



# BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

---

---

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

“OPTIMIZACION DE RENDIMIENTO: MANUAL DE  
PROCEDIMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO DE  
PC Y LAPTOPS”

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO  
EN INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA  
COMPUTACIÓN

PRESENTA

RIVERA SANCHEZ JOSE GUSTAVO

ASESOR DE TESIS

M.C LILIA MANTILLA NARVAEZ

H. PUEBLA DE ZARAGOZA, PUEBLA, FEBRERO 2024.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres ya que ellos en toda mi formación escolar jamás me impusieron a estudiar algo que no me gustara, a que gracias a su esfuerzo laboral me dieron una excelente educación.

A mis hermanas, ya que al ser mayores que yo, me educaban con los conceptos que ellas aprendían en la escuela desde que era pequeño y aunque me molestaba porque lo hacían fue de gran apoyo para llegar hasta donde estoy ahora, por los consejos y regaños y muy aparte de nuestros enojos nunca me dejaron solo.

A mi asesora la M.C Lilia Mantilla Narváez, ya que a pesar de todas las funciones que tiene en la Facultad se dio un tiempo para apoyarme en el asesoramiento de mi tesis, incluso desde que la conocí en los inicios de la carrera y hasta el final de mis materias me apoyo incondicionalmente, ganándose así mi respeto, admiración e incluso mi amistad.

Por último, a el Dr. Guillermo Marín Dorado, fue el que me sugirió la creación de esta tesis y a nivel escolar fue uno de los mejores docentes que tuve, me apoyo en todas mis iniciativas como encargado de laboratorio y sabía que podía contar con el incondicionalmente.

## **DEDICATORIAS**

A todos los compañeros que tuve en el CSIC, tanto de encargados como colaboradores, ya que aprender esto era algo que yo quería desde un inicio de la carrera, pero se enseñaba muy poco y gracias este laboratorio y los compañeros que tuve en él pude aprender, en este tema de mantenimiento nunca se deja de aprender y apreciaba demasiado que se dieran el tiempo de enseñarme e incluso que de ahí conociera a mis mejores amigos por los momentos de alegría, risas, enojos y porque al final tuve la suerte de hacerme encargado de este laboratorio y poder enseñar a las nuevas generaciones lo que a mí me enseñaron era una sensación gratificante.

## Contenido

AGRADECIMIENTOS .....	0
DEDICATORIAS.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	3
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	4
1.4 ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO.....	6
1.5 CAMPO DEL ARTE .....	7
2.1 RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO.....	11
2.2 COMPONENTES DEL HARDWARE.....	11
2.2.1 Elementos externos de una computadora de escritorio .....	11
2.2.2 Elementos internos de una computadora de escritorio.....	15
2.2.3 Componentes externos de una laptop .....	20
2.2.4 Componentes internos de una laptop.....	23
2.3 SISTEMAS OPERATIVOS Y SOFTWARE.....	28
2.3.1 Funciones principales del sistema operativo.....	28
2.3.2 Diferentes sistemas operativos .....	29
3.1 INTRODUCCION AL MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	32
3.2 Mantenimiento básico a computadoras de escritorio .....	32
3.2.1 Reensamble de la computadora .....	59
3.2.2 Distinción de los cables de la Fuente de poder.....	70
3.3 MANTENIMIENTO PREVENTIVO BÁSICO EN LAPTOPS .....	73
3.3.1 Limpieza del hardware .....	76
3.3.2 Reensamblaje de componentes .....	99
3.4.- CUIDADO DE LA BATERIA (laptops).....	108
3.5 CONSEJOS PARA EVITAR DAÑOS ELÉCTRICOS .....	109
3.6 INTRODUCCIÓN AL MANTENIMIENTO CORRECTIVO .....	111
3.6.1 Reparación de hardware .....	111
3.6.2 Reparación de software .....	117
3.6.3 Mejoras en nuestros equipos.....	122
3.7 MEJORA PARA LAPTOPS .....	124
3.8 CONSEJO GENERAL PARA AMBOS EQUIPOS .....	128

4.1 RESPALDO DE INFORMACION.....	130
4.1.1 Métodos de respaldo .....	130
4.1.2 Programas de respaldos recomendados .....	131
4.2 PROTECCIÓN CONTRA ACCESOS NO AUTORIZADOS .....	134
4.2.1 Mejores antivirus .....	135
4.3 CUÁNDO Y POR QUÉ ACTUALIZAR .....	137
4.3.1 Procedimientos de actualización.....	138
5.1 Herramientas y Recursos Adicionales .....	142
5.2 RECURSOS EN LÍNEA .....	145
5.2.1 Foros de soporte técnico.....	145
5.2.3 Tutoriales en youtube.....	146
5.2.3 Guías y documentación técnica .....	147
CALIDAD EN EL SERVICIO .....	149
ATENCIÓN AL CLIENTE.....	149
COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE.....	149
CONCLUSION .....	154
GLOSARIO.....	155
REFERENCIAS .....	157

## **CAPITULO 1**

### **ANTECEDENTES**

En este capítulo describiremos la problemática a tratar de este manual que se relaciona con el mantenimiento y reparación de equipos de cómputo, al igual se describirán los objetivos generales y objetivos específicos, la justificación, organización del documento y estado del arte.

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente los equipos de cómputo son herramientas esenciales en diversos ámbitos que van desde el uso personal hasta el profesional, que estos dispositivos trabajen correctamente es crucial para garantizar la eficiencia y productividad de las tareas diarias.

Sin embargo, con el tiempo, estos dispositivos tienden a deteriorarse a causa de diversos factores, ya sea por el mal uso del usuario, deterioro de sus componentes o incluso un mal manejo de software y hardware.

Esto ocasiona que muchos de los usuarios de estos dispositivos compartan un mismo problema: la falta de conocimiento técnico para identificar y solucionar problemas básicos de rendimiento en sus equipos y esto a su vez conduzca a fallos graves como son la pérdida de datos importantes o incluso la pérdida del equipo por completo.

Este manual de optimización de rendimiento y mantenimiento está diseñado para abordar estos problemas desde cero proporcionando a los usuarios una guía práctica y sencilla.

Con este manual se espera que los usuarios puedan llevar a cabo un mantenimiento y cuidado regular y efectivo en sus equipos de cómputo, ayudando a que su rendimiento sea el óptimo y evitando tener complicaciones futuras

Implementar estas prácticas de mantenimiento y cuidado no sólo mejorará la experiencia de usar correctamente nuestros dispositivos sino también la inversión monetaria que hicimos en ellos, contribuir a un entorno de trabajo más eficiente y menos estresante ya que no se tendrá que lidiar con problemas técnicos frecuentes.

Un último beneficio es que al tener conocimiento de estas técnicas de mantenimiento podemos ayudar a extender significativamente la vida útil de nuestros equipos asegurando que sean una herramienta valiosa y funcional durante varios años.

## 1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo general

Proveer a los usuarios de laptops y CPU un manual integral y práctico que les permita realizar de manera autónoma y efectiva el mantenimiento y la optimización del rendimiento de sus equipos, asegurando su buen funcionamiento prolongando su vida útil y mejorando la experiencia de uso.

Objetivos específicos

- Identificar y diagnosticar problemas comunes.
- Implementar prácticas de mantenimiento preventivo.
- Optimizar el sistema operativo y software.
- Solucionar problemas específicos.
- Actualizar componentes y software.
- Fomentar la seguridad y protección de datos.

## 1.3 JUSTIFICACIÓN

Actualmente en esta era de modernización digital, los equipos de cómputo se han convertido en una herramienta indispensable, incluso para hacer cosas básicas es necesario tener un conocimiento previo del manejo de estos dispositivos, sin embargo, sabemos que al paso del tiempo estos equipos se van deteriorando, tanto en su uso diario como en sus componentes lo que ocasiona que estas bajen su productividad y eficiencia.

A pesar de saber la importancia que van teniendo los equipos de cómputo en nuestro día a día, la falta de conocimiento técnico para mantenerlos en óptimas condiciones ocasiona que muchos de los usuarios no estén consientes sobre técnicas preventivas y de mantenimiento necesarias para garantizar un rendimiento optimo, esta brecha de conocimiento puede llevar a fallos en estos dispositivos y en el peor de los escenarios a una pérdida total del equipo lo que da como resultado un problema mayor no solo por la pérdida del equipo si no por la pérdida de información importante que se alojaba en él, lo que ocasiona gastos mayores para el usuario

Este manual de optimización de rendimiento surge como una alternativa para dar posibles soluciones a los problemas comunes que presentan nuestros equipos de cómputo, este proyecto tiene como objetivo dar información al usuario para tener su equipo de cómputo en óptimas condiciones y así poder aprovecharlo al máximo, justificando en los siguientes puntos principales:

Mejora de la productividad y eficiencia

Contar con un equipo que nos dé un buen rendimiento en nuestras tareas diarias es esencial para ayudarnos a terminirlas correctamente, si nuestro dispositivo funciona a una velocidad optima completar tareas será más rápido, sin interrupciones ni retrasos, para ello este manual contara con temas principales que ayudan a que nuestros equipos mantengan un buen rendimiento tanto de nuestro hardware y nuestro software

Reducción de costos

Si nuestros equipos de cómputo no cuentan con un mantenimiento regular y adecuado puede ocasionar problemas graves que a menudo generan costosas reparaciones o incluso el reemplazo de nuestro equipo de cómputo completo. Al poner a disposición del usuario información básica y practica de como realizar un buen mantenimiento preventivo o correctivo por sí mismos puede ayudar a que estos problemas se minimicen y por consecuente nuestros equipos no presenten problemas frecuentemente.

Seguridad de la información

Un equipo de cómputo almacena mucha información tanto personal como profesional, al no contar con un buen antivirus o una seguridad optima puede generar que nuestro equipo se infecte con software malicioso lo que muchas veces genera perdida de archivos o información personal, por lo cual en este manual también plantearemos temas de seguridad, que ayudaran al usuario a proteger su información y archivos con el uso de antivirus y la creación de distintas formas de respaldo de información.

### Accesibilidad y educación

La carencia del conocimiento técnico necesario para realizar las tareas básicas de mantenimiento y el nulo aporte que las grandes empresas proveen a los compradores de sus productos hace viable la creación de este manual, ya que será accesible y muy introductorio para personas interesadas en aprender estas técnicas de mantenimiento, proporcionando instrucciones claras, paso por paso y con imágenes que ayuden a entender cómo hacer las prácticas de mantenimiento correctamente y ayudando que los usuarios no dependan de terceros para estas tareas

### Sostenibilidad ambiental

Prolongar la vida útil de nuestros equipos de cómputo y sus componentes cuenta con un impacto positivo en nuestro medio ambiente al reducir la frecuencia o lo desechables que pueden ser algunos dispositivos o componentes de cómputo, disminuimos la cantidad de residuos electrónicos que terminan en vertederos, el manual promueve el uso sustentable de la tecnología.

### Adaptación a la innovación tecnológica

La tecnología avanza a un ritmo acelerado y con ello los métodos de optimización y mantenimiento se irán adaptando, el manual contara con los métodos actuales teniendo en cuenta que no son los únicos y preparara a los usuarios a futuras innovaciones, tomando en cuenta que en las computadoras el aprendizaje es continuo, el manual se prestara a futuras actualizaciones y cambios que otros compañeros deseen contribuir para mantenerlos actualizados y al día.

En sí, el proyecto para crear un manual de optimización de rendimiento para equipos de cómputo está justificado por la necesidad de mejorar la eficiencia y productividad de los usuarios, reducir costos y garantizar la información hacer accesible el conocimiento técnico, promover la sostenibilidad ambiental y adaptarse a la innovación tecnológica, este manual será una herramienta valiosa para cualquier usuario de cómputo, proporcionando así un recurso integral y práctico para mantener sus dispositivos en mejores condiciones posible.

## 1.4 ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO

El siguiente documento estará conformado de varios capítulos en donde organizaremos desde el nivel más básico que es el conocimiento de la computadora hasta problemas básicos de cada componente, haciendo esto como una forma de introducción para personas con nulo o básico conocimiento en mantenimiento.

**El capítulo 1.-** Consistirá en la introducción básica a lo que serían los componentes básicos de una computadora y éstas a su vez, las que comparten tanto en laptops como en equipos de escritorio, al igual que comenzaremos con la identificación del sistema operativo y el software con funciones esenciales que existen en ello.

**El capítulo 2.-** Hablaremos sobre el mantenimiento preventivo, con una introducción a la limpieza física del equipo, las herramientas que necesitamos para llevar a cabo un mantenimiento preventivo y los procedimientos de limpieza, tanto internos como externos de los componentes de la computadora, al igual que es cuidado de componentes en laptops y la protección que se necesita para evitar daños eléctricos.

**El capítulo 3.-** Introducción al mantenimiento preventivo y correctivo, se hablará de las optimizaciones del sistema operativo, reparaciones básicas de componentes de las computadoras, una configuración básica necesaria para los equipos de cómputo y otros temas que se tocan en el mantenimiento correctivo, daremos la introducción a la solución de problemas comunes, un diagnóstico de problemas en fallas en componentes comunes de la computadora, además de mencionar posibles mejoras para nuestros equipos con el cambio de componentes y sujetándonos a las especificaciones de nuestros equipos.

**El capítulo 4.-** Mencionaremos la seguridad y protección de datos el uso de antivirus y antimalware, un buen respaldo de información y los métodos que se utilizan para hacer los respaldos, así como una protección para accesos no autorizados en los equipos de cómputo, también hablaremos de las actualizaciones de software en ello se abordarán temas de cuándo y por qué actualizar.

**El capítulo 5-** Hablaremos de herramientas y recursos adicionales tanto para el mantenimiento y optimización, así como herramientas físicas, que son necesarias y básicas para un mantenimiento y otras herramientas en línea

**Al finalizar el capítulo 5, se incluirá un apartado dedicado a la atención al cliente, un aspecto fundamental para la implementación del manual en un entorno laboral. En este apartado, se abordarán temas clave como la resolución de conflictos, así como las mejores prácticas para la recepción y entrega de equipos destinados al servicio técnico.**

## 1.5 CAMPO DEL ARTE

El mantenimiento de equipos de cómputo es un tema crucial para asegurar la funcionalidad, eficiencia y longevidad de los equipos informáticos con la creciente modernización tecnológica y la dependencia de equipos informáticos el mantenimiento se ha convertido en una disciplina fundamental dentro de las organizaciones

A través de la historia, el mantenimiento de equipos de cómputo ha evolucionado significativamente desde los primeros días de la computación, en las décadas de los 60's y los 70's, los sistemas eran grandes, costosos y requerían técnicos especializados para su mantenimiento, con la llegada de computadoras personales en los 80's el enfoque de mantenimiento se diversificó y se hizo accesible a un público más amplio (Schmidt, 2016).

En la actualidad el mantenimiento de equipos de cómputo no solo abarca la reparación del hardware, sino que también la gestión del software, la necesidad informática y la optimización de rendimiento, conforme estos se van modernizando se van introduciendo herramientas nuevas y técnicas para diagnosticar y reparar problemas de manera eficiente.

Teniendo en cuenta todos los excedentes de mantenimiento de equipos tiene diversos tipos en los cuales podemos categorizarlos en 2 categorías principales y una más que no es tan conocida;

La primera es el mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo es el conjunto de actividades programadas y sistemáticas realizadas para prevenir fallos y prolongar la vida útil de los equipos de cómputo, hoy se caracteriza principalmente por la limpieza interna de componentes, incluyendo también la actualización de software y verificación de la integridad del disco duro etcétera. (Meyers, 2019).

La segunda es el mantenimiento correctivo

Se caracteriza principalmente por realizar acciones para corregir fallos o averías que ocurren en el equipo, principalmente a problemas en software, pero también a componentes de hardware, principalmente al cambio de componentes defectuosos, la reinstalación del sistema operativo y eliminación de virus o programa maligno que exista dentro del equipo de cómputo (Schmidt, 2016).

Estas 2 características del mantenimiento para la prolongación y eficiencia del trabajo del equipo de cómputo son las más conocidas en la rama del mantenimiento, sin embargo, existe una tercera característica que no muchos conocen pocos autores la citan la cual es el mantenimiento predictivo.

Dicho mantenimiento, se basa en el uso de técnicas de monitoreo y análisis para predecir y prevenir fallos antes de que ocurra esto quiere decir el monitoreo de voltaje el de temperatura y análisis de registros de errores que utiliza el software de un diagnóstico más avanzadas (Smith, 2017).

## Herramientas y técnicas actuales

Uno de los beneficios de las constantes actualizaciones tecnológicas son las creaciones de diversas herramientas y técnicas que facilitan una identificación y resolución de problemas informáticos de los softwares más destacados son:

### Software de diagnóstico

Programas que analizan el estado de hardware y del software del equipo para identificar problemas, incluso dicho software está ya instalados en los sistemas operativos que traen los equipos de cómputo, los cuales analizan los componentes de la computadora y mandan un diagnóstico y posibles soluciones de problemas que encuentren (Brown, 2018).

### Equipos de medición

Dispositivos como multímetros y osciloscopios que permiten medir y analizar las señales eléctricas

### Herramientas de limpieza

Aspiradoras especiales, latas de aire comprimido y cepillos antiestáticos para limpieza interna de componentes

### Sistemas de gestión de mantenimiento computarizado

Son softwares que ayudan a planificar y programar al igual que registrar actividades de mantenimiento (Lee, 2019).

### Mejores prácticas

Las mejores prácticas en el mantenimiento de equipo de cómputo incluyen

- una planificación regular

para establecer un calendario de mantenimiento preventivo regular

- una documentación detallada

para mantener registros detallados de todas las actividades de mantenimiento y reparaciones

- una capacitación continua

para proporcionar formación continua a los técnicos de mantenimiento para mantenerse al día con las últimas tecnologías y metodologías

- la utilización de componentes de calidad

para asegurar que los repuestos y componentes utilizados sean de alta calidad y compatibles con los sistemas de los equipos.

Algunos autores de computación más actualizados incluyen el impacto de nuevas tecnologías las cuales están revolucionando el campo de mantenimiento de equipos de cómputo como lo son:

Las inteligencias artificiales y machine learning.

Estas tecnologías permiten desarrollar sistemas predictivos que pueden anticipar fallos basado en patrones de uso y comportamientos del sistema (Smith, 2017).

El internet de las cosas.

La interconexión de dispositivos permite el monitoreo en tiempo real y recolección de datos continuos facilitando el mantenimiento predictivo y preventivo (Lee, 2019).

Big data y análisis avanzado.

El análisis de grandes volúmenes de datos generados por el sistema de cómputo permite identificar tendencias y patrones que pueden predecir fallos y optimizar el rendimiento del sistema (Harris, 2020).

