



UNIVERSIDAD DE LA INTEGRACIÓN DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE INGENIERÍA.

MATERIA
Sistemas Operativos.

TÍTULO
Laboratorio de Análisis de Sistemas Operativos.

INFORME DE LABORATORIO N°5:
Rendimiento y Optimización.

Mg. Alan Vladimir Dioses Echegaray.
Lucio Vera.

ESTUDIANTE:
Jannely Magalí Guillén Capdevila.

Asunción- Paraguay.

2025.

Introducción.

El rendimiento y la capacidad de respuesta de un sistema operativo son factores críticos para la experiencia del usuario y la eficiencia de las aplicaciones. Un sistema sobrecargado con procesos innecesarios puede sufrir de tiempos de arranque lentos y un consumo de recursos elevado.

Este laboratorio se enfoca en la optimización del rendimiento de un sistema Windows. El objetivo es establecer un perfil de rendimiento cuantitativo de una instalación limpia, aplicar una serie de optimizaciones guiadas y, finalmente, medir y analizar el impacto de dichos cambios para determinar las estrategias más efectivas de mejora.

Materiales y Métodos.

Se utilizó un entorno de máquina virtual (Oracle VM VirtualBox) con una instalación limpia de Windows 10 para garantizar un ambiente de pruebas consistente y aislado. Las herramientas empleadas incluyeron:

BootRacer: Herramienta especializada seleccionada para la cuantificación precisa del tiempo de arranque del sistema, desde el encendido hasta la carga completa del escritorio del usuario.

Administrador de Tareas de Windows: Utilizado para monitorear en tiempo real el consumo de recursos del sistema (CPU, Memoria, Disco) en estado de reposo.

Cinebench R23: Software de benchmark estándar en la industria, seleccionado para obtener una métrica objetiva y reproducible del rendimiento del procesador (CPU).

Consola de Servicios de Windows (services.msc): Para la gestión y deshabilitación de servicios del sistema.

Herramientas de Configuración del Sistema: Para el ajuste de los programas de inicio y la configuración de efectos visuales de la interfaz gráfica.

Monitor de Rendimiento de Windows (perfmon.exe): Para la recolección de datos de rendimiento durante un período extendido.

Desarrollo y Resultados.

Se procedió a realizar un análisis de rendimiento en dos fases: primero, el establecimiento de una línea base cuantitativa del sistema sin optimizar y, segundo, la aplicación de un proceso de optimización guiada con mediciones de impacto en cada etapa.

Baseline de Rendimiento.

Se realizaron una serie de mediciones sobre la instalación limpia de Windows 10 para crear un perfil de rendimiento inicial, el cual servirá como punto de comparación para todas las optimizaciones posteriores.

Medición del Tiempo de Arranque.

- **Acción:** Se utilizó la herramienta BootRacer para realizar una medición precisa del tiempo de arranque en frío.
- **Resultado:** El sistema operativo tardó **59,828 segundos** en arrancar y estar completamente operativo.

