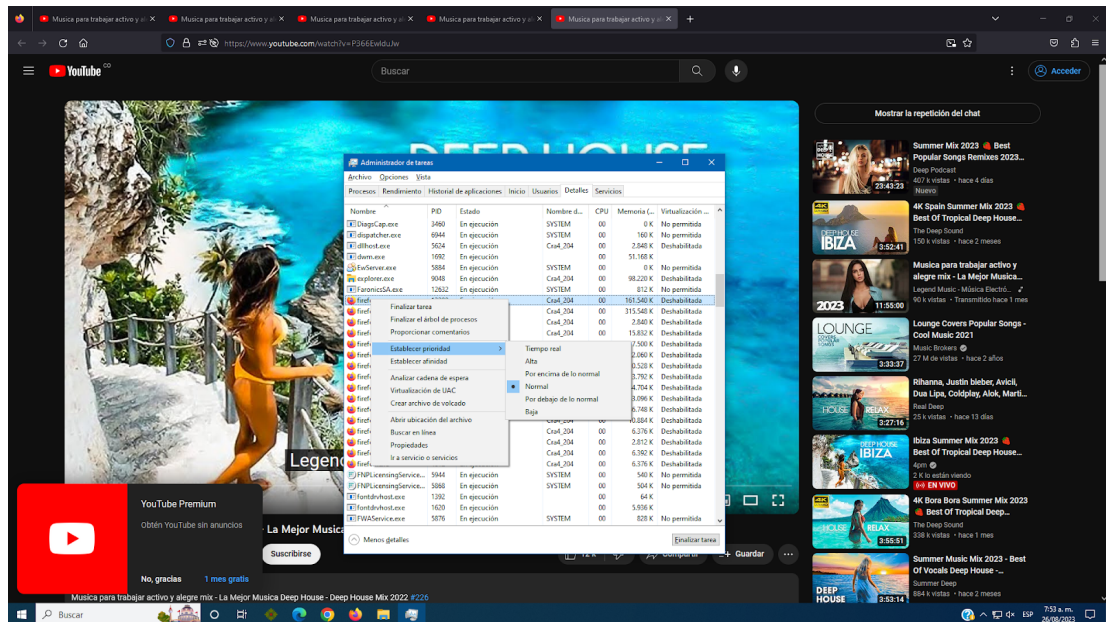


Figure 5: Laboratorio 3: Prioridad de tareas

8 Conclusiones

En conclusión, podemos destacar las siguientes conclusiones a partir de la información proporcionada:

Un sistema operativo (SO) es un software esencial que administra los recursos de hardware y proporciona servicios fundamentales para el funcionamiento de una computadora o dispositivo informático. Actúa como una capa de abstracción entre el hardware y el software de aplicación.

Los sistemas operativos desempeñan diversas funciones clave, como la gestión de recursos, la planificación de procesos, la gestión de memoria, la gestión de archivos, la administración de dispositivos, la interfaz de usuario, la gestión de redes, la seguridad y el control de acceso.

El funcionamiento de un sistema operativo implica la interacción directa con el hardware de la computadora para gestionar y asignar recursos de manera eficiente.

Los sistemas operativos pueden utilizar diferentes tipos de archivos, como documentos de texto, documentos PDF, imágenes, archivos de audio, archivos de video, hojas de cálculo, archivos comprimidos, archivos ejecutables, archivos de bases de datos y archivos de código fuente. La compatibilidad de estos archivos puede variar según el sistema operativo y las aplicaciones instaladas.