Realidad aumentada.

Herramientas de ar pueden asistir a los técnicos de mantenimiento proporcionando instrucciones y visualizaciones en tiempo real mientras realizan las reparaciones (Wilson, 2021).

En conclusión, el mantenimiento de equipos de cómputo es una disciplina dinámica requiere una comprensión profunda de la tecnología actual y las aplicaciones de prácticas sistemáticas y bien documentadas con adaptación a las mejores prácticas y del uso de herramientas avanzadas es posible asegurar la operatividad y eficiencia de sistemas informáticos minimizando el tiempo de inactividad y optimizando el rendimiento de los equipos.

## **CAPITULO 2**

### **MARCO TEORICO**

En este capítulo se aborda los conceptos claves de mantenimiento de equipos de cómputo incluyendo su impacto en el rendimiento, los tipos de mantenimiento y la importancia de la seguridad informática.

También se analizarán los principales componentes de hardware y las buenas prácticas para optimizar el sistema y prolongar la vida útil de los dispositivos

## 2.1 RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO

Nos referimos a rendimiento de un equipo de cómputo a la eficiencia con la cual cuenta para realizar tareas y procesar información, esto principalmente es indicado por el rendimiento incluyendo la velocidad de procesamiento, la capacidad de almacenamiento y la velocidad, todo esto se traduce a una mayor productividad y una experiencia de manejo del usuario

El rendimiento de los equipos va a depender principalmente de sus componentes principalmente del procesador, la RAM con la que cuenta y el almacenamiento, debemos tomar en cuenta el uso que se le dará a el equipo de cómputo ya que en base a ello se establecerán las características de sus componentes para satisfacer las tareas destinadas

También es de mucha importancia el sistema operativo con el que cuente, la optimización de software y medidores de rendimiento que nos ayuden a evaluar la eficiencia y latencia con la que trabaja nuestro equipo

Simplificando esto el rendimiento del equipo se evaluará principalmente a las necesidades específicas del usuario para cada tarea y sin dejar a un lado el constante avance tecnológico.

## 2.2 COMPONENTES DEL HARDWARE

Una computadora es una máquina electrónica diseñada para recibir procesar y almacenar datos, su propósito principal es ejecutar programas y realizar tareas específicas de manera eficiente; A continuación, comenzaremos con una breve introducción de sus componentes y funciones básicas.

### 2.2.1 Elementos externos de una computadora de escritorio

Pantalla o Monitor.

Dispositivo de salida que muestra la información visual de la computadora esta puede ser de varios tipos como lcd (Imagen 1a), led (Imagen 1b) u oled. (Imagen 1c)



*Imagen 1a. Pantalla lcd*



*Imagen 1b. Pantalla led*



*Imagen 1c. Pantalla oled*

## Mouse

Dispositivo de entrada que permite al usuario interactuar con la computadora a través de un cursor en la pantalla.



*Imagen 2. Mouse*

## Teclado

Dispositivo de entrada utilizado para introducir texto comandos y otros datos en la computadora.



*Imagen 3. Teclado*

## Lector óptico

Dispositivo de hardware que permite acceder a la información contenida en los discos ópticos como CD DVD o Blu-ray. Su función principal es leer los datos almacenados en estos discos y transmitirlos al ordenador.



*Imagen 4. Lector óptico*

## Bocinas

Positivo de salida que emiten sonido permitiendo al usuario escuchar audio música y otros sonidos generados por la computadora.



*Imagen 5. Bocinas*

## Lector de tarjetas SD

Dispositivo que permite leer y a veces escribir datos en tarjetas de memoria SD.



*Imagen 6. Lector de tarjetas SD*

## Antenas Wi-Fi

Dispositivos que permiten la conexión inalámbrica a redes Wi-Fi proporcionando acceso a internet sin necesidad de cables.



*Imagen 7. Antenas de Wi-fi*

Todos estos componentes son los que principalmente encontramos en un equipo de cómputo sin la necesidad de manipular la apertura de una computadora sin embargo existen componentes internos en una computadora los cuales también podemos manipular.

## 2.2.2 Elementos internos de una computadora de escritorio

### Tarjeta madre

Placa principal que conecta y permite la comunicación entre todos los componentes internos de la computadora.



*Imagen 8. Tarjeta Madre*

### Sistema de enfriamiento

Conjunto de ventiladores y disipadores de calor en algunos casos el sistema de refrigeración puede ser líquida y esto sirve para mantener la temperatura de los componentes bajo control.



*Imagen 9. Sistema de enfriamiento*

## Procesador

Unidad central de procesamiento que realiza las operaciones de cálculo y ejecución de instrucciones.



Imagen 10. Procesador

## Disco duro

Dispositivos de almacenamiento que guarda datos de forma permanente y puede constar un de ser un disco duro mecánico HDD o una unidad de estado sólido SSD.



Imagen 11a. Disco HDD Imagen



Imagen 11b. Disco SDD



Imagen 11c. Disco NVME

Tarjetas de grafica.

Tarjetas gráficas dedicadas que manejan el procesamiento de gráficos y video mejorando el rendimiento visual de la computadora.



Imagen 12a. Tarjeta gráfica básica imagen 12b. Tarjeta gráfica gama media/alta

Memoria RAM

Memoria de acceso aleatorio que almacena temporalmente los datos y programas en uso para un acceso rápido por parte del procesador.

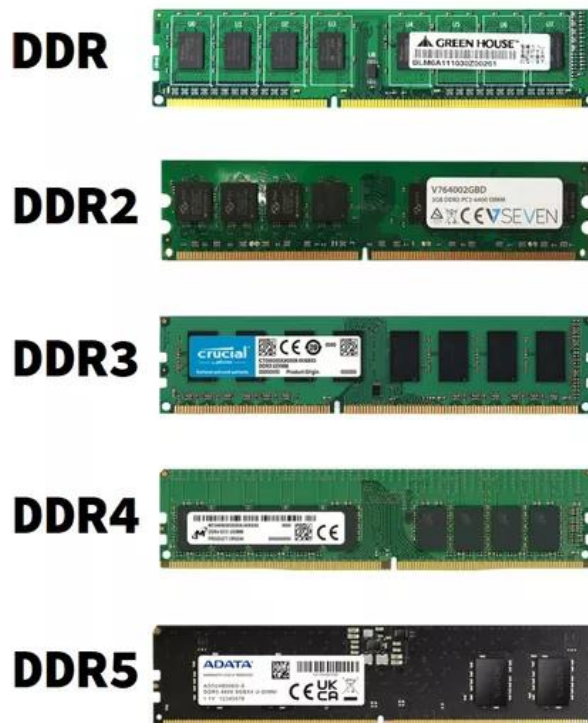


Imagen 13. Memorias RAM (tipos)

## Carcasa

Estructura que alberga y protege todos los componentes internos de la computadora además de proporcionar soporte para la ventilación y la conexión de dispositivos externos.



*Imagen 14a. Carcasa moderna/gamer.*



*Imagen 14b. Carcasa básica.*

## Fuente de alimentación

Dispositivo que convierte la corriente alterna de la red eléctrica a corriente y continúa y distribuye la energía es necesaria a los componentes de la computadora.



*Imagen 15a. Fuente de alimentación básica*



*Imagen 15b. Fuente de alimentación moderna*

## Ventilador

Parte del sistema de enfriamiento que ayuda a mantener la temperatura de los componentes internos mediante la circulación de aire.



*Imagen 16. Ventilador*

## Tarjetas de red

Dispositivos que permiten la conexión a redes de datos ya sea a través de cables o de forma inalámbrica.



*Imagen 17. Tarjeta de red*

Estos componentes trabajan juntos para que la computadora funcione de manera eficiente permitiendo realizar una amplia variedad de tareas y aplicaciones.

### 2.2.3 Componentes externos de una laptop

Ahora, al igual que una computadora de escritorio, las laptops cuentan con componentes externos e internos, los cuales no se diferencian mucho en su nombre, pero son más compactos o pequeños que los componentes de una computadora de escritorio para así el trabajo que se hace con las laptops puedan ser más eficiente para el usuario al poder transportar dicho equipo y hacer más eficiente sus tareas o trabajos diarios.

#### Pantalla

Dispositivo de salida que muestra la información visual en este equipo de computadoras por lo general son pantallas LCD O led está integrada a la tapa de la computadora.



*Imagen 18. Pantallas de laptop (dimensiones)*

#### Teclado

Es el dispositivo integrado para recibir la información que el usuario introduce el teclado en una laptop puede ser compacto y puede incluir teclas de función específicas.



*Imagen 19a. Teclado (con retroiluminación)*



*Imagen 19b. Teclado (normal)*

## Touchpad

Es un dispositivo de entrada que actúa como sustituto del mouse por medio de mover el cursor y hacer Clic mediante gestos táctiles.



*Imagen 20. Touchpad*

## Cámara

Cámara integrada en la parte superior de la pantalla utilizada para hacer videollamadas y capturar imágenes.



*Imagen 21. Cámara*

## Micrófono

Dispositivo de entrada que captura el sonido generalmente integrado junto a la cámara.



*Imagen 22. Micrófono*

## Altavoces

Dispositivo de salida de audio integrado a las estructuras de la laptop que permite escuchar sonidos sin necesidad de auriculares o bocinas externas.



*Imagen 23. Altavoces*

## Puertos USB

Conectores que permiten la conexión de dispositivos periféricos como ratones teclados o unidades de almacenamiento externo etcétera.



*Imagen 24. Puertos USB*

## Puertos HDMI/VGA

Conectores que permiten la salida de vídeo a monitores externos o proyectores.



*Imagen 25. Puertos VGA y HDMI*

## Conector de auriculares/micrófono

Puerto para conectar auriculares o micrófonos externos.

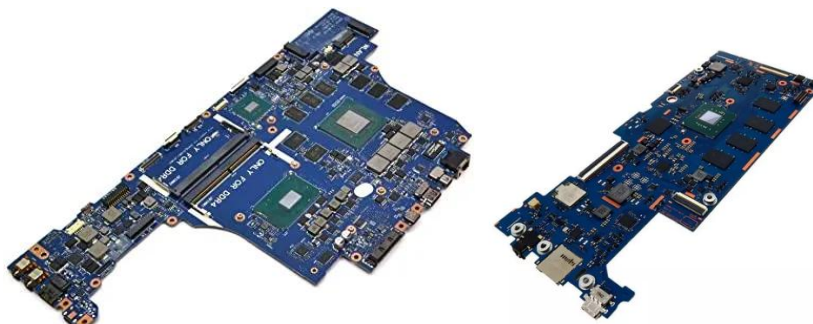


*Imagen 26. Puerto para auriculares*

## 2.2.4 Componentes internos de una laptop

### Tarjeta madre

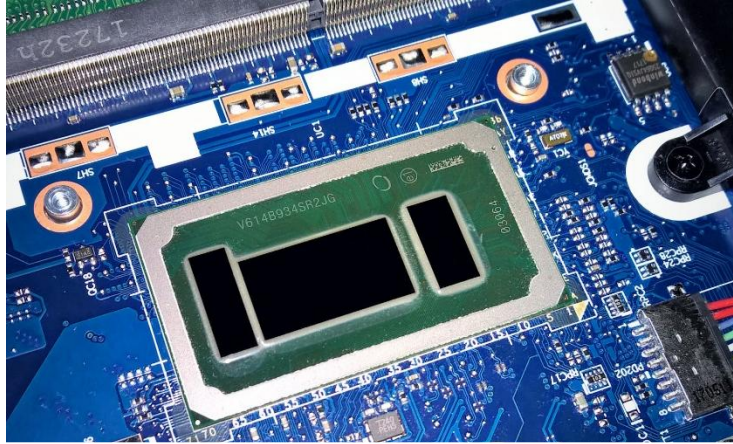
Placa principal que alberga y conecta todos los componentes internos y así facilitar la comunicación entre ellos.



*Imagen 27a. Tarjeta madre (gamer) Imagen 27b. Tarjeta madre*

## Procesador

Unidad central de procesamiento que realiza las operaciones de cálculo y ejecución de instrucciones, suele ser de menor consumo energético que la de escritorio para conservar batería.



*Imagen 28. Procesador*

## Memoria RAM

Memoria de acceso aleatorio que almacena temporalmente los datos y programas en uso permitiendo el acceso rápido por parte del procesador, las memorias RAM en las laptops pueden estar o no soldadas a la placa madre, en caso de que no estén soldadas cuentan con slots en donde van a estar reposadas.



*Imagen 29. Memoria RAM*

## Disco duro

Dispositivo de almacenamiento que guarda en forma permanente los datos algunas laptops, cuentan con SDD son más comunes, en las laptops modernas por su velocidad y durabilidad. Las m2 que a diferencia de las SDD son más compactas e incluso pueden confundirse con las RAM son más rápidos que los SSD normal.



*Imagen 30. Discos duros (SSD, NVME)*

## Tarjeta grafica

Unidad de procesamiento gráfico, encargada de manejar los gráficos y vídeos en algunas laptops las GPU están integradas en el procesador, mientras en otras es un componente separado.



*Imagen 31. Tarjeta grafica*

## Batería

Fuente de alimentación interna recargable que permite el uso portátil de la laptop sin necesidad de estar conectada a la corriente eléctrica.



*Imagen 32a. batería gamer    Imagen 32b. batería normal    Imagen 32c. batería genérica*

## Sistema de enfriamiento

Conjunto de ventiladores y disipadores de calor que mantienen la temperatura de los componentes bajo control esencial para prevenir el sobrecalentamiento.



*Imagen 33. Sistema de enfriamiento*

## Tarjeta de red

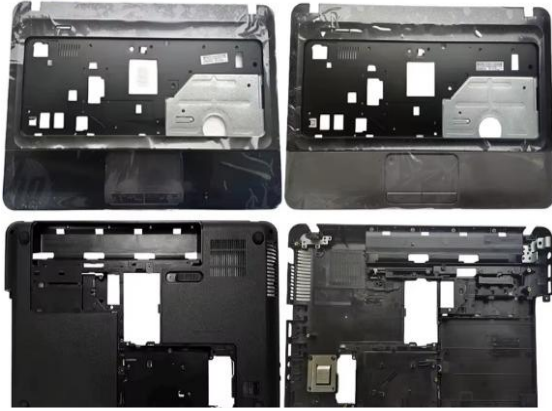
Dispositivo que permite la conexión a redes de datos ya sea a través de cable ethernet o de forma inalámbrica Wi-Fi.



*Imagen 34. Tarjeta de red*

## Carcasa

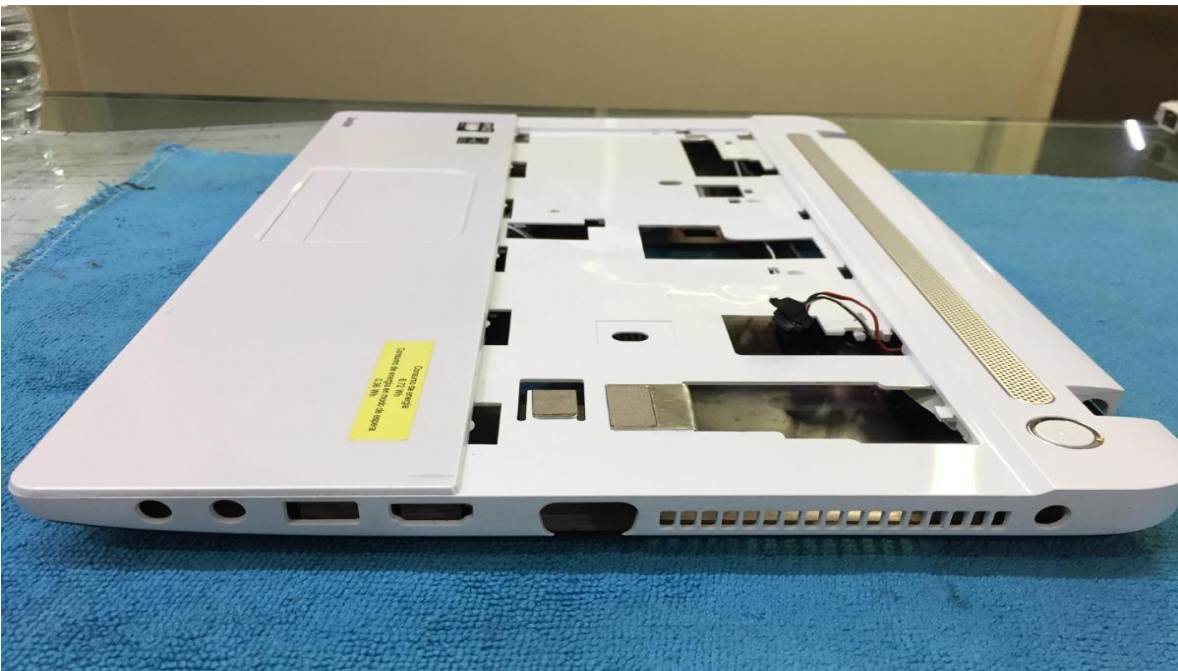
Estructura externa que alberga y protege todos los componentes internos diseñada para ser compacta y portátil.



*Imagen 35a. Carcasa principal*



*Imagen 35b. Carcasa Teclado*



*Imagen 35c. Carcasa inferior*

Estos componentes trabajan en conjunto para proporcionar la funcionalidad y con y portabilidad que caracteriza a las laptops permitiendo a los usuarios realizar una amplia variedad de tareas en movimiento.

## **2.3 SISTEMAS OPERATIVOS Y SOFTWARE**

Un sistema operativo es el software principal de los equipos de cómputo su principal función es la gestión del hardware de nuestros equipos al igual que proporciona los servicios principales para la correcta ejecución de los programas que instalamos, las principales distribuciones o las más usadas son Windows MacOS y diversas distribuciones de Linux

Para optimizar un sistema operativo debemos incluir la gestión de procesos, configuración de servicios y la eliminación de software que no necesitemos, con ello podemos liberar recursos del sistema y mejorar su rendimiento.

### **2.3.1 Funciones principales del sistema operativo**

#### 1.- Gestión de recursos:

Controla el uso del procesador (CPU) la memoria (RAM), los dispositivos de entrada/salida (teclado, mouse, impresoras etc.) y el almacenamiento (disco duro SSD)

#### 2.- Gestión de archivos:

Organiza y controla el acceso a los archivos con los dispositivos de almacenamiento lo que permite crear, leer, modificar incluso eliminar archivos y carpetas

#### 3.- Gestión de procesos

Coordina la ejecución de programas asignando tiempo de CPU y memoria a cada proceso o tarea, permite también las multitareas permitiendo al usuario ejecutar varios programas al mismo tiempo

#### 4.- Interfaz de Usuario

Proporciona una interfaz gráfica o de línea de comandos para que el usuario interactúe con el sistema y ejecute programas

#### 5.- Control de seguridad

Protege sistema y datos del usuario mediante una gestión de permisos y acceso, igualmente la implementación de medidas contra amenazas virus o accesos no autorizados

### 2.3.2 Diferentes sistemas operativos

Windows (MICROSOFT) Uno de los sistemas operativos más populares y utilizados en computadoras, ofrece una interfaz gráfica amigable e intuitiva para el usuario al igual que es compatible con una amplia variedad de hardware y software.