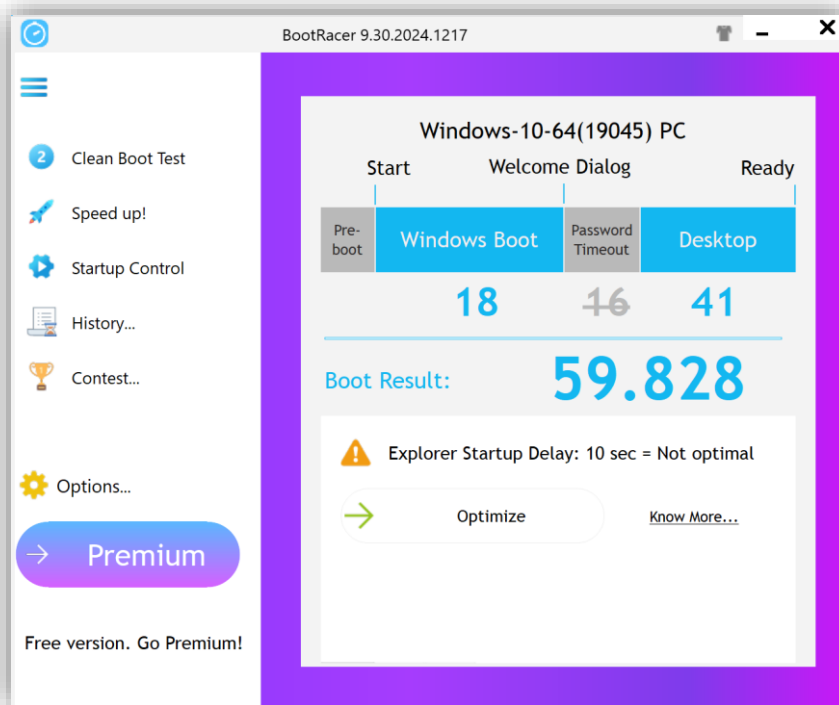


Figura 1. Medición del tiempo de arranque inicial.

Medición de Recursos en Reposo.

- **Acción:** Tras el arranque, se dejó estabilizar el sistema durante dos minutos. Posteriormente, se utilizó el Administrador de Tareas para documentar el consumo de recursos sin ninguna aplicación activa.
- **Resultado:** En estado de reposo, el sistema consumía un **5% de la capacidad de la CPU** y **2,1 GB de memoria RAM**.