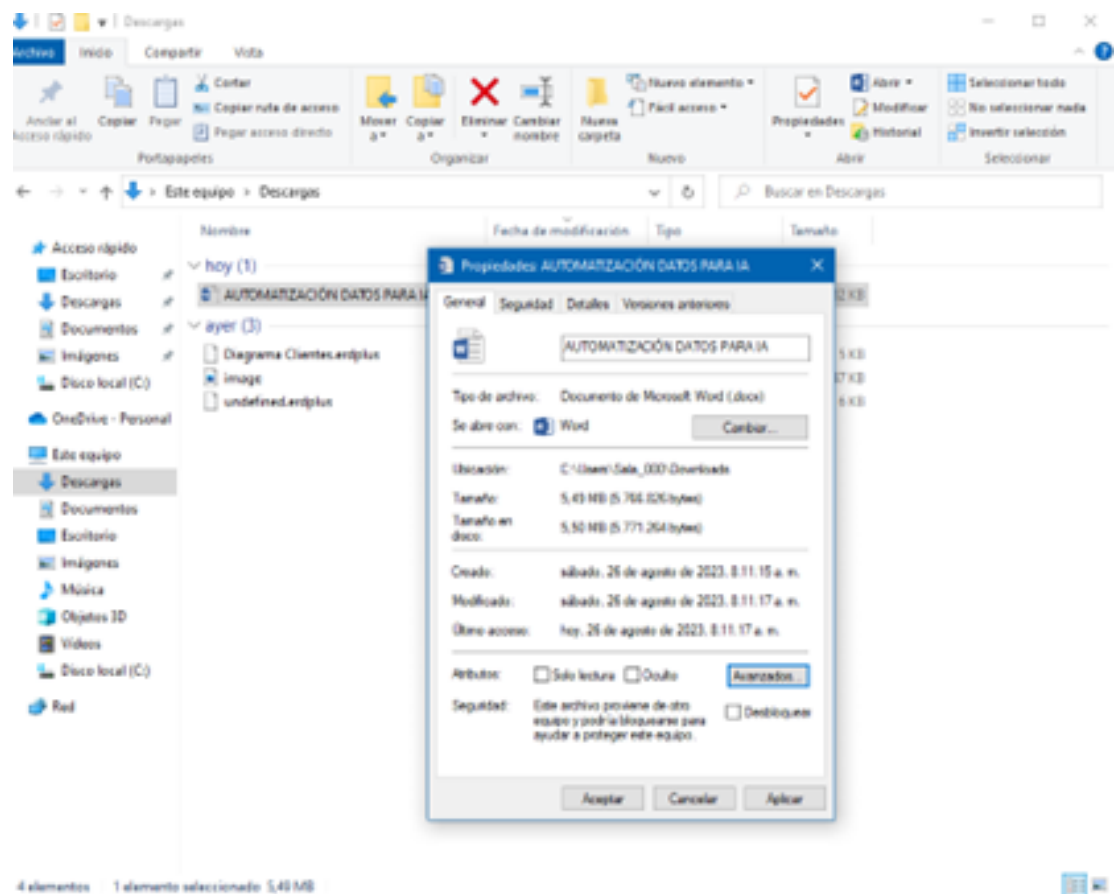


Figure 6: Laboratorio 4: Información de archivos sistema operativo

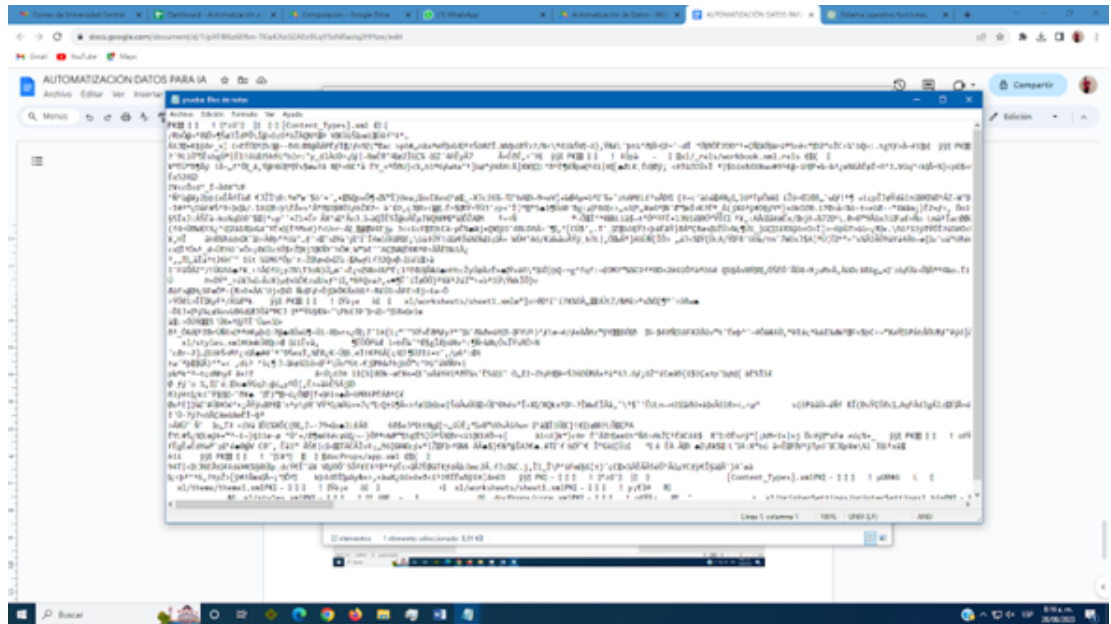


Figure 7: Laboratorio 5: Vista en Excel

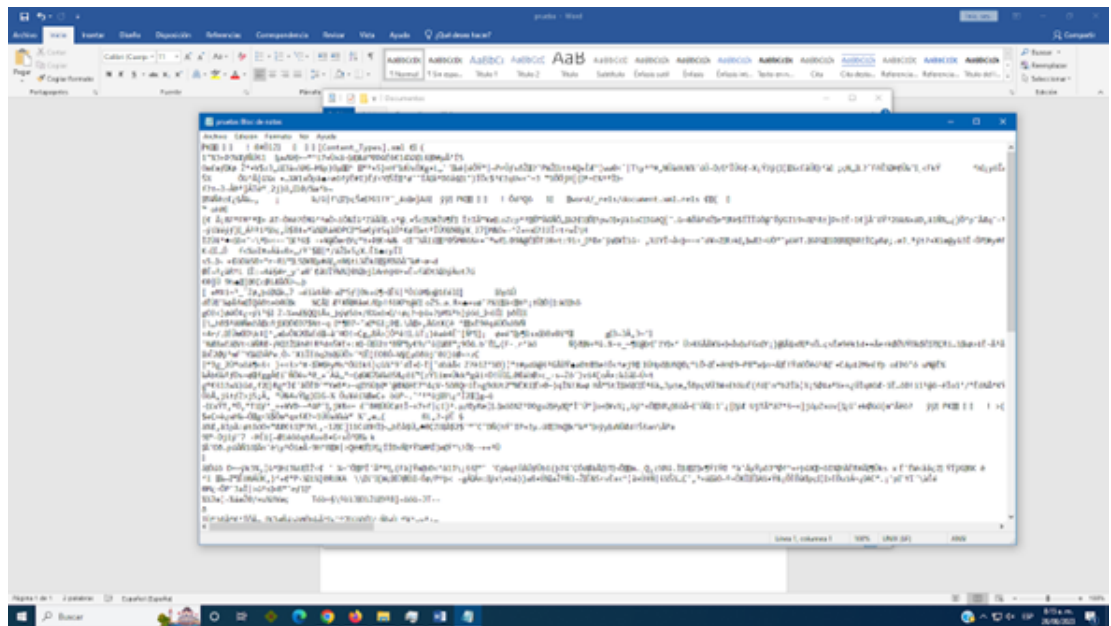


Figure 8: Laboratorio 5: Vista archivos de word

Existen una variedad de sistemas operativos diseñados para diferentes tipos de dispositivos y necesidades, como sistemas operativos para computadoras personales, sistemas operativos móviles, sistemas operativos de servidores, sistemas operativos embebidos, sistemas operativos de tiempo real, sistemas operativos de mainframes, sistemas operativos de supercomputadoras y sistemas operativos para consolas de videojuegos.

El funcionamiento de un sistema operativo implica una serie de procesos interrelacionados que trabajan juntos para garantizar un rendimiento eficiente y la interacción adecuada entre los usuarios y las aplicaciones.

9 Referencias

<https://chat.openai.com/>

Tanenbaum, Andrew S. 2009. Sistemas Operativos Modernos. 3ra edición. PEARSON EDUCACIÓN, Mexico.