*Imagen 36 Sistemas operativos de Windows (versiones 10 y 11)*

MacOS (Apple)

Sistema operativo diseñado por Apple exclusivamente para sus computadoras Mac

Se destaca su diseño intuitivo rendimiento optimizado y su integración con servicios de Apple.



*Imagen 37. Sistema operativo de Apple*

## Linux

Sistema operativo de código abierto esto quiere decir que cualquiera puede modificarlo y distribuir su código

Es muy personalizable y mayormente utilizado en servidores desarrolladores y entusiastas de la tecnología. Existen muchas distribuciones como Ubuntu Fedora y Debian



*Imagen 38. Sistema operativo Linux*

Estos son los principales sistemas operativos que se pueden encontrar en las computadoras, el manual principalmente se enfocara al sistema operativo Windows

## **CAPITULO 3**

### **Introducción al mantenimiento preventivo**

En este capítulo hablaremos sobre el mantenimiento preventivo a computadoras de escritorio y laptops abordando aspectos fundamentales para prolongar la vida útil de nuestros equipos. Profundizaremos en la correcta identificación y manejo de cables de la fuente de poder esenciales para prevenir problemas de conexión y cortocircuito, además, se ofrecerá una pauta específica del cuidado de la batería en las laptops, maximizando su rendimiento y durabilidad, por último, se presentarán consejos prácticos para evitar daños eléctricos promoviendo buenas prácticas de seguridad que protejan el hardware de los componentes internos de nuestros dispositivos.

### 3.1 INTRODUCCION AL MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

El mantenimiento preventivo, es una práctica que consiste en realizar una serie de acciones planificadas con el objetivo de prevenir fallos y averías en nuestros equipos de cómputo antes de que ocurra.

En el contexto de las computadoras de escritorio, esto aplica a revisiones periódicas y limpieza de hardware y software para asegurar que nuestro equipo funcione correctamente y así prolongar su vida útil

Ventajas del mantenimiento preventivo:

- Prolongar la vida útil del equipo al mantener el hardware y el software en buen estado reducimos el desgaste y prologamos la vida útil de la computadora.
- Una mejora de rendimiento un mantenimiento regular puede ayudarnos a optimizar el rendimiento del sistema haciendo que la computadora funcione rápida y eficazmente.
- Reducción a fallos y averías previene problemas antes de que ocurra lo que reduce un tiempo de inactividad en nuestros equipos y los costos asociados a reparaciones inesperadas.
- Seguridad mantener actualizado el software y eliminar malware ayuda a proteger la computadora ante amenazas de seguridad.
- Ahorro de costos a largo plazo un mantenimiento preventivo puede ahorrar dinero y evitar costosas reparaciones y reemplazos de componentes.

### 3.2 Mantenimiento básico a computadoras de escritorio

Computadora de escritorio. Comenzaremos con el hardware ya que será la limpieza externa y de componentes tangibles de nuestra computadora. Lo primero que debemos hacer es tener un área despejada en donde podamos desensamblar nuestra computadora, al igual que debe ser un área en donde el aire ventile correctamente y el lugar en donde pongamos nuestros componentes no genere estática para dañarlos igualmente dicha área debe de estar libre de polvo. (Imagen 39)



*Imagen 39. Área de trabajo*

## Limpieza externa

Lo primero que debemos hacer es apagar y desconectar la computadora de cualquier toma de corriente esto es fundamental para evitar cualquier riesgo de descargas eléctricas mientras trabajas. (Imagen 40)



*Imagen 40. Equipo desconectado*

Con ayuda de un pañuelo suave y seco limpiamos el exterior de la carcasa asegurándonos de que el pañuelo no genere estática ya que puede dañar componentes internos (imagen 41a y 41b)



*Imagen 41a. Limpieza de carcasa*



*Imagen 41b. limpieza de carcasa*

Para limpiar la pantalla del monitor evitemos usar alcohol isopropílico ya que éste puede dejar marcas y dañar la visibilidad, para ello debemos utilizar un limpiador específico de pantallas o en dado caso un limpiador de vidrios aplicándolo en un paño suave no directamente sobre la pantalla (imagen 42a) y limpiar con movimientos suaves nuestro monitor. Esto también se deberá hacer con la carcasa (Imagen 42b) y la base de nuestro monitor. (Imagen 42c)



*Imagen 42a. materiales*



*Imagen 42b. limpieza frontal*



*Imagen 42c. limpieza trasera*

Para el teclado utilizaremos una brocha pequeña para desprender el polvo y la suciedad que se encuentra entre las teclas (Imagen 43)



*Imagen 43. limpieza del teclado*

Después usaremos aire comprimido o un soplador para eliminar el resto de polvo suelto y restos de basura que se encuentran aún en él (Imagen 44)



*Imagen 44. teclado sopleteado*

Por último, humectaremos un paño con un poco de alcohol isopropílico (Imagen 45a) y los pasaremos suavemente por las teclas y la carcasa del teclado para limpiar cuál cualquier resto de suciedad o incluso la grasa que genera en nuestras manos por el uso prolongado (Imagen 45b)



*Imagen 45a. paño con alcohol*



*Imagen 45b. limpieza final*

Al igual que el teclado el mouse también necesita limpieza usamos un pañuelo húmedo con alcohol (Imagen 46a) para eliminar las marcas de suciedad y grasa en la superficie del mouse principalmente en los lugares donde los tomamos y en él Clic (Imagen 46b Y 46c) ya que estos son los que se ensucian más rápido con la suciedad de nuestras manos o la grasa que generamos si es necesario utilizamos alcohol isopropílico para desinfectar el mouse



*Imagen 46a. Materiales*



*Imagen 46b. limpieza principal*



*Imagen 46c. limpieza parcial*

también no olvidemos en limpiar el LED rojo que se encuentra en la parte inferior del mouse ya que es esencial para el movimiento del cursor (Imagen 47a y 47b)



*Imagen 47a. Limpieza inferior*



*Imagen 47b. Limpieza completa*

## Limpieza interna

Teniendo limpio los componentes externos es momento de comenzar la limpieza interna de nuestra computadora. Comenzaremos abriendo la carcasa de nuestra computadora.

Quitar la tapa de nuestro equipo.

Al abrir la carcasa de nuestra computadora debemos de asegurarnos que todos los componentes estén correctamente colocados y verificar la cantidad de polvo presente en nuestro equipo y componentes.



*Imagen 48. Apertura del equipo*

Desconectar componentes.

Ahora comenzaremos a liberar espacio dentro de nuestro computador desconectando los componentes que van a la placa madre, lector de CD, disco duro y ventiladores dichos cables podemos encontrarlos desde la fuente de poder (Imagen 49a) y de los componentes hacia la tarjeta madre estos cables principalmente ayudan a que se les dé corriente (de la fuente de poder) y a que nuestra tarjeta madre los reconozca para que puedan ser usados estos cables son los SATA. (Imagen 49b y 49c)



*Imagen 49a. extracción de cables del HDD*



*Imagen 49b. Cables de la fuente*



*Imagen 49c. Extracción cables de la fuente*

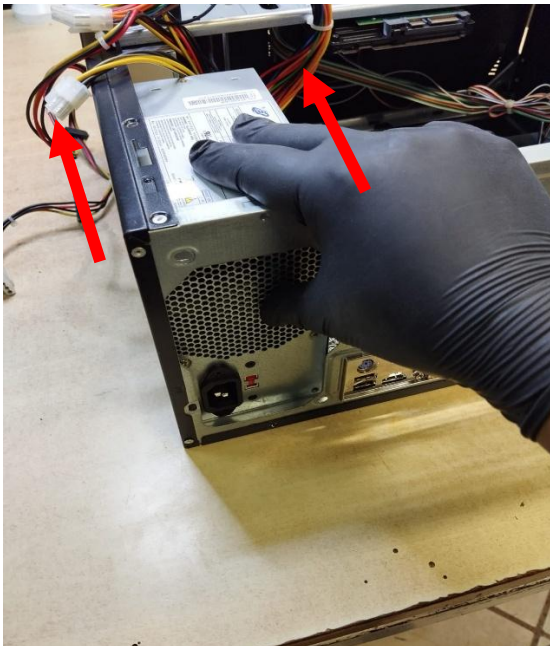
Retirar la fuente de poder

Dirígete a la parte trasera de la carcasa y desatornilla los 6 tornillos que mantienen fija nuestra fuente de poder. (Imagen 50)

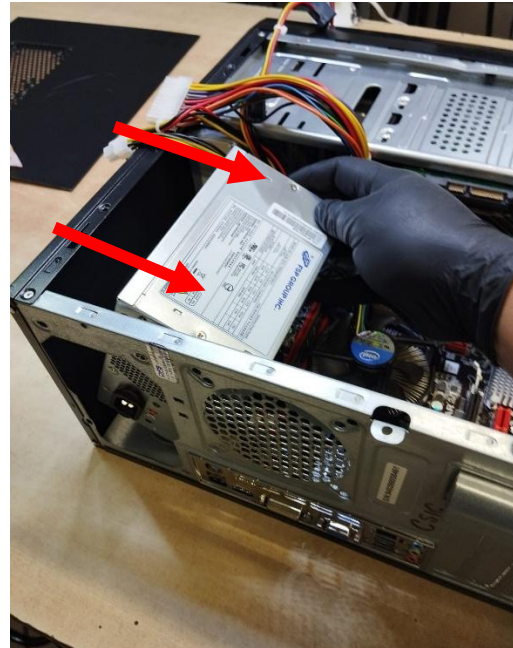


*Imagen 50. Tornillos de la fuente*

Después de retirarlos debemos de presionar hacia adentro la fuente (Imagen 51a) de poder después debemos inclinarla para liberarla de la carcasa (Imagen 51b) asegurando de que nuestros cables de la fuente no dañen componentes internos.

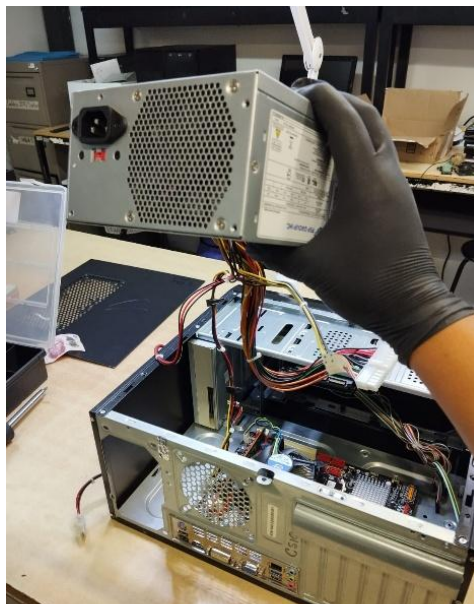


*Imagen 51a. Liberación de fuente*



*Imagen 51b. Extracción de fuente*

Una vez liberada la fuente debemos de colocarla en un lugar seguro (Imagen 54)



*Imagen 52. Fuente fuera de carcasa*

## Desconectar puertos frontales

Desconecta los cables de los puertos frontales(Imagen53a) USB lector de memorias SD y audio(Imagen 53b) estos cables están conectados a la tarjeta madre y tienen diferentes colores y formas específicas para cada componente coloca estos cables en un lugar donde no estorben las siguientes actividades de desmantelamiento ya que alguno de ellos no pueden ser liberados de la carcasa por lo cual debemos asegurarnos a una parte de la carcasa con una cintilla para que no se estén moviendo, De igual manera tenemos que ser muy cuidadosos ya que dichos cables son delgados y debemos de evitar descomponer o romper estos cables(Imagen 53c y 53d)



Imagen 53a. Cables frontales

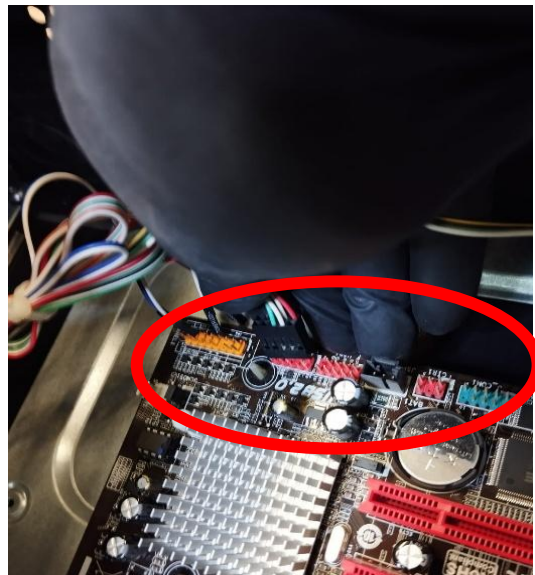


Imagen 53b. Cables USB, audio y SD



Imagen 53c. Separar cables

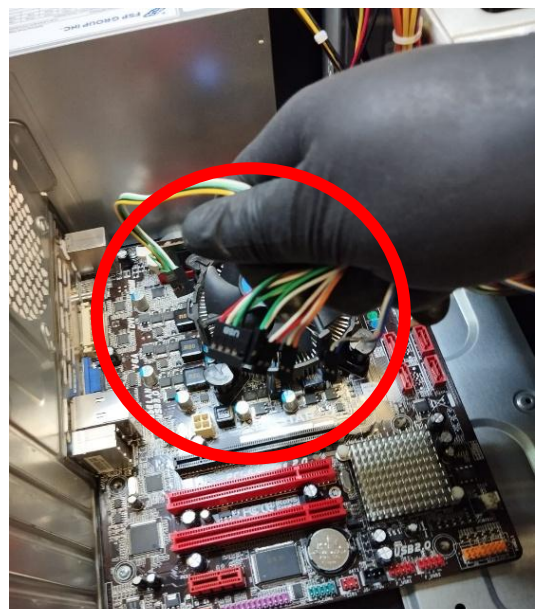


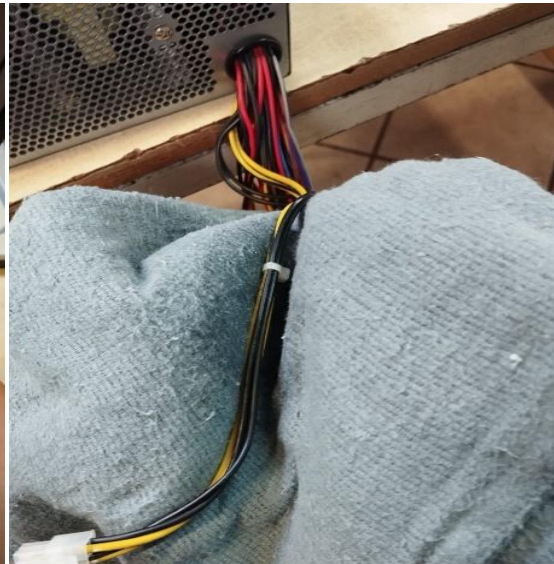
Imagen 53d. Acomodo de cables

Una vez quitado todos los cables podemos tener un mayor panorama de componentes que están conectados a la tarjeta madre y a los cuales debemos de extraer para comenzar la limpieza.

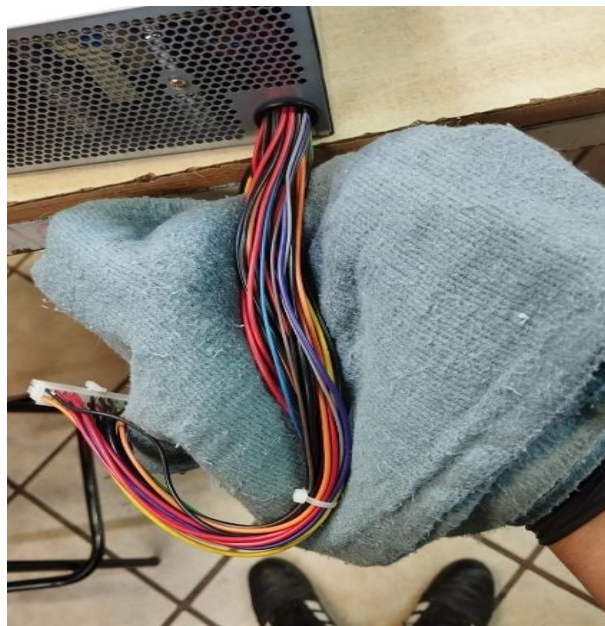
En todos estos cables podemos quitar el excedente en polvo con un pañuelo húmedo con alcohol isopropílico en el cual pasaremos por todo el largo de los cables evitando crear estática; la estática la evitamos limpiando sólo hacia un lado el cable es decir de izquierda a derecha o de derecha a izquierda nunca haciendo fricción. (Imagen 54a, 54b y 54c)



*Imagen 54a. limpieza cable SATA*



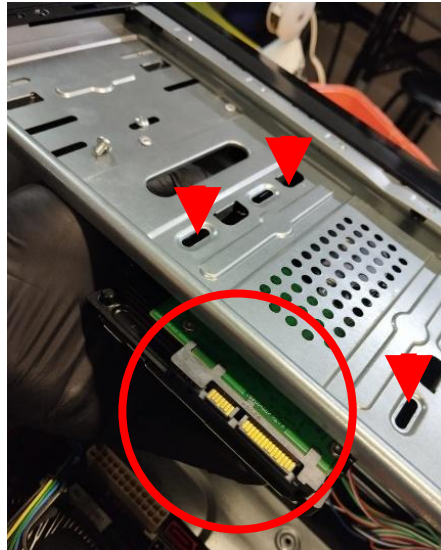
*Imagen 54b. limpieza cables de la fuente*



*Imagen 54c. Cables limpios*

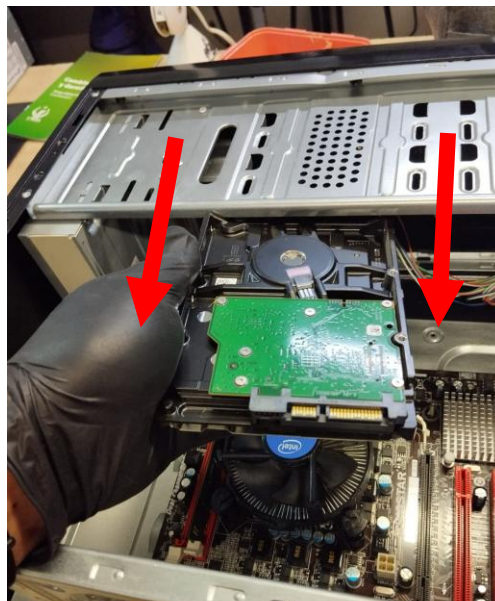
## Retirar y limpiar el Disco Duro

Debemos de quitar el disco duro para ello nos dirigimos hacia la parte frontal de nuestra carcasa, por dentro se encuentra una pequeña rendija en donde van sujetos ciertos componentes de la computadora, principalmente el disco duro que se encuentra situado ahí, debemos de desatornillar y extraer el disco duro muchas veces está asegurado por cuatro tornillos 2 a cada lado. (Imagen 55)



*Imagen 55. Disco duro y tornillos*

Una vez liberado el disco duro de los tornillos debemos de tomarlo por la parte metálica nunca por su tarjeta que tiene en la parte inferior ya que esta es sensible y podemos descomponerla jalando hacia atrás para poder liberar completamente de la carcasa al disco duro. (Imagen 56)



*Imagen 56. Extracción del disco duro*

Limpia la parte metálica del disco duro con un pañuelo húmedo con alcohol isopropílico evitando también tocar la tarjeta de reconocimiento (Imagen 57a y 57b)



Imagen 57a. Material de limpieza      Imagen 57b. limpieza carcasa del HDD

con una brocha limpia es la tarjeta de reconocimiento del disco duro (Imagen 58a) y los conectores de corriente y sata con una goma (Imagen 58b), siempre limpiando hacia una sola dirección para evitar estática.