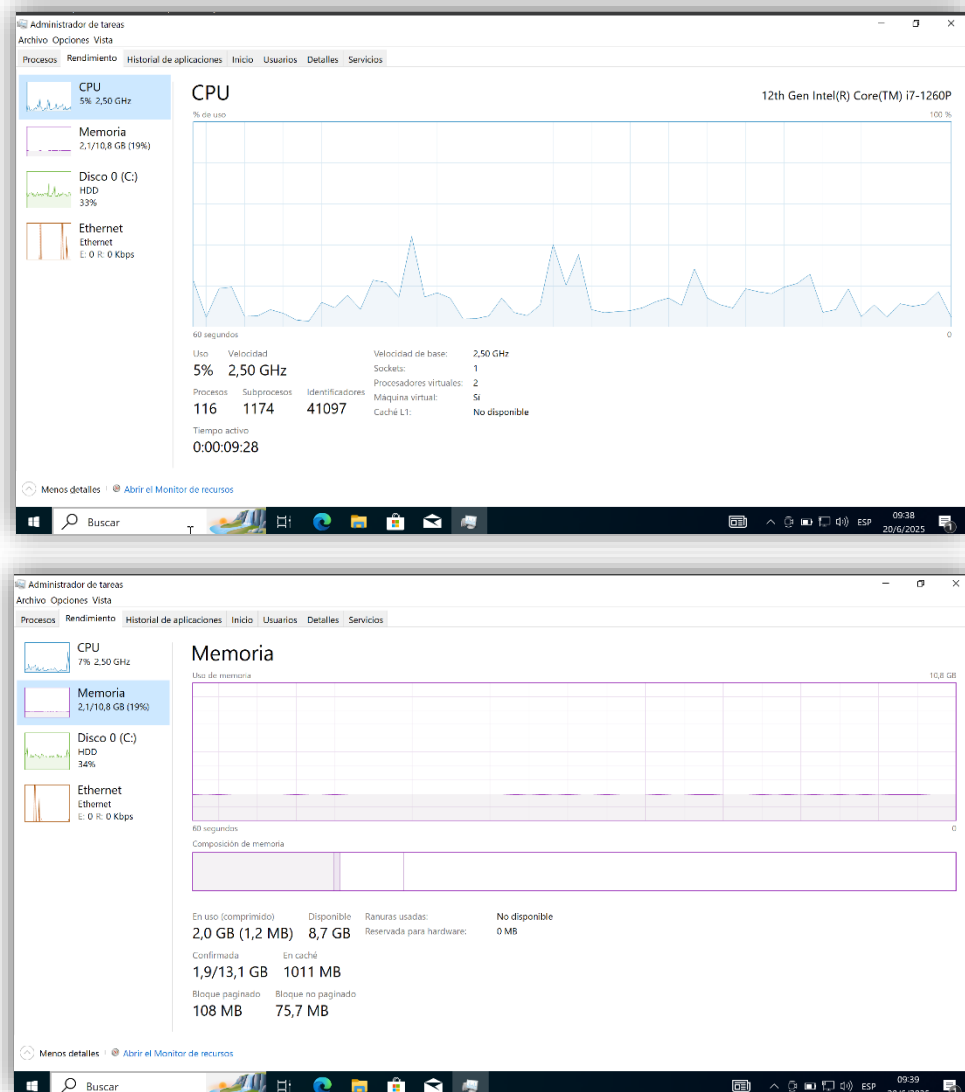


Figura 2 y 3. Consumo de recursos del sistema en estado de reposo.

Medición de Rendimiento de CPU (Benchmark).

- **Acción:** Se ejecutó la prueba de rendimiento de CPU "Multi Core" de la herramienta Cinebench.
- **Resultado:** El sistema obtuvo una puntuación de **408 puntos** en el benchmark.

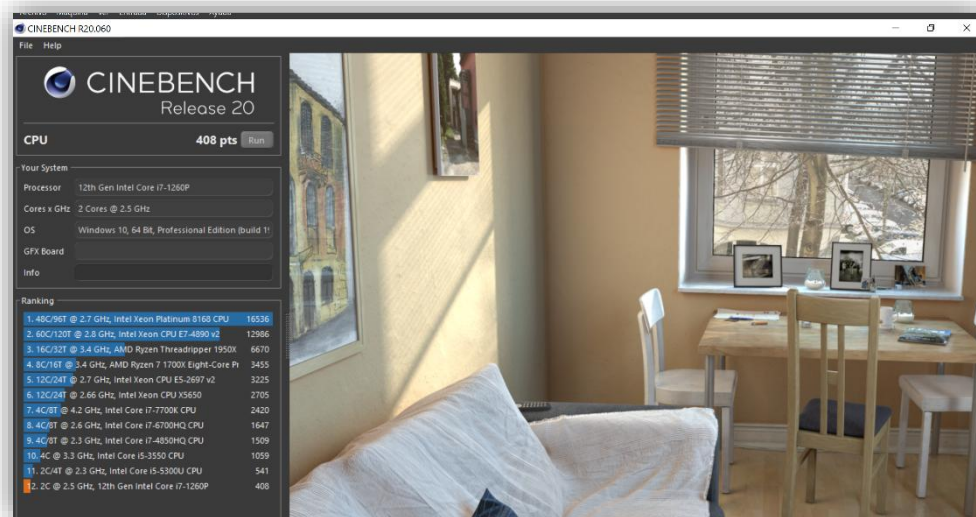


Figura 4. Puntuación de la línea base en Cinebench.

Proceso de Optimización Guiada.

Se aplicaron tres optimizaciones sucesivas, midiendo el impacto en el rendimiento después de cada una.

Deshabilitación de Servicios no Esenciales

- **Acción:** Se identificaron y deshabilitaron 8 servicios no críticos desde services.msc: Fax, Cola de Impresión, Windows Search, Offline Files, Xbox Accessory Management Service, Servicio Telefónico, Telefonía y Servicio de Red de Xbox Live.