10 Anexos

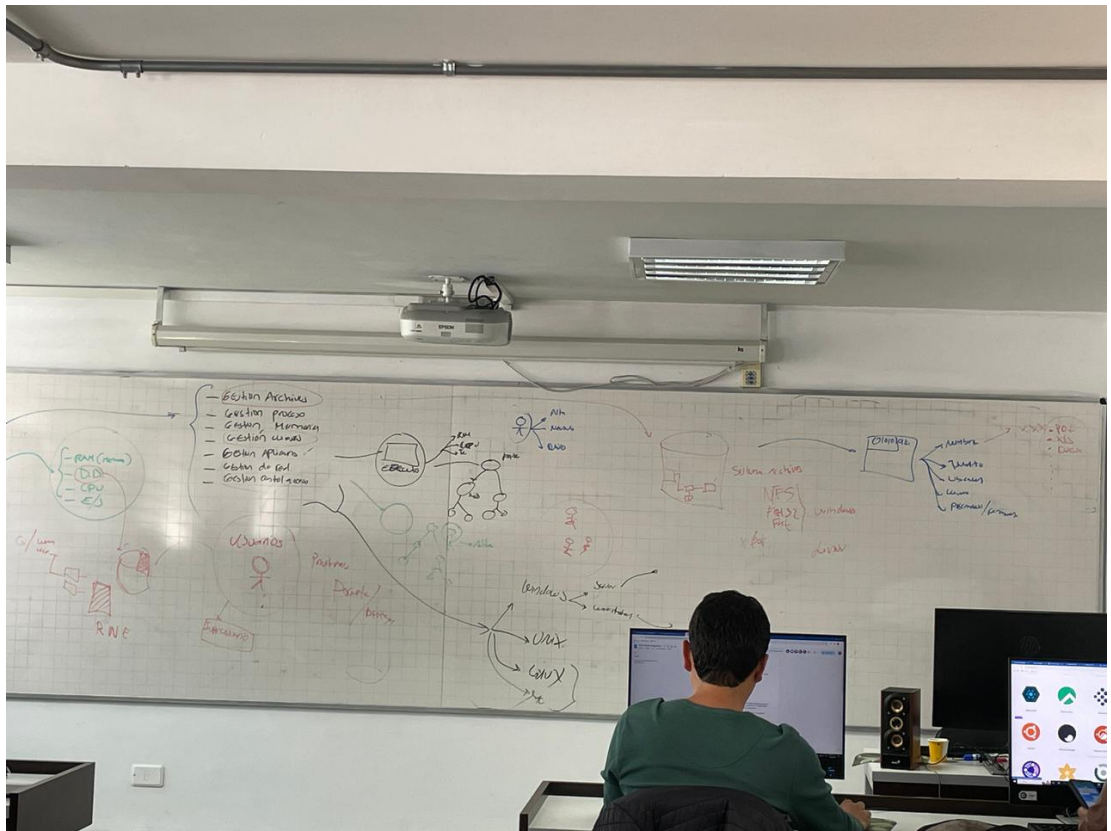


Figure 9: Tablero 1

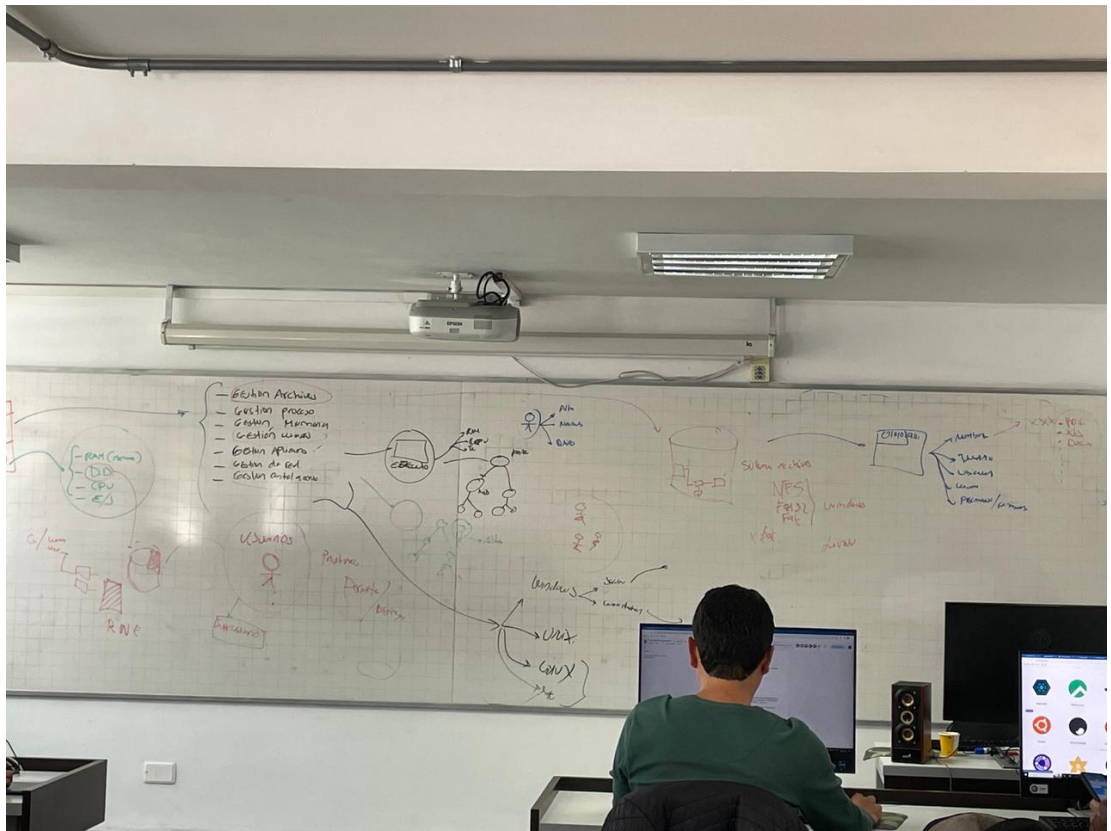


Figure 10: Tablero 2