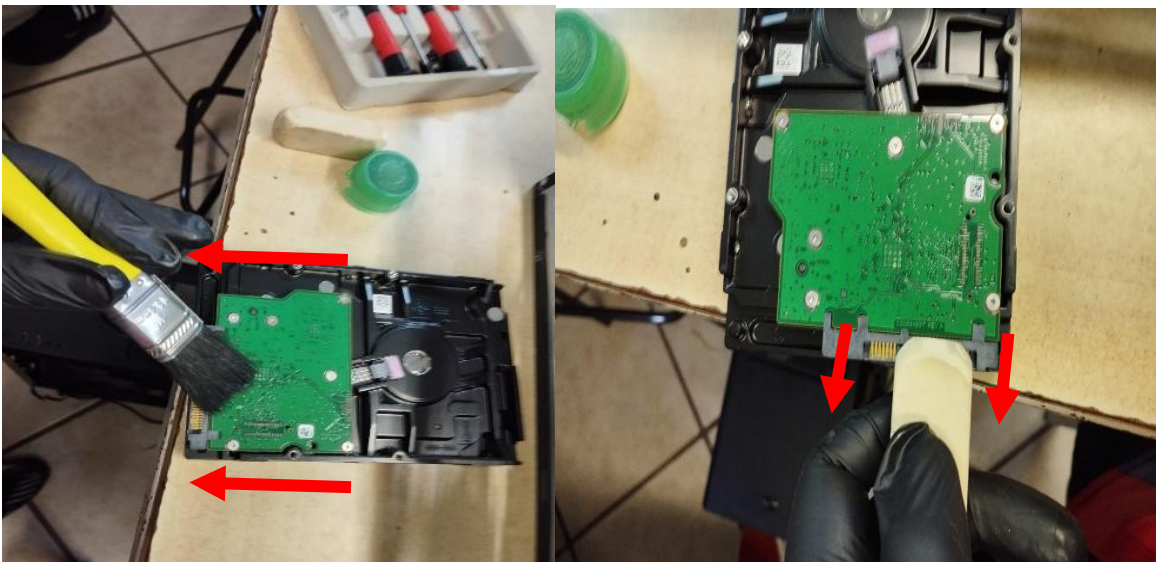


Imagen 58a. Limpieza con brocha

Imagen 58b. Limpieza con goma

Ahora coloca el disco duro sobre una bolsa antiestática en caso de no tenerla debemos de ponerla sobre una mesa que no conduzca electricidad y siempre sujetándola por la parte metálica al igual para ponerle la mesa sobre la parte metálica. (imagen 59)

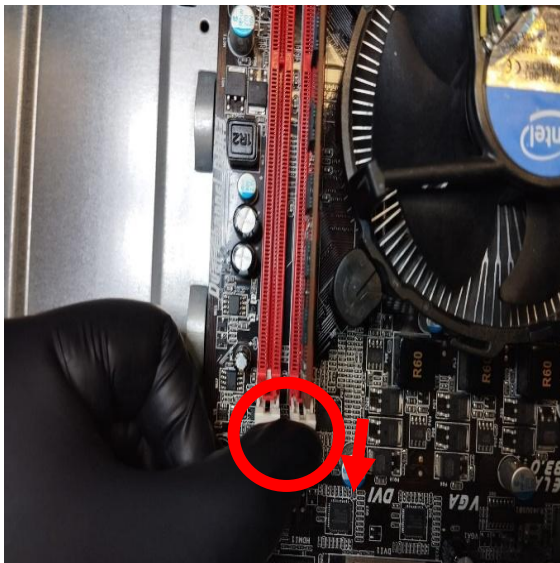


*Imagen 59. HDD en bolsa antiestática*

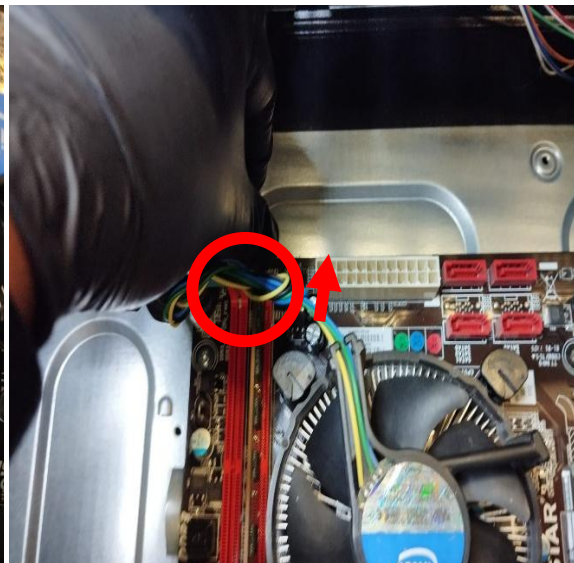
Retirar y limpiar las Memorias RAM

Para retirar nuestras memorias RAM debemos de seguir los siguientes pasos.

Presionamos las pestañas de los slots de la RAM para liberarlas (Imagen 60a y 60b)



*Imagen 60a. Pestaña slot RAM izquierda*



*Imagen 60b. Pestaña slot RAM*

Después debemos tomar la RAM por los lados en donde estaban sujetos a los slots ya que pueden ser los más resistente jalando hacia arriba las liberamos (Imagen 61a) y las ponemos dentro de una bolsa antiestática (Imagen 61b)



Imagen 61a. Extracción de RAM



Imagen 61b. Cuidado de RAM

Para su limpieza con ayuda de una brocha quitamos el excedente de polvo por ambos lados de nuestra tarjeta RAM después con una goma limpiamos los pines dorados siempre limpiando hacia una dirección es preferible que esto se haga de arriba hacia abajo para evitar dañarla (Imagen 62a y 62b)



Imagen 62a. limpieza RAM

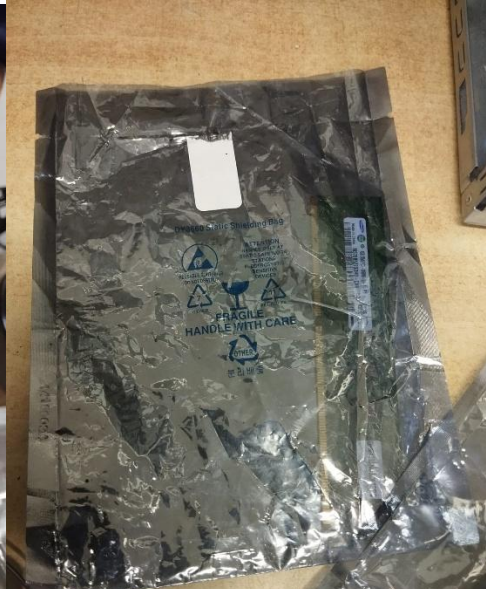


Imagen 62b. Limpieza de RAM

por último, debemos de quitar el exceso de migajón de la goma con una brocha (Imagen 63a) una vez hecho este proceso debemos de colocarlas nuevamente en la bolsa antiestática (Imagen 63b)



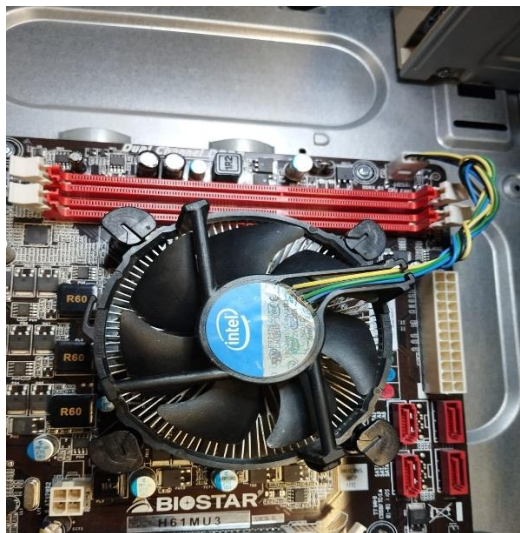
*Imagen 63a. limpieza con brocha*



*Imagen 63b. Cuidado de RAM*

#### Limpeza del ventilador y disipador del procesador

Verificamos cómo está conectado el ventilador y su disipador a la tarjeta madre ya que estos pueden estar sujetos por tornillos si es el caso debemos retirarlos en forma de x para evitar daños en caso de que sean broches de plástico debemos de girarlos en sentido contrario a las agujas de reloj igual en forma de x para evitar romperlos o dañar nuestra tarjeta madre (Imagen 64)



*Imagen 64. Limpieza de disipador*

Procederemos a desmontar el disipador debemos de girar sus tornillos hacia la izquierda (Imagen 65a) y después hacia arriba suavemente (Imagen 65b), si no se desprende debemos de asegurarnos que los tornillos estén completamente retirados destapando la parte de atrás de nuestra computadora (Imagen 65c y 65d)

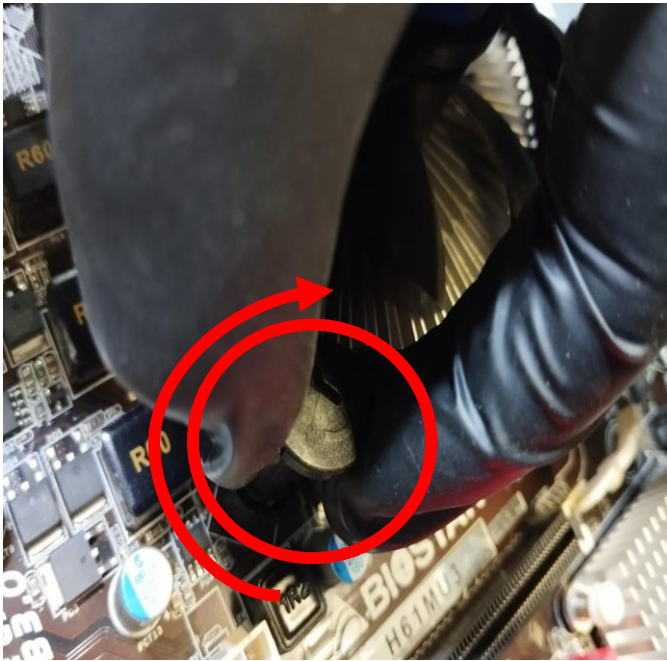


Imagen 65a. Liberar a la izquierda el disipador

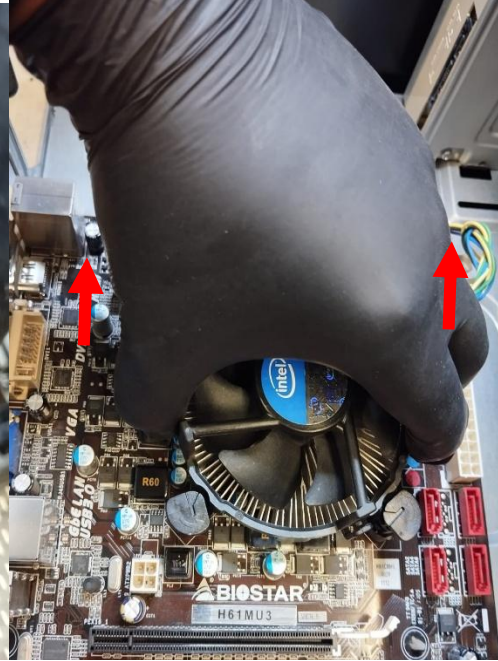


Imagen 65b. extracción del disipador



Imagen 65c. Disipador liberado

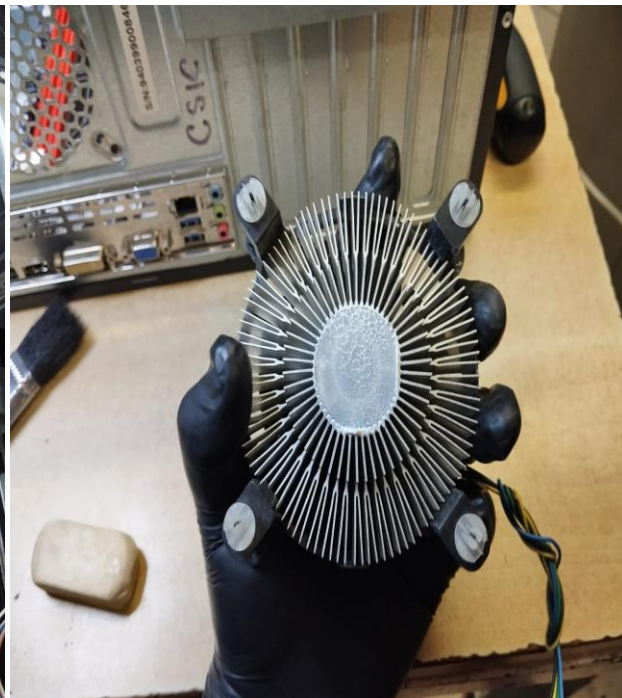


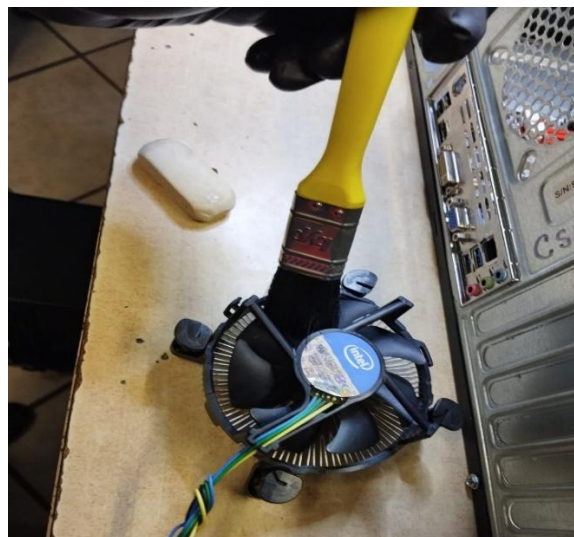
Imagen 65d. Disipador fuera

Una vez liberado, limpiamos el disipador y el ventilador soplando con aire comprimido o con una pistola de aire (Imagen 66a), debemos asegurarnos de que el polvo que sale de estos componentes no caiga sobre los componentes que ya limpiamos al igual que evitar que nuestro ventilador gire (imagen 66b) ya que éste puede generar una carga eléctrica o dañarse por el giro



*Imagen 66a. Limpieza con pistola de aire. Imagen 66b. Evitamos que el ventilador gire.*

Ahora debemos de limpiar el polvo restante con una brocha al igual que debemos humectarla para que esta limpie completamente cualquier rastro de polvo o pelusa



*Imagen 67. Limpieza con brocha y alcohol*

## Pasta térmica

Este componente lo encontramos entre el disipador y el procesador una vez hecho el paso anterior encontraremos la pasta térmica

Principalmente debe de cambiarse ya que suele secarse, se limpia tanto del disipador (Imagen 68a y 68b) como del procesador (Imagen 69a, 69b y 69c), puede ser con un paño húmedo o con hisopos estos solamente deben de estar humectados con alcohol isopropílico, limpiamos suavemente de un lado a otro para evitar hacer fricción y así no causar estática.



Imagen 68a. Limpieza de pasta

Imagen 68b. Disipador limpio

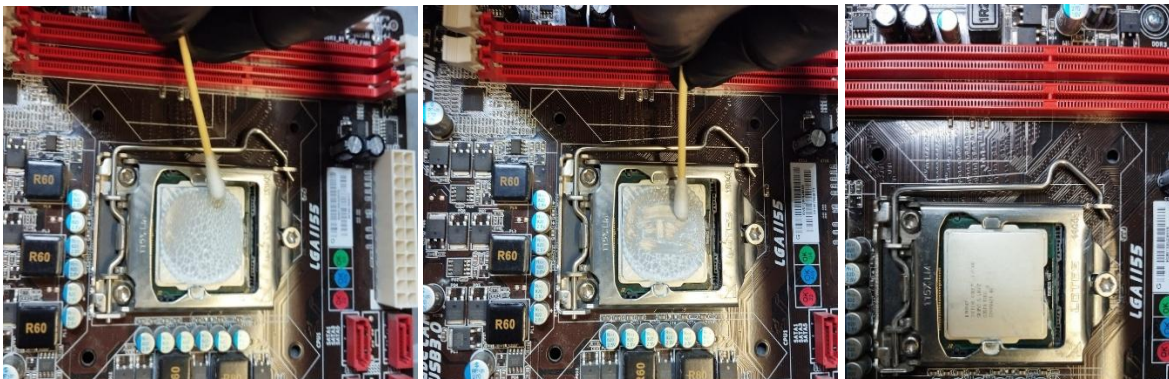


Imagen 69a. limpieza de pasta

Imagen 69b. Pasta del procesador.

Imagen 69c. procesador limpio

Una vez limpio el procesador debemos de ponerla en un lugar en donde nuestros componentes ya estén limpios y no tengan estática.