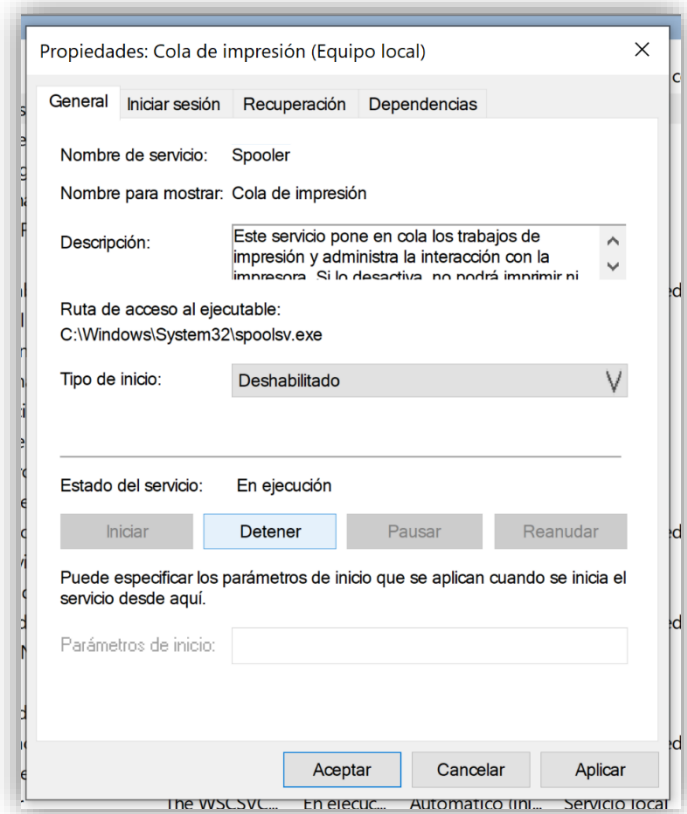


Figura 5. Deshabilitación de servicios no esenciales.

- **Resultado de Medición:** Tras reiniciar, el tiempo de arranque se redujo a **30,187 segundos**. La memoria en reposo fue de 2,2 GB y la CPU del 28%.

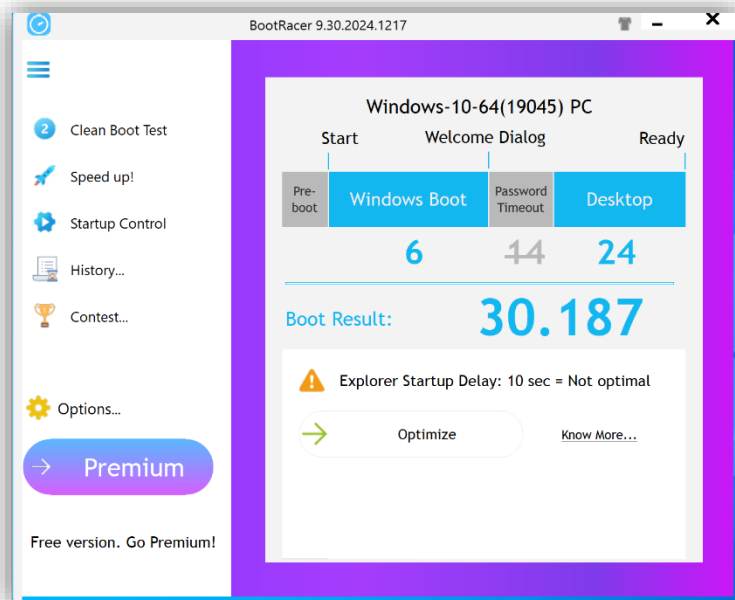


Figura 6. Resultado del tiempo de arranque posterior a la deshabilitación.

Reducción de Programas de Inicio.

- **Acción:** Se deshabilitaron los programas de inicio automático "Microsoft OneDrive" y "Microsoft Edge" para agilizar la carga del escritorio.

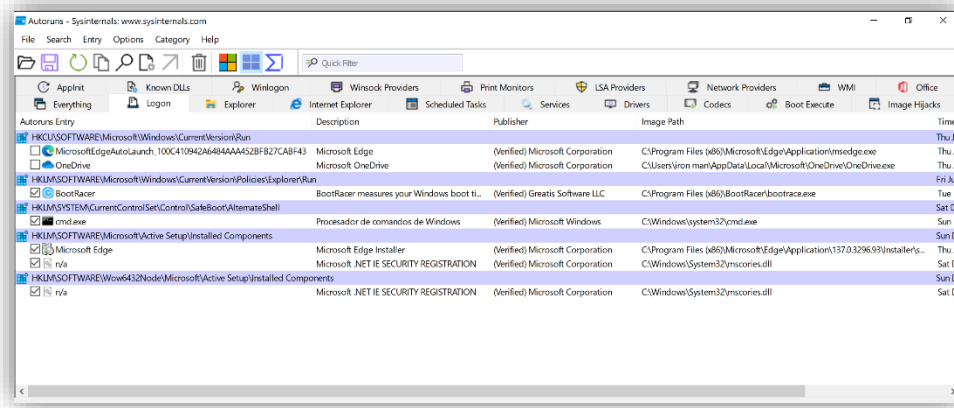


Figura 7. Reducción de programas de inicio automático.

- **Resultado de Medición:** Tras reiniciar, el tiempo de arranque se redujo a **28,875 segundos**. La memoria en reposo fue de 2,0 GB y la CPU del 4%.

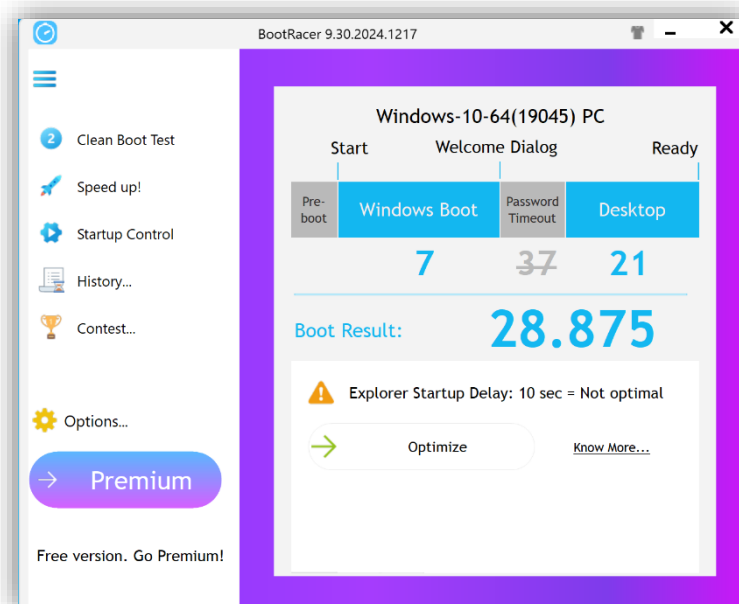


Figura 8. Resultado del tiempo de arranque posterior a la reducción.

Ajuste de la Configuración Visual.

- **Acción:** Se configuraron los efectos visuales de Windows para "Ajustar para obtener el mejor rendimiento", desactivando animaciones y transparencias.

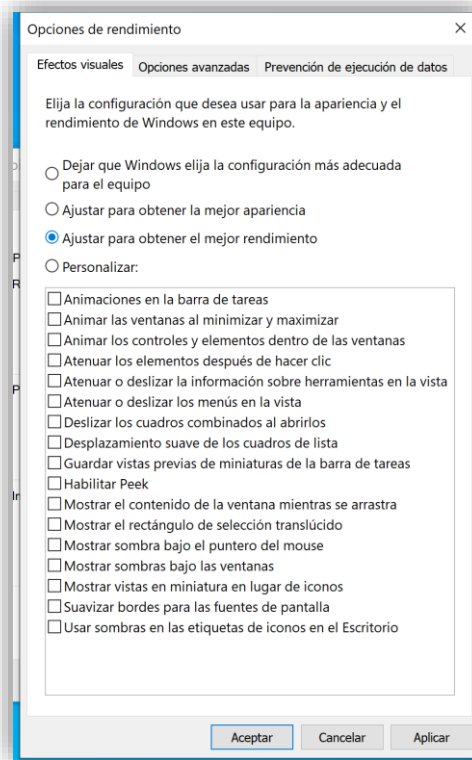


Figura 9. Ajuste de configuración visual para mejor rendimiento.