Ahora liberaremos el procesador, el procesador está anclado a la tarjeta madre con un zócalo el cual contiene los pines con los que se reconoce el procesador con la tarjeta madre, el procesador se puede liberar de diferentes formas dependiendo de cómo sea el modelo de la tarjeta madre, la mayoría tienen una pestaña metálica adherida a la tarjeta la cual ayuda a que el procesador no se mueva, dicha pestaña se tiene que presionar (Imagen 70a) y hacer hacia la izquierda para liberarla, una vez liberada la pestaña se hace palanca para que el zócalo se alce y así podamos encontrar el procesador (Imagen 70b Y 70c)



Imagen 70a. Presionamos la pestaña

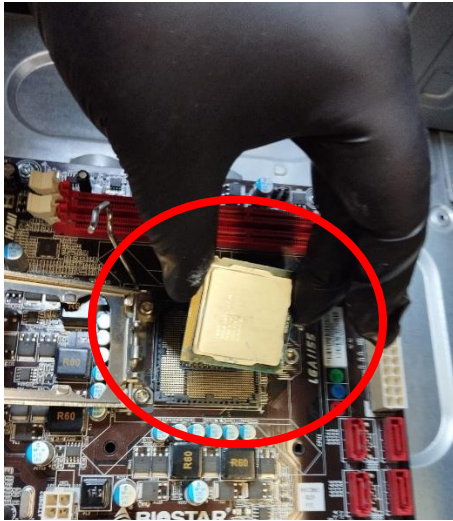


Imagen 70b. Liberamos hacia la izquierda



Imagen 70c. alzamos y se alza la tapa del zócalo del procesador

El procesador deberá ser tomado de la parte de los lados (Imagen 71a) para así evitar dañar los pines de su zócalo y no doblarlos ya que si se llegan a doblar dañaremos o perjudicaremos completamente el equipo (Imagen 71b)



*Imagen 71a. liberación del procesador*



*Imagen 71b. Procesador en bolsa antiestática*

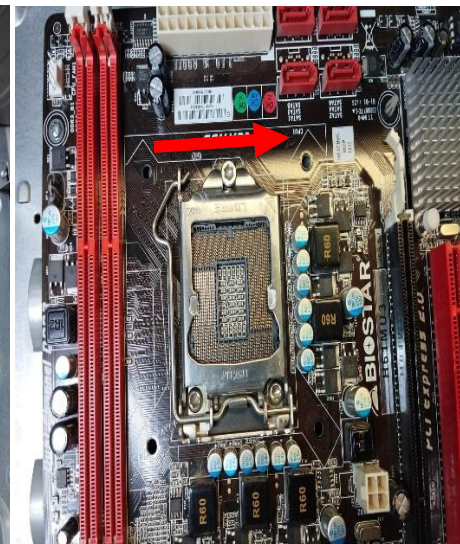
La pestaña del zócalo del procesador debemos de ajustar la nuevamente a la placa madre sin necesidad de que esté el procesador puesto ni el disipador ya que continuaremos quitando los componentes de la computadora y esto ayudará a que esta pestaña no se rompa o se salga de su sitio mientras se manipula el resto de la computadora. (Imágenes 72a, 72b y 72c)



*Imagen 72a. Presionamos tapa a su tornillo*



*Imagen 72b. Presionamos la pestaña.*



*Imagen 72c. ajustamos hacia la derecha para cerrar.*

Ahora debemos verificar que la tarjeta de madre no tenga más componentes adheridos a ella para así poder extraerla en caso de que cuente con más componentes estos podrían ser:

Tarjeta de gráfica y limpieza

la tarjeta de video la podemos encontrar en la parte de abajo de nuestra tarjeta madre y sujeta a la parte de atrás de la carcasa de nuestra computadora

Retira el tornillo que asegura la tarjeta de vídeo a la casa y extrae la de la tarjeta madre, esto se hace jalando el componente hacia arriba



*Imagen 73. Tarjeta grafica*

Limpia la tarjeta de vídeo con una brocha y un poco de aire comprimido o aire de pistola, usando alcohol isopropílico humectamos nuestra brocha para limpiar el polvo que aún quede en ella, (Imagen 74a y 74b)



*Imagen 74a. limpieza grafica*



*Imagen 74b. limpieza con brocha*

después con ayuda de una goma limpiamos los pines de la tarjeta de vídeo haciéndolo de arriba hacia abajo sin causar fricción (Imagen 75a) y después limpiar el migajón con brocha (Imagen 75b)



*Imagen 75a. limpieza con goma*



*Imagen 75b. limpieza con brocha*

una vez que nuestra tarjeta de vídeo esté fuera de la tarjeta madre debemos de colocarla en una bolsa antiestática (imagen 76)



*Imagen 76. Grafica en bolsa antiestática*

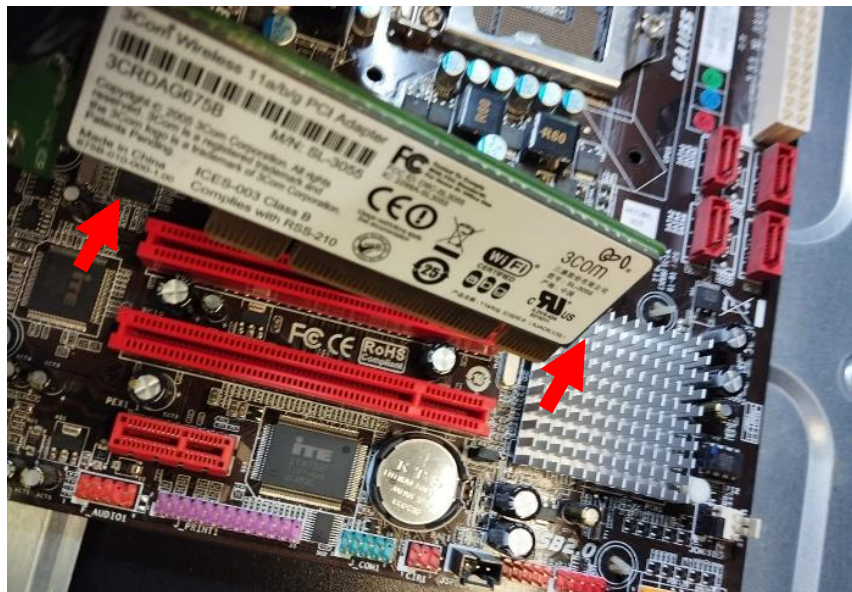
Tarjeta de red (antena Wi-fi) y limpieza

Al igual que la tarjeta de vídeo la tarjeta de red está en la parte trasera de la carcasa.



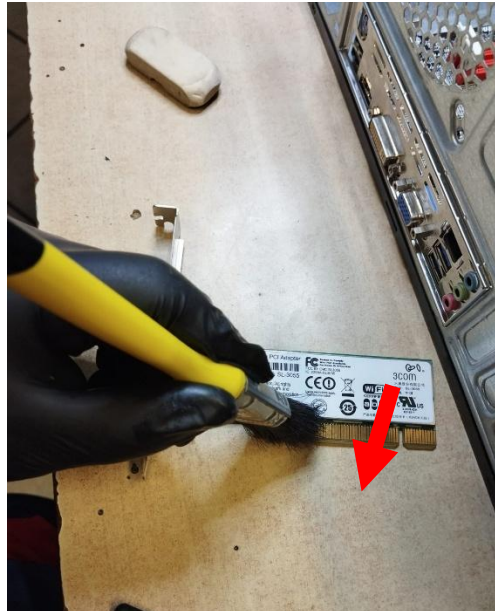
*Imagen 77. Tarjeta de red wifi*

Retire el tornillo que asegura la tarjeta de red a nuestra carcasa y extrae de la tarjeta madre jalando hacia arriba. (Imagen 78)



*Imagen 78. Extracción de tarjeta de red wifi*

Quitamos el excedente de polvo con ayuda de una brocha después le pasamos un poco de aire comprimido voz de pistola de aire después de hacer este proceso con la brocha húmeda con alcohol isopropílico debemos pasarla por toda nuestra tarjeta de red para limpiar el polvo restante (Imagen 79)



*Imagen 79. Limpieza de tarjeta de red wifi*

limpiamos los pines en nuestra tarjeta de red con una goma de arriba hacia abajo (Imagen80a) y quitamos el migajón que se quede con ayuda de una brocha (Imagen 80b) después de esto ya la metemos a la bolsa antiestática.



*Imagen 80a. Limpieza con goma*



*Imagen 80b. Limpieza con brocha*

## Antena Wi-Fi

Algunas computadoras de escritorio cuentan con antena de Wi-Fi al igual que los 2 componentes anteriores estas están sujetas a un tornillo por la parte trasera de nuestra carcasa (Imagen 81)



*Imagen 81. Limpieza de tarjeta de red wifi*

desatornillamos la antena de Wi-Fi ahora antes de liberarla de nuestra tarjeta madre debemos de quitar la antena que está sujeta a nuestra tarjeta dicha antena está en la parte trasera para nivelarla solamente tenemos de y desatornillarla al contrario de las manecillas de reloj



*Imagen 82. Antena de Wi-fi*

En dado caso de que no contemos con esos componentes procedemos a la liberación de nuestra tarjeta madre de la placa madre.

El desmontaje de la tarjeta madre debemos retirar los tornillos que le aseguran a la carcasa usualmente hay entre cuatro y 6 tornillos ubicados en los extremos y 2 en el centro de la placa (Imagen 83a y 83 b)

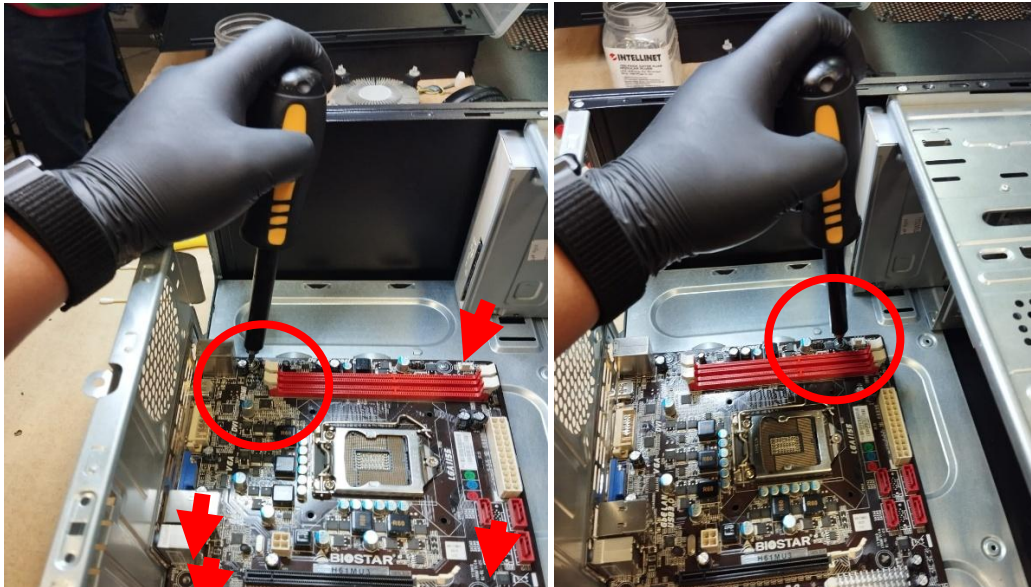


Imagen 83a. liberación de tornillos

Imagen 83b. Liberación de Mother

Una vez liberados los tornillos, nos ayudamos de las partes más robustas de nuestra tarjeta madre como lo pueden ser los slots de la RAM o los puertos USB/HDMI para extraer la tarjeta madre tirando suavemente hacia adentro y levantando de la parte trasera levantarla por ambos lados este proceso es tedioso, pero debe de ser cuidadoso para evitar hacer daños a la tarjeta Madre (Imagen 84a y 84b)

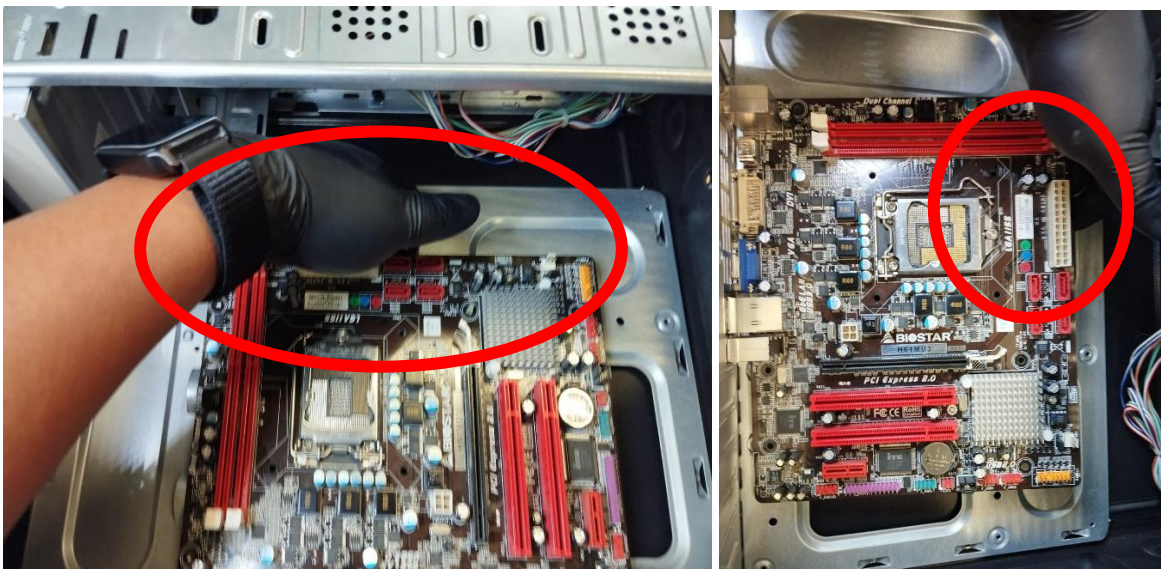


Imagen 84a. Tomamos la parte más dura de la placa

Imagen 84b. extracción de Mother

La limpieza con ayuda de una brocha debemos de eliminar el polvo adherido a la placa moviendo la brocha a una sola dirección para evitar crear estática (Imagen 85a y 85b) una vez hecho esto con aire comprimido o con una pistola de aire de baja intensidad removemos el polvo restante. (Imagen 85c y 85d)



*Imagen 85a. placa madre liberada*



*Imagen 85b. Primera Limpieza con brocha*



*Imagen 85c. Limpieza con aire*



*Imagen 85d. Mother limpia*

Una vez terminado el paso anterior con alcohol isopropílico humecta la brocha para volver a pasarla por toda nuestra tarjeta madre de un lado hacia otro sin generar estática y sin tallar para eliminar el polvo que aún quede.



*Imagen 86. Limpieza final*

### 3.2.1 Reensamble de la computadora

Ahora para el reensamble de la computadora lo primero que debemos de hacer es poner la carcasa en el lugar apropiado para empezar a ensamblar los componentes



*Imagen 87. Carcasa limpia*

Ahora instalaremos, primeramente, la tarjeta madre colocándola dentro de la carcasa (Imagen 88a), la tomaremos por los lados más firmes, nos daremos cuenta de cómo va la tarjeta madre por los puertos traseros que van en la parte de atrás de nuestra carcasa (USB, VGA, HDMI, etc.). (Imagen 88b)

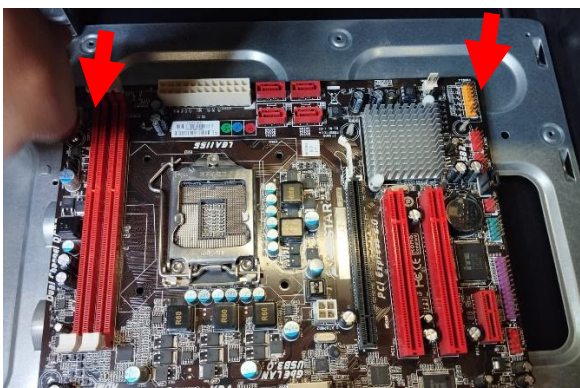


*Imagen 88a. Instalación de Mother*

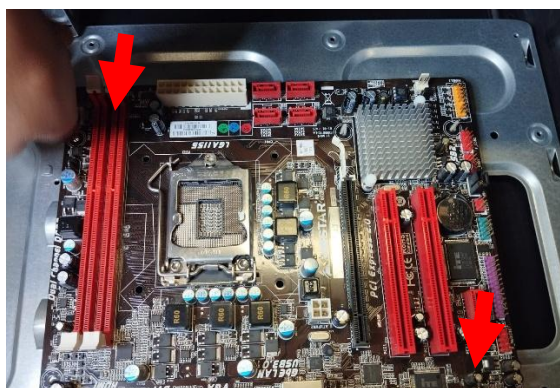


*Imagen 88b. Correcta instalación de Mother*

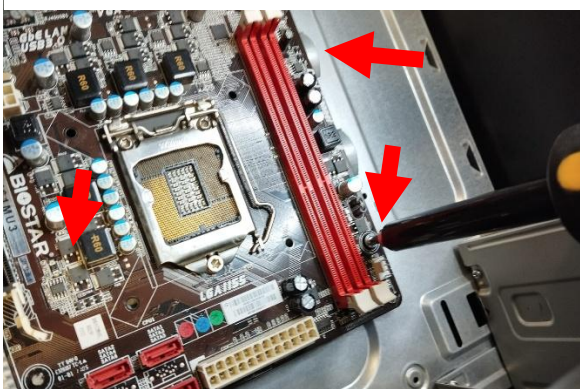
Una vez colocada debemos hacer que concuerden los orificios en donde van los tornillos tanto a la carcasa como a la tarjeta madre y asegurarlos correspondientemente (Imágenes 89a, 89b, 89c y 89d)



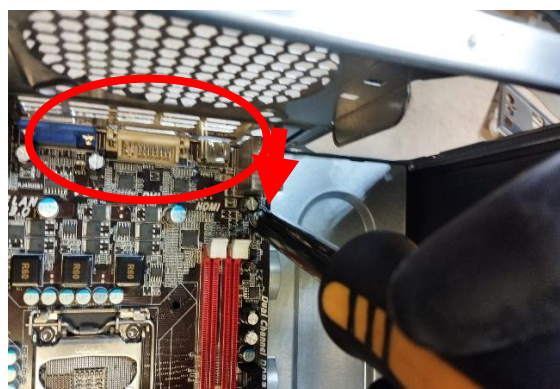
*Imagen 89a. coherencia de espacios*



*Imagen 89b. fijamos con tornillos*



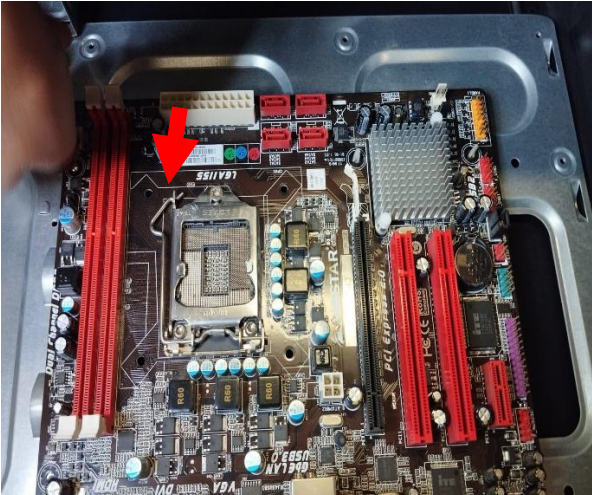
*Imagen 89c. Apretamos tornillos*



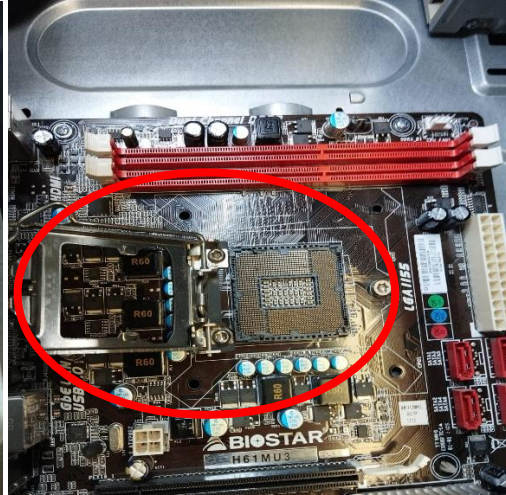
*Imagen 89d. fijamos pestañas de Mother*

## Disipador

Ahora nos ubicaremos en el zócalo del disipador el cual debemos abrir nuevamente para instalar nuestro procesador



*Imagen 90a. Apertura de pestaña*



*Imagen 90b. apertura de tapa*

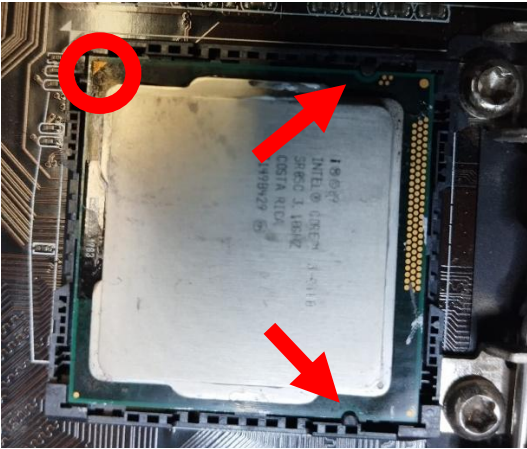
Lo insertaremos con precisión y alineando la esquina señalada al zócalo para que quede en el lugar correcto (Imagen 91a y 91b) una vez puesto debemos de asegurar la pestaña del zócalo para que nuestro procesador no pueda moverse esto hay que hacerlo con cautela y precisión para no doblar los pines del zócalo (Imagen 91c y 91d)



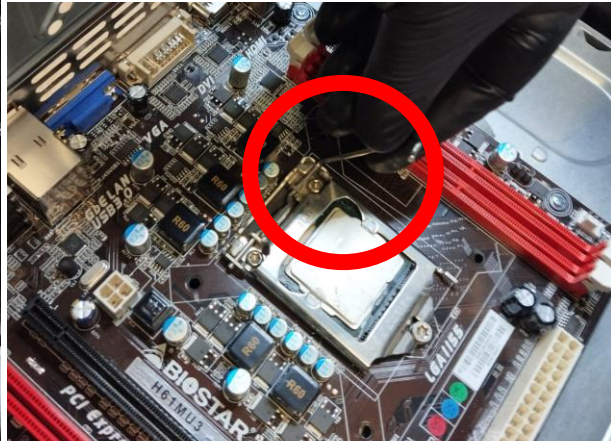
*Imagen 91a. Referencia procesador*



*Imagen 91b. Referencia zócalo*



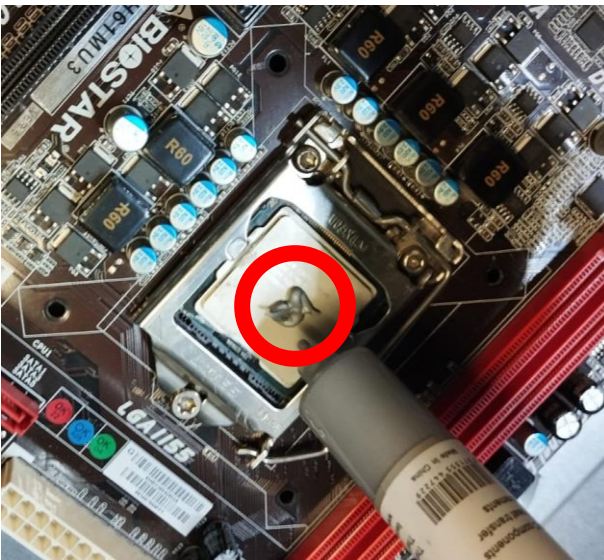
*Imagen 91c. Instalación correcta con empalmes correctos del zócalo*



*Imagen 91d. Presión con tapa del zócalo*

Una vez colocado nuestro procesador es momento de colocarle su disipador.

Primeramente, aplicaremos la nueva pasta térmica esta pasta térmica, debemos de colocarla en el centro de nuestro procesador (Imagen 92a) para que al contacto con el disipador se esparza correctamente y ayude a disipar el calor (Imagen 92b)

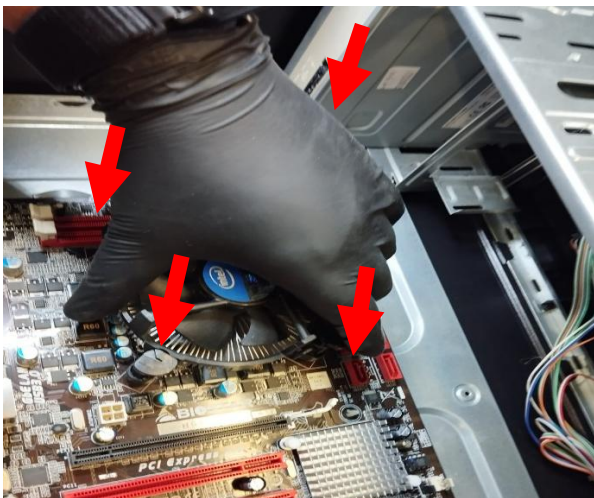


*Imagen 92a. Pasta térmica en el procesador*

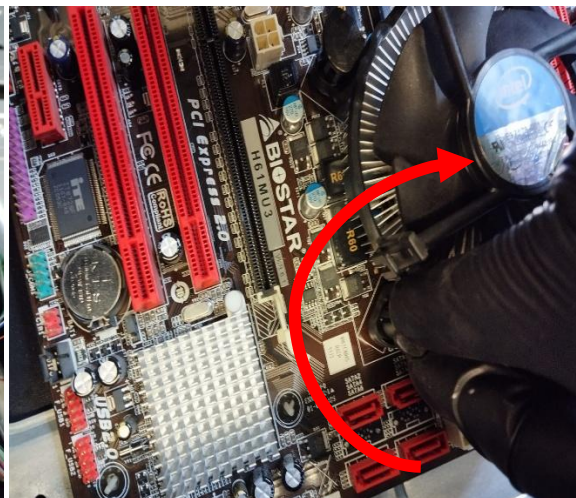


*Imagen 92b. Pasta térmica en el disipador*

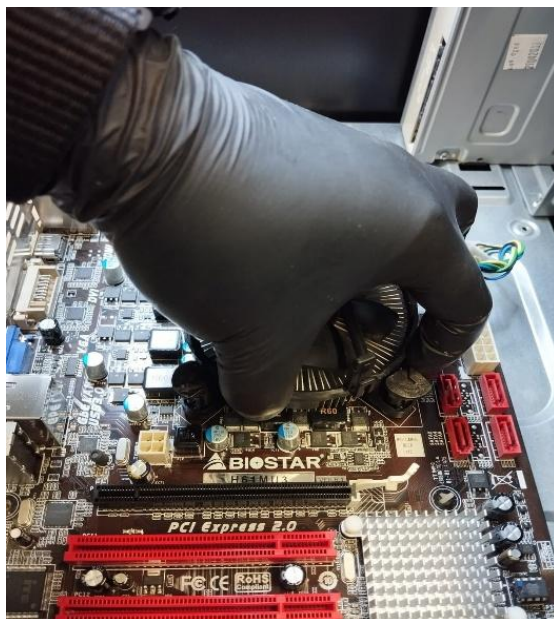
Ajustamos el disipador dependiendo al tipo que tengamos y una vez conectamos verifica que esté bien fijado a su base intentando moverlo ligeramente, si se suelta debemos ajustar nuevamente, ojo: **DEBEN ENTRAR LAS 4 PESTAÑAS DEL DISIPADOR A LOS ORIFICIOS DE NUESTRA PLACA PARA AJUSTARSE CORRECTAMENTE (Imagen 93a, 93b y 93c)**



*Imagen 93a. Ajuste correcto del disipador*



*Imagen 93b. Aseguramos girando pestañas a la derecha*



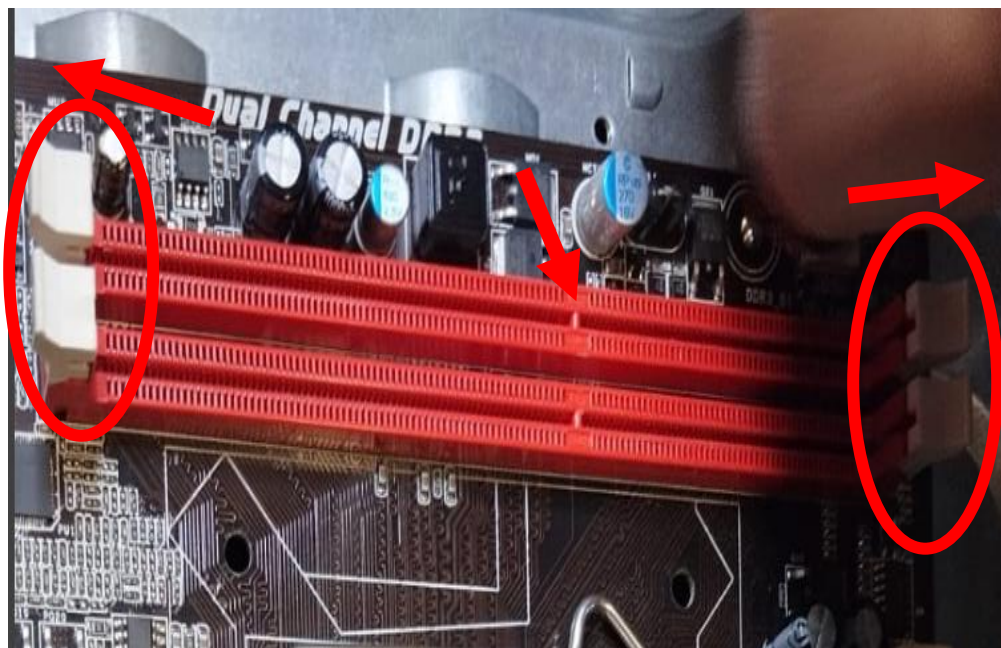
*Imagen 93c. validamos que este firme*

Finalmente conectamos el cable del disipador a la tarjeta madre para que pueda ser reconocido al encender el equipo. Dicho cable deberá embonar dependiendo el número de pines y la pestaña con la que cuente la placa madre (Imagen 94)



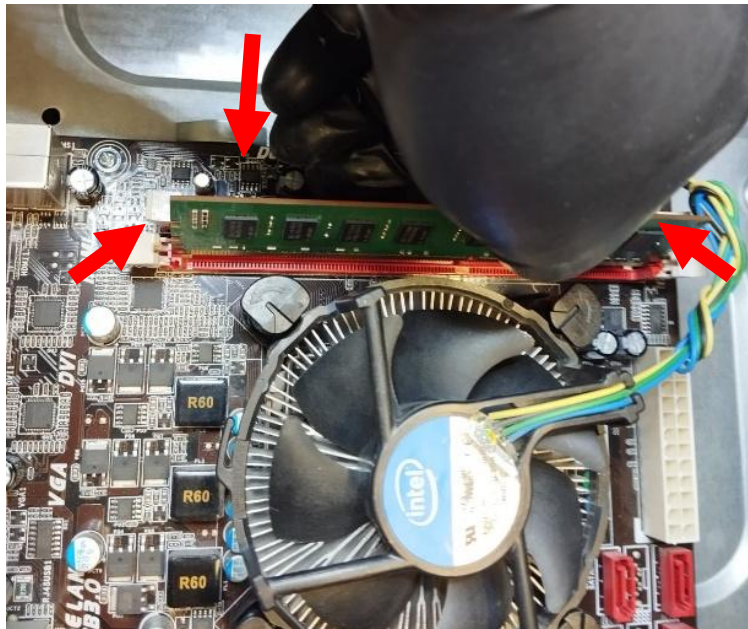
*Imagen 94. Conexión a placa del disipador*

Ahora insertaremos las memorias RAM en sus slots, asegurando que el slot está abierto debemos hacer que nuestra memoria RAM coincida con el pin bloqueado de slot (Imagen 95)



*Imagen 95. Apertura de slots de la RAM, pin bloqueado(flecha)*

Una vez que nos aseguremos que coincidan y que no tiene problemas en bajar nuestra RAM debemos de apretarla hacia la tarjeta madre ayudando así que se aseguren con las pestañas de su slot

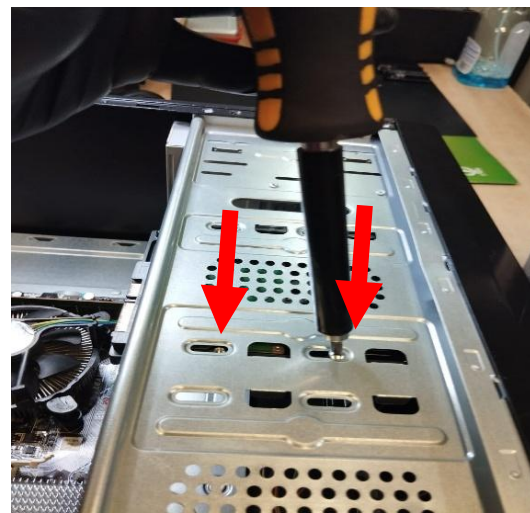


*Imagen 96. Insertar RAM*

Insertaremos el disco duro en el lugar correspondiente y asegurándonos que la parte de su placa quede abajo y la parte de la etiqueta del disco duro hacia arriba para que sea más fácil de conectar (Imagen 97a) y en dado caso que haya un cambio saber las especificaciones del componente una vez ingresado en la carcasa debemos de asegurarla ya sea con 2 tornillos a cada lado o de la forma en la que la carcasa lo pida (Imagen 97b)



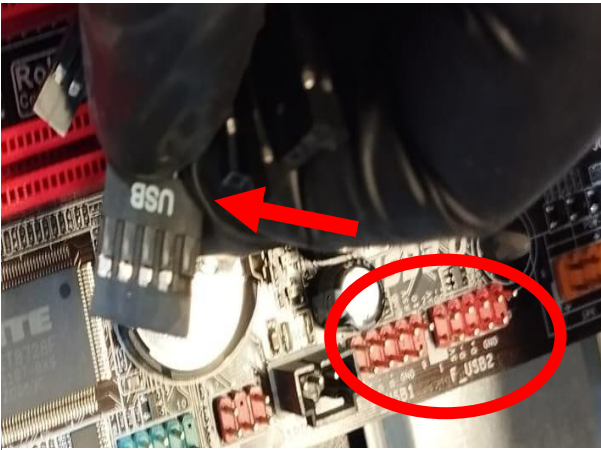
*Imagen 97a. Instalación del disco duro*



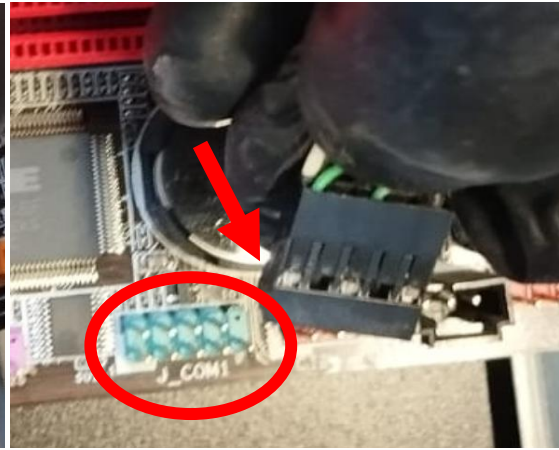
*Imagen 97b. Insertar tornillos del disco*

Conectar cables (sata), panel frontal y fuente de poder

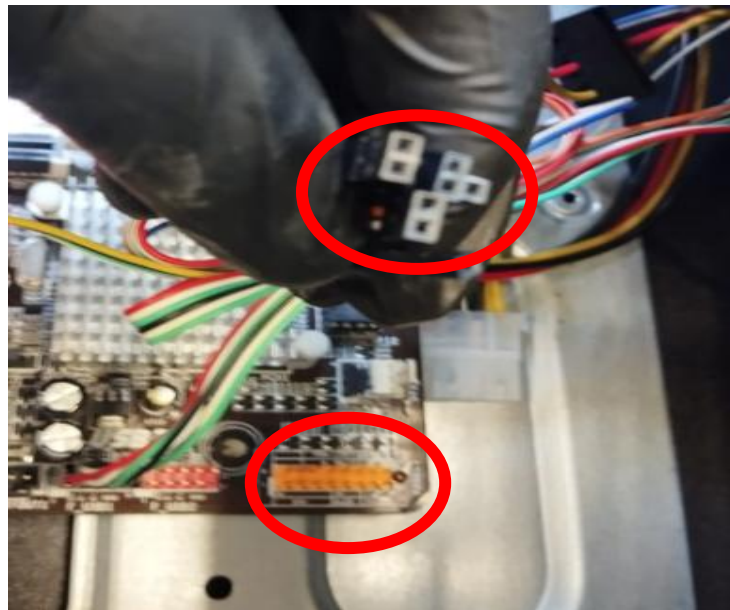
La conexión del panel frontal conectando en cada puerto de la tarjeta madre el cable de las USB (Imagen 98a), el cable de audio (Imagen 98b) y el panel frontal (Imagen 99c). Al igual que el botón de encendido estos pueden estar distinguidos en la tarjeta madre por nombre o por el puerto bloqueado que tienen para sus conectores una vez asegurado que están en su lugar aseguramos el restante del cable a la carcasa para que así tengamos orden