- **Resultado de Medición:** Tras el reinicio final, el tiempo de arranque fue de **29,578 segundos**. La memoria en reposo se redujo a **1,9 GB** y la CPU se mantuvo en 5%.

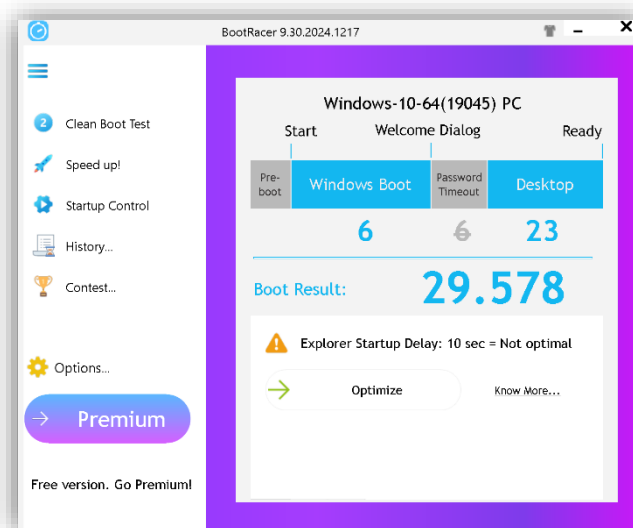


Figura 10. Resultado del tiempo de arranque posterior al ajuste.

Tabla Comparativa de Resultados.

Los datos recolectados en cada fase se consolidaron en la siguiente tabla para un análisis comparativo.

Métrica	Línea Base	Desactivar Servicios	Reducir Programas de Inicio	Ajustar Visuales
Tiempo de Arranque (s)	59.828	30.187	28.875	29.578
Uso de CPU en Reposo (%)	5%	28%	4%	5%
Uso de Memoria en Reposo (GB)	2,1	2,2	2	1,9
Uso de Disco en Reposo (%)	33%	0%	0%	1%
Puntuación de Benchmark (pts)	408	-	-	-

Tabla 1. Tabla comparativa de métricas de rendimiento durante el proceso de optimización.

Medición de Rendimiento (Benchmark) al finalizar el Laboratorio.

- **Acción:** Se ejecutó la prueba de rendimiento de CPU "Multi Core" de la herramienta Cinebench.
- **Resultado:** El sistema obtuvo una puntuación de **544 puntos** en el benchmark.