*Imagen 98a. Cable USB, puerto USB*

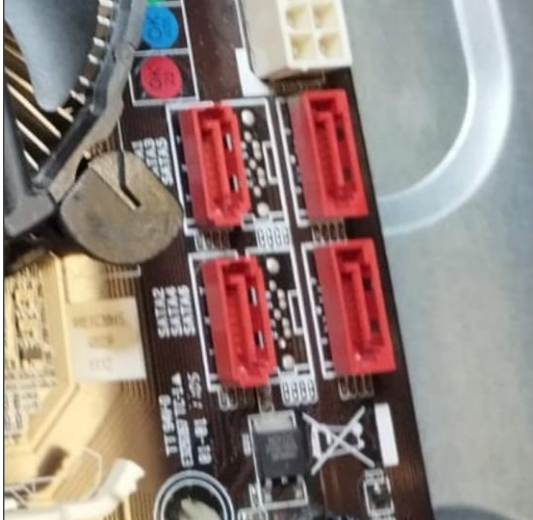


*Imagen 98b. cable COM, puerto bloqueado*

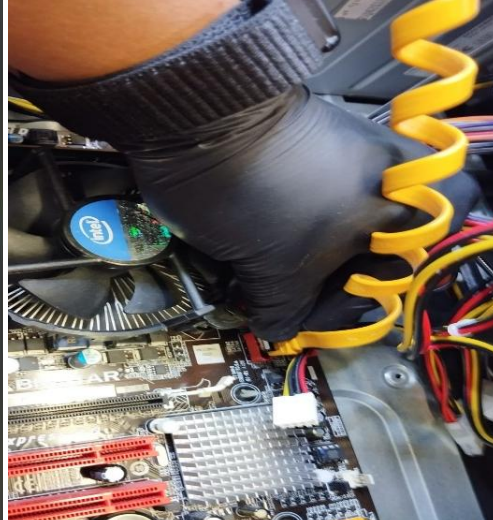


*Imagen 98c. puerto frontal conectado por nombre*

Ahora colocaremos los cables sata estos irán conectados primero a la tarjeta madre (Imagen 99a) y después un sata al disco duro (Imagen 99b). La conexión del cable SATA se distinguirá por su forma en cada componente, principalmente estos van conectados al disco duro (Imagen 99c)



*Imagen 99a. Puerto SATA en Mother*

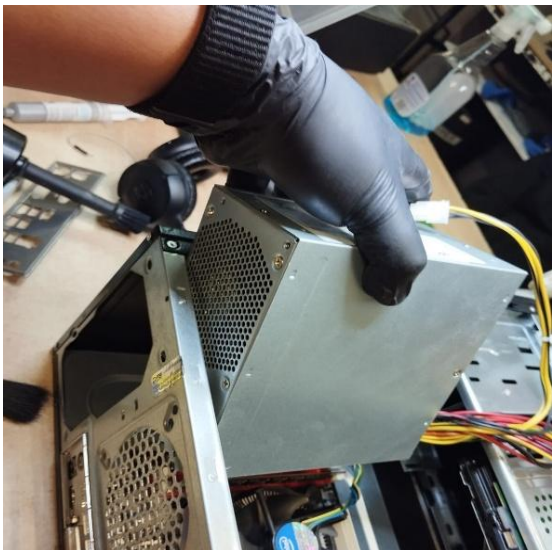


*Imagen 99b. Conexión sata en Mother*



*Imagen 99c. Conexión Sata en disco duro*

Finalmente insertaremos la fuente de poder esta fuente de poder primero debe de ingresar a la parte superior de la carcasa (Imagen100a y 100b) y debemos asegurarla con sus tornillos a la parte trasera de la misma (Imagen 100c y 100d)



*Imagen 100a. Instalación de fuente*



*Imagen100b. Acomodo de fuente*

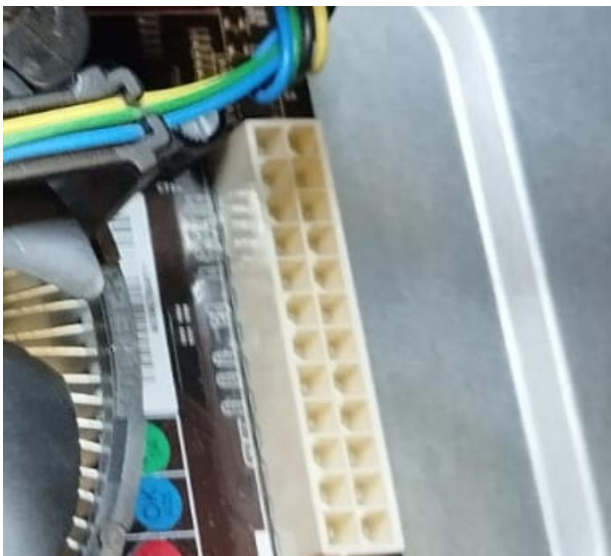


*Imagen 100c. Ajuste de fuente*

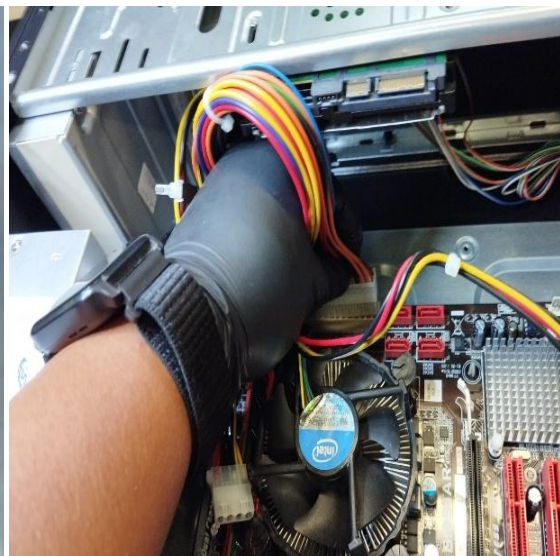


*Imagen100d. atornillado de fuente*

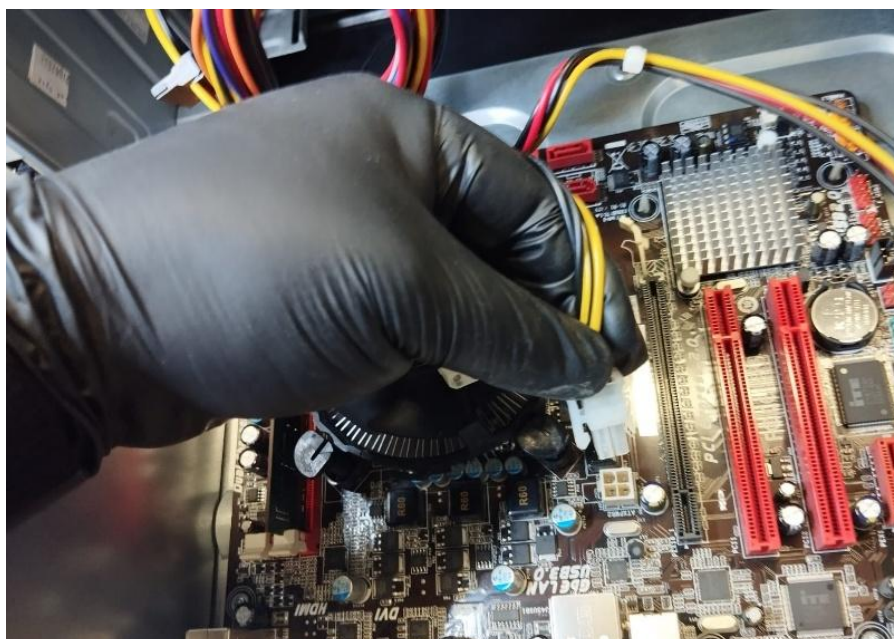
Una vez asegurado debemos de pasar los cables tanto el que va conectado a la tarjeta madre que es el cable con 24 pines (Imagen101a y 101b) como al que le dará voltaje a nuestro ventilador del disipador cable con cuatro pines (imagen 101c)



*Imagen 101a. puerto de 24 pines*



*Imagen101b. Conexión de cable 24 en puerto*



*Imagen 101c. Conexión cable 4 pines para disipador*

Después debemos conectar tanto el cable de corriente al disco duro (Imagen 102a) asegurando el sobrante del cable para la carcasa para que esté mayormente ordenado. (Imagen102b)

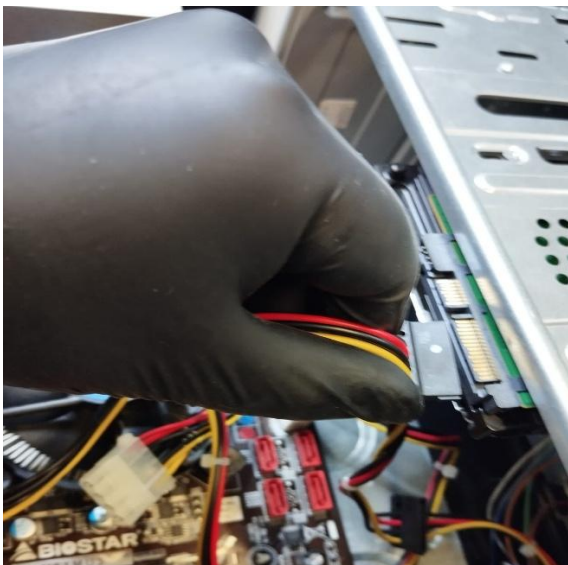


Imagen 102a. Conexión cable de corriente

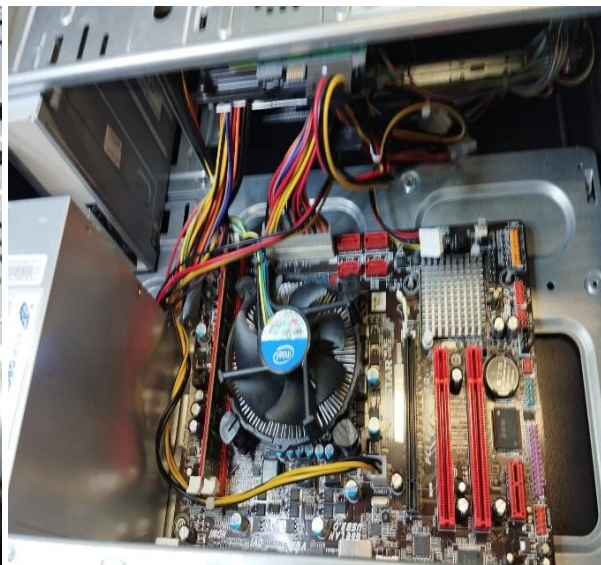


Imagen102b. Acomodo de cables

### 3.2.2 Distinción de los cables de la Fuente de poder

#### Simbología de colores:

- **Negro:** es el cable de tierra, es decir, GND o 0v.
- **Rojo:** corresponde al voltaje de +5v.
- **Amarillo:** es el otro cable de voltaje estándar como los dos anteriores, pero en este caso es de +12v.
- **Amarillo con línea negra:** el voltaje es como el amarillo, pero está presente en nuevas fuentes de alimentación para la alimentación del procesador en un conector de 4 pines separado.
- **Naranja:** también se trata de un cable de alimentación de voltaje estándar, en este caso +3.3v.
- **Blanco:** ya ha desaparecido de las fuentes de alimentación nuevas, por lo que será raro que lo encontremos. Correspondía a los -5v, y estaba limitado a 1A de intensidad.
- **Azul:** como el amarillo aporta -12v a una muy baja intensidad de corriente (limitado a 1A).
- **Marrón:** no se corresponde con un cable de alimentación como los primeros, pero sí sirve para regular la línea de 3.3v.
- **Rosa:** igual al anterior, pero para los +5v.
- **Verde:** sirve para encender la fuente.
- **Gris:** otro cable de comprobación, en este caso es el famoso Power Good, una señal necesaria para comprobar que todo está OK en la PSU.
- **Púrpura:** por último, tenemos los +5v para el estado Standby.

El cable con 24 pines (**ATX 20 pines, ATX2 o ATX 24 pines (20+4)**) estará conectado hacia la tarjeta madre, la forma de conectar este cable será asegurando la pestaña que tiene el cable con el slot de los 24 pines siempre asegurando la pestaña con la pestaña del slot



Imagen 103. Cable de 20 y 24 pines

El cable de cuatro pines (**EPS**) de la fuente va conectado hacia el slot de cuatro pines que está en la tarjeta madre este ayudará a darle corriente al ventilador del disipador este al igual que el slot de 24 pines contará con una pestaña la cual se asegurará a la pestaña que tiene el slot en la tarjeta madre.



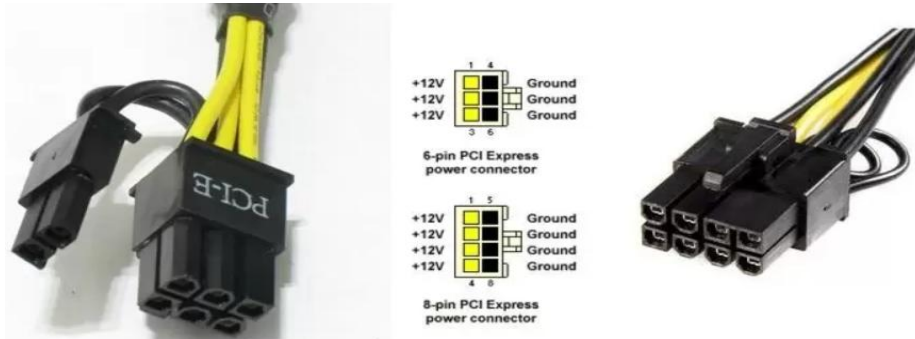
Imagen 104. Cable de 4 pines

El cable de corriente **SATA power connection** ira conectado hacia el slot que se encuentran tanto en el disco duro como en el lector de CD. Estos Irán conectados en la ranura más grande que son los de corriente



Imagen 105. Cable SATA power

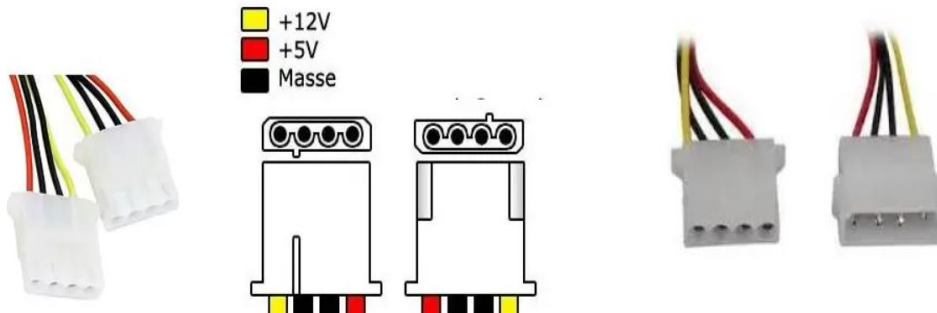
El conector **PCIe** es el que va conectado hacia la tarjeta gráfica comúnmente es de 6 pines



*Imagen 106. Cable PCIe*

Otros conectores con los que pueden llegar a contar las fuentes de poder son

**Molex** comúnmente se usan para unidades IDE tales como unidades de CD DVD y BD discos duros etcétera, pero también sirven como corriente para disipadores añadidos a la carcasa



*Imagen 107. Cable Molex*

Una vez teniendo colocado todo en nuestra carcasa debemos de cerrarla y conectarle el monitor el teclado el mouse bocinas y todos los componentes que van conectados externamente después de eso tenemos que hacer pruebas de encendido en caso de que tengamos algún inconveniente debemos de observar que todos los componentes están conectados de manera correcta y hacer validaciones de corriente para asegurarnos de que nuestro equipo tiene energía eléctrica.

### 3.3 MANTENIMIENTO PREVENTIVO BÁSICO EN LAPTOPS

El mantenimiento en laptops es un poco más complejo que el mantenimiento en equipos de escritorio, la mayoría de los componentes que tiene una laptop es semejante a la que tiene una computadora de escritorio, lo que hace diferente a esto es que en la laptop dichos componentes son más compactos es decir tienen la misma función pero son más pequeños, lo que ocasiona que muchas veces se haga más difícil la forma en manipularlos para limpieza, pero una vez teniendo conocimiento de cómo hacer el mantenimiento en equipos de escritorio es más fácil adentrarse al mantenimiento en laptops.

Los materiales que usaremos son:

Alcohol isopropílico

Toalla de microfibra

Brocha

Pasta térmica

Pistola de aire o aire comprimido

Goma de migajón

Limpiador de pantallas o el de tu preferencia

Caja separadora

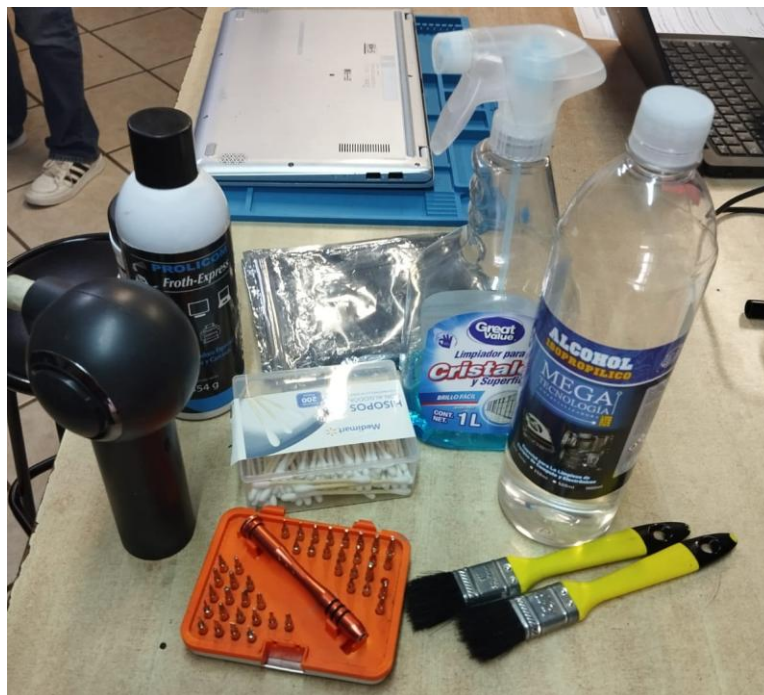


Imagen 108. Materiales

Comenzaremos principalmente con la limpieza externa:

Para la preparación de la limpieza externa de una laptop debemos de apagar y desconectar de la corriente eléctrica nuestra computadora.