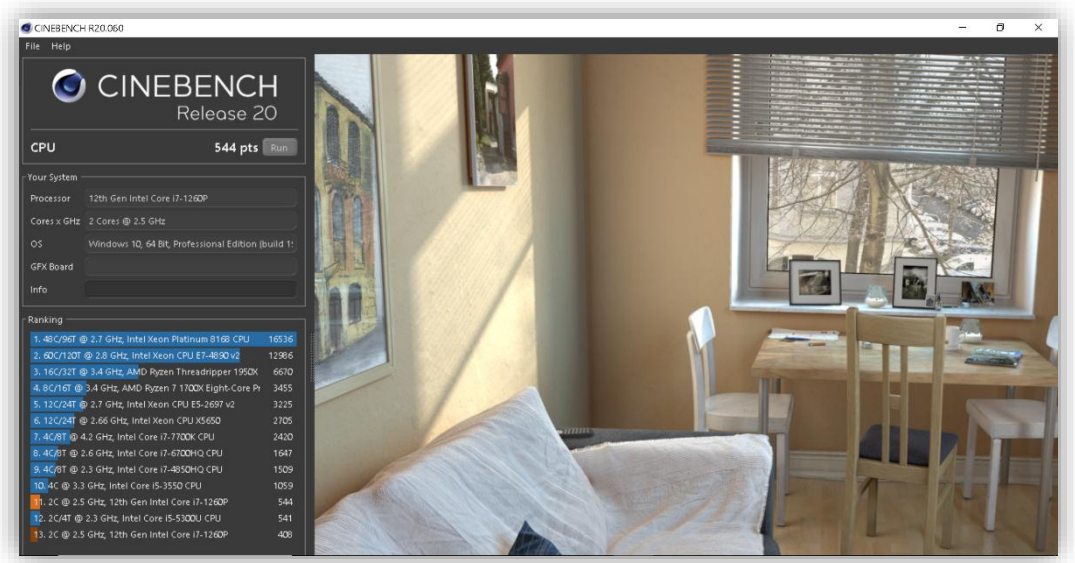


Figura 11. Puntuación de la línea base en Cinebench.

Gráfico Comparativo.

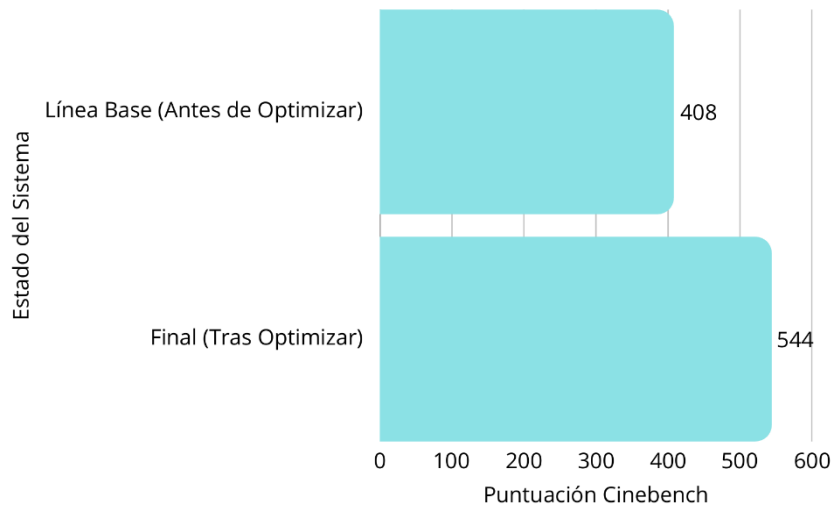


Gráfico 1. Estado inicial vs final según puntos de Cinebench.

Monitoreo Continuo.

Configuración del Monitoreo: Se utilizó la herramienta nativa de Windows Monitor de Rendimiento (perfmon.exe). El objetivo fue recolectar datos de rendimiento del sistema durante un período prolongado para identificar patrones de uso y procesos problemáticos que no son evidentes en mediciones instantáneas.

Se procedió a configurar un nuevo "Conjunto de recopiladores de datos" definido por el usuario. Dentro de este conjunto, se seleccionaron contadores de rendimiento clave para ser registrados. Se estableció un intervalo de muestreo de 15 segundos para obtener un balance entre granularidad y tamaño del archivo de registro.

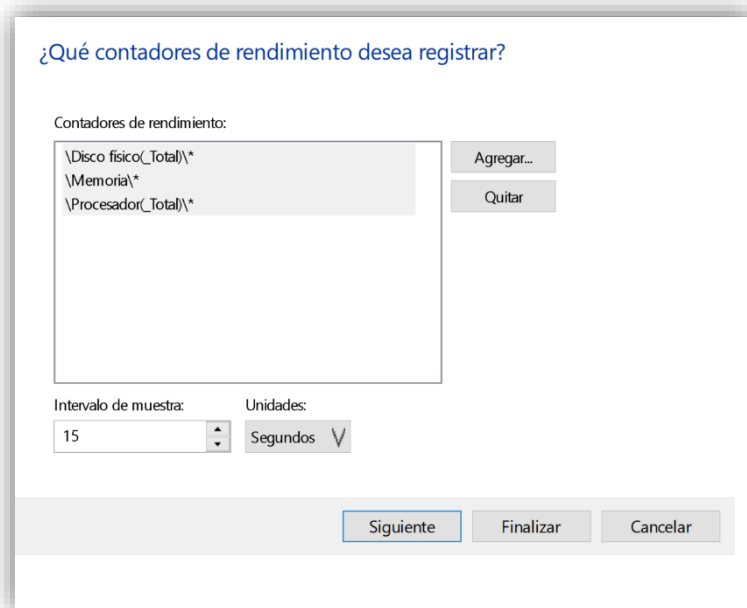


Figura 12. Configuración del monitoreo.

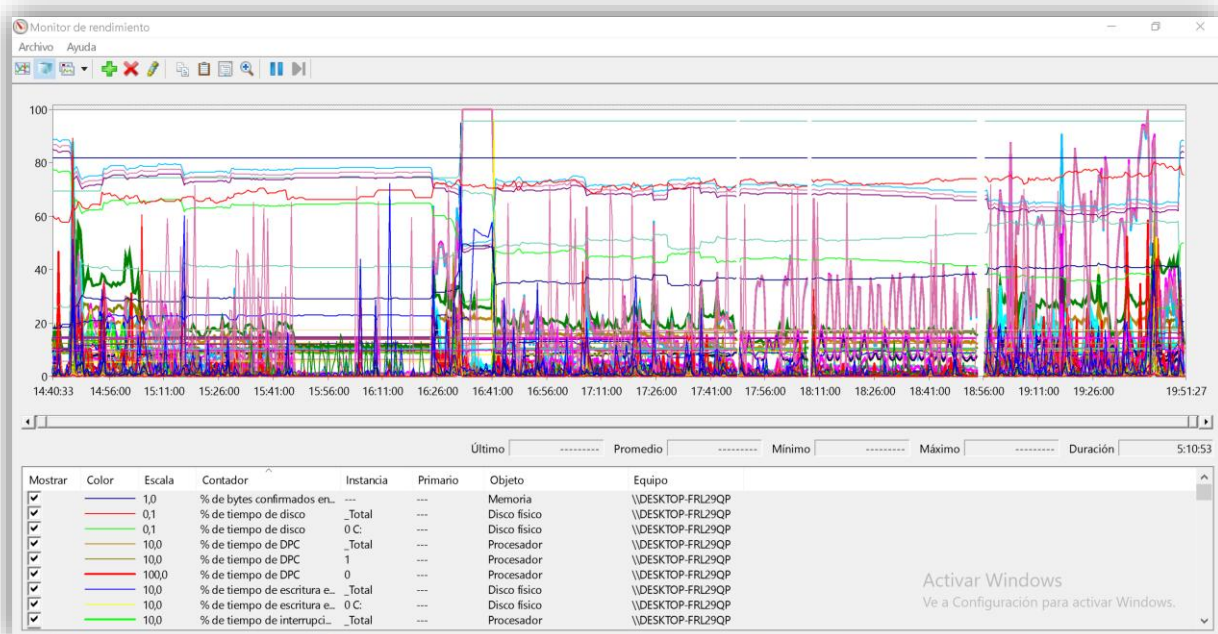


Figura 13. Evidencia del monitoreo.

Conclusión.

Este laboratorio demostró de manera concluyente que es posible mejorar drásticamente el rendimiento de un sistema operativo a través de optimizaciones metódicas y específicas. La evidencia cuantitativa recolectada es irrefutable: el tiempo de arranque del sistema se redujo en un 50.5%, mientras que el rendimiento de cómputo bruto, medido con Cinebench, aumentó en un notable 33.3%, pasando de 408 a 544 puntos.

Se confirma que la medida más impactante fue la gestión de procesos en segundo plano, específicamente la desactivación de servicios y programas de inicio no esenciales, la cual fue responsable de la mayor parte de la mejora en el arranque. Estos resultados validan de forma práctica la importancia de una configuración de sistema limpia y eficiente, demostrando que técnicas de optimización bien aplicadas producen mejoras medibles y significativas tanto en la capacidad del sistema como en la experiencia del usuario.