Después debemos empezar con la limpieza externa de nuestra carcasa usando un pañuelo de microfibra con un poco de alcohol isopropílico para limpiar cualquier marca o mancha de la carcasa. (Imagen109a, 109b, 109c y 109d)



*Imagen 109a. uso de alcohol*



*109b.paño húmedo con alcohol*



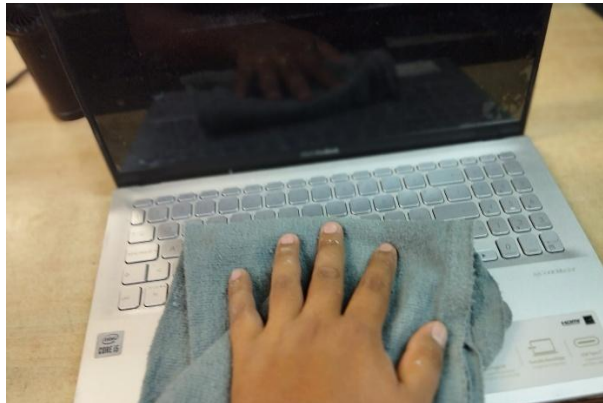
*Imagen 109c. Limpieza de la carcasa pantalla*



*109d. Limpieza de la tapa*

## Limpieza del teclado

Como sabemos la laptop cuenta con el teclado añadido por lo cual no podemos retirarlo así que con una brocha retiraremos el polvo o pequeñas basuras que estén atoradas en él asegurándonos de pasar sobre todas las teclas y las bisagras de la pantalla después con un pañuelo de microfibra con alcohol e isopropílico limpiar las marcas de suciedad y grasa de nuestro teclado. (Imagen 110)



*Imagen 110. Limpieza del teclado*

El touchpad es el reemplazo de un mouse normal, por lo cual está añadido igualmente a nuestra laptop, debemos de limpiar cuidadosamente el touchpad con una toalla de microfibra húmeda con alcohol isopropílico teniendo en cuenta de hacerlo despacio y quitando cualquier marca de suciedad que tenga. (Imagen 111)



*Imagen 111. Limpieza de touchpad*

### 3.3.1 Limpieza del hardware

Para empezar a manipular el hardware de nuestra laptop debemos de quitarnos la posible carga eléctrica que tengamos para ello debemos de aterrizarlos o utilizar protectores como lo son pulseras antiestáticas guantes (Imagen 112a y 112b) o simplemente aterrizándonos en un componente metálico para eliminar la carga electrostática de nuestro cuerpo.



*Imagen 112a. Uso de guantes y pulsera*



*Imagen 112b. conexión a metal*

#### Apertura de la laptop

Debemos de ayudarnos con un tapete antiestático para evitar rayar la carcasa y así cerrar nuestro equipo y ponerlo boca abajo. (Imagen 113).



*Imagen 113. Posición de laptop para apertura*

Para empezar con la apertura de nuestra laptop debemos de quitar los tornillos de la tapa de abajo (Imagen 114a y 114 b) debemos tener en cuenta que debemos etiquetarlos o separarlos ya que a diferencia de la computadora de escritorio, estos son pequeños y tienen un lugar específico, después de quitar todos los tornillos, debemos de separar la tapa de la carcasa de la laptop con ayuda de una pequeña espátula o de una tarjeta (Imagen 114 c y 114 d) debemos de liberar las pestañas con las cuales se sujeta a la carcasa de nuestra computadora y acceder al hardware (Imagen 114e y 115f).



Imagen 114a. Desatornillamos la tapa



Imagen 114b. Retiramos los tornillos de la tapa



Imagen 114c. Apertura de tapa



Imagen 114d. Aflojamos las pestañas de la tapa



*Imagen 114e. Liberamos la tapa*



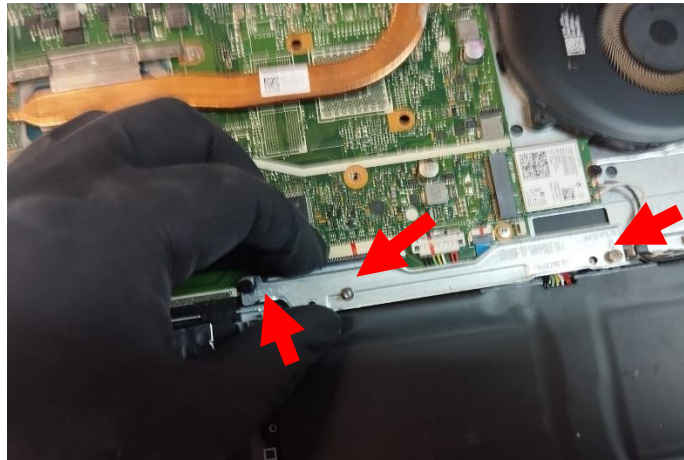
*Imagen 114f. Acceso al Hardware de la laptop*

**RECOMENDACIÓN antes de separar completamente nuestra tapa debemos de asegurarnos que esta no cuente con algún flexo o componente pegado a ella para así evitar dañarlo en algunas ocasiones algunos flexos están pegados a la tapa si no somos cuidadosos podemos romperlos o dañarlos**

Una vez destapada nuestra laptop podremos ver los componentes que tiene por dentro:

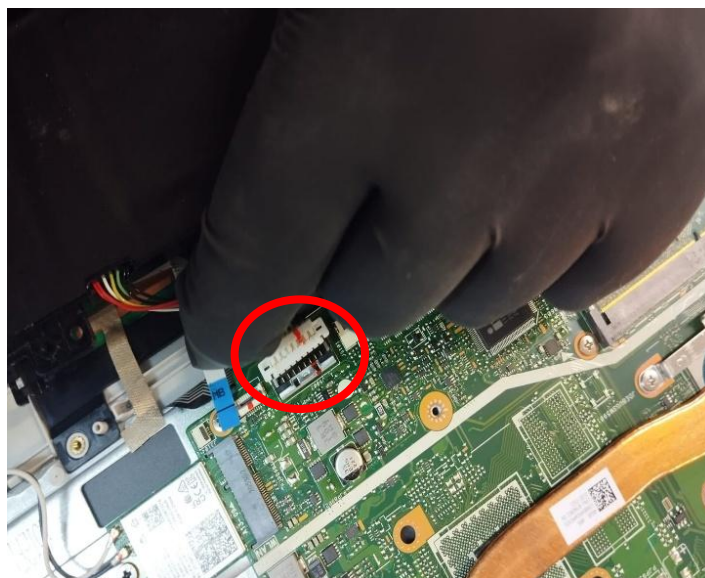
### Batería

Principalmente comenzaremos a desensamblar nuestra laptop quitándole la fuente de energía, en este caso, a diferencia de la computadora de escritorio, nuestra laptop cuenta con una batería la cual provee de energía a nuestra computadora para que no esté conectada a corriente para ello debemos de quitar los tornillos que la sujetan a la carcasa de nuestra laptop (Imagen 115)



*Imagen 115. Liberar la batería de laptop*

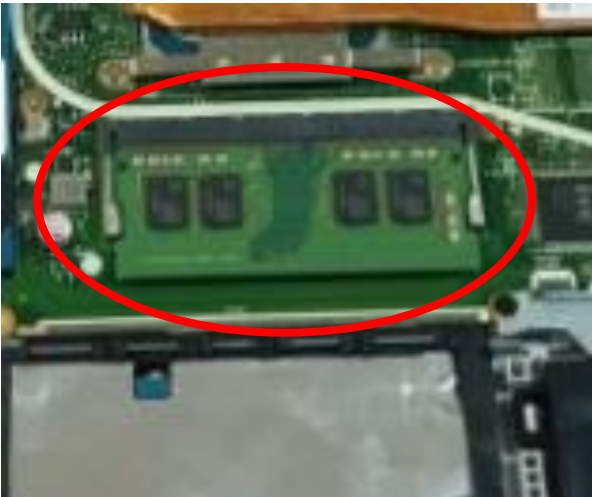
después debemos de identificar su conexión (ya que puede variar) muchas de ellas pueden estar conectadas con un cable o simplemente ensambladas al puerto de entrada de corriente de nuestra tarjeta madre (Imagen 116)



*Imagen 116. Conexión de la batería de laptop*

## Desensamblar y limpiar las RAM

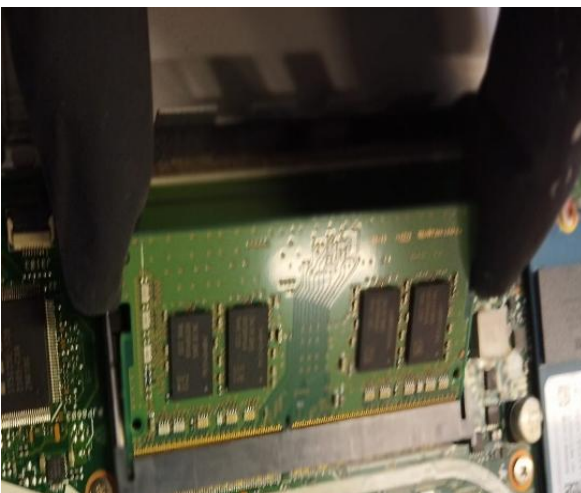
Al igual que las computadoras de escritorio, las laptop cuenta con RAM (Imagen 117a), puede venir soldadas a la tarjeta madre, pero también pueden venir incrustadas en un slot al igual que las computadoras de escritorio, debemos de retirarlas, para ello debemos de liberar las pestañas que tienen sujeta a nuestra RAM (Imagen 117b), haciéndolas levemente hacia un lado, una vez que se haga este proceso nuestra RAM se levantará para poder quitarlas (Imagen 117c), a diferencia de las computadoras de escritorio, estas RAM son más pequeñas pero al igual que dichas computadoras cuentan con un pin bloqueado (Imagen 117d)



*Imagen 117a. RAM de laptop*



*Imagen 117b. Pestañas para retirar RAM*



*Imagen 117c. Liberación de RAM de su slot*



*Imagen 117d. Pin bloqueado de RAM*

Al tener la RAM debemos de tomarla por los lados que es la parte más fuerte y al igual que las computadoras de escritorio estas RAM deben de limpiarse con una brocha para quitar el polvo después con una goma de migajón debemos de limpiar los pines de arriba hacia abajo para evitar dañarlos una vez terminado este proceso debemos de quitar los restos de migajón que se queden en ella e ingresarlas a una bolsa antiestática. (Imagen 118)

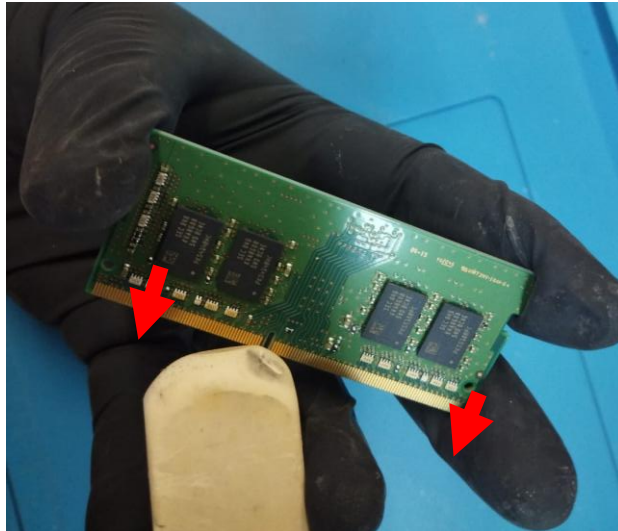


Imagen 118. Limpieza de RAM

#### DESMONTAJE Y LIMPIEZA DEL DISCO DURO

Al igual que las computadoras de escritorio las laptops cuentan con un disco duro, este puede ser más compacto que el de las de escritorio e incluso puede tener 2 (Imagen 119) (uno de arranque del sistema operativo y uno de almacenamiento extra),



Imagen 119. Cuadro rojo: DISCO SSD NVME  
Cuadro amarillo: DISCO HDD

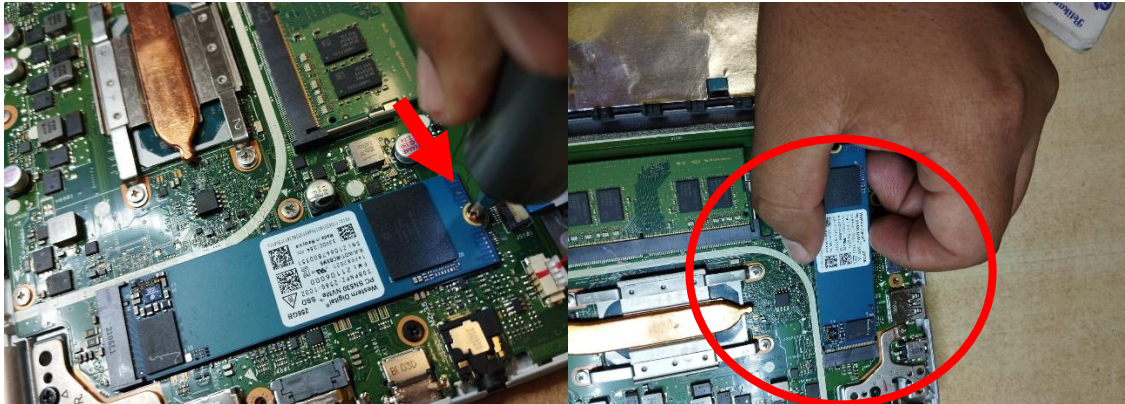


Una vez desmontado el disco de almacenamiento o principal éste se deberá limpiar principalmente de la parte metálica que lo protege después debemos de limpiar la tarjeta de reconocimiento con la tarjeta madre la cual se deberá limpiar de los pines de arriba hacia abajo y una vez terminado limpiarlo con la brocha para posteriormente ponerlo en una bolsa antiestática (Imagen 121)



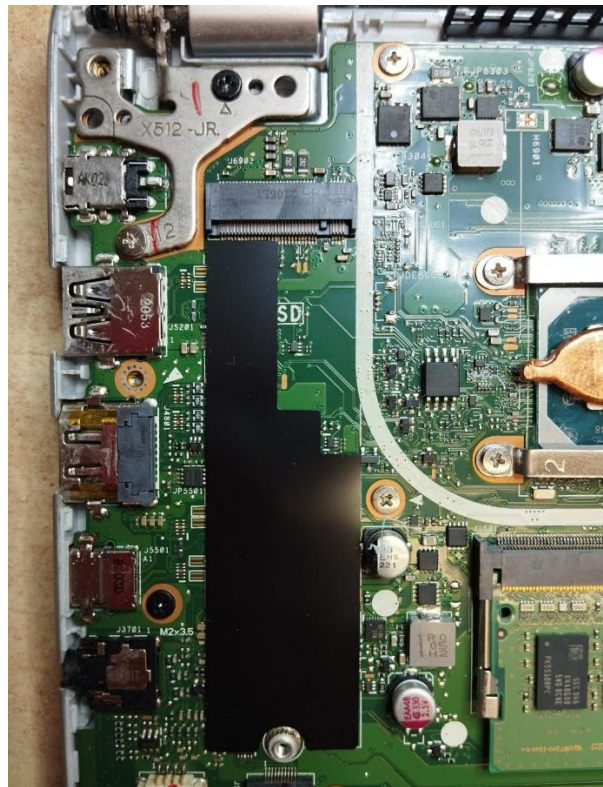
*Imagen 121. Limpieza de HDD*

En caso de contar con un disco duro de arranque NVMe este cuenta con un slot que está soldado a la tarjeta madre, para poder retirar este disco, debemos de quitar el tornillo con el que se asegura a su puerto (Imagen 122a), después de quitarlo sacarlo jalándolo levemente hacia atrás (Imagen 122b) y poder limpiar el slot (Imagen 122c)



*Imagen 122a. Tornillo del SSD*

*Imagen 122b. Liberación del SSD*



*Imagen 122c. Limpieza del slot del SSD*

Para liberar el ventilador de nuestra laptop debemos de desconectar el ventilador del puerto que está en nuestra tarjeta madre jalándolo levemente hacia atrás y teniendo cuidado con los cables con los que cuenta(Imagen 123a), después debemos de quitar los tornillos que la sujetan a las carcasa son 2 y están a los lados(Imagen 123b), ahora para terminar de liberarlo debemos de buscar el disipador muchas veces está al lado este se debe de desmontar quitando los cuatro tornillos que lo aseguran al procesador de nuestra laptop(Imagen 123c y 123d) después de desmontar el disipador podemos desmontar libremente nuestro ventilador(Imagen 123e).



Imagen 123a. Desconectamos ventilador



Imagen 123b. Desatornillamos ventilador

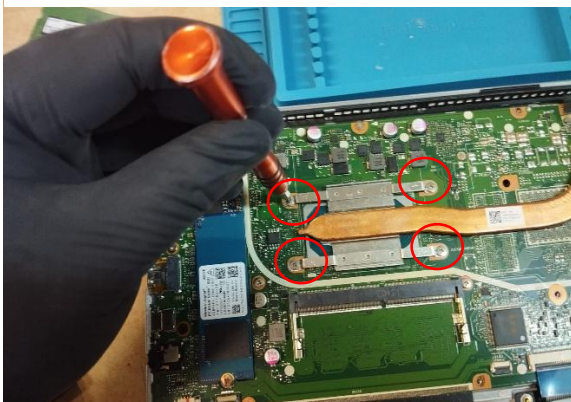


Imagen 123c. Desatornillamos disipador

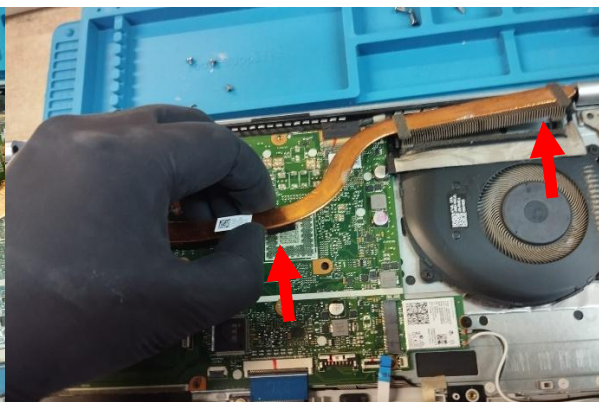
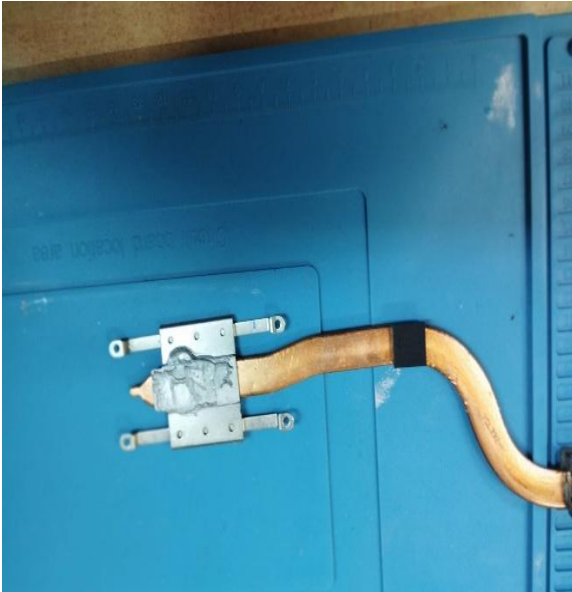


Imagen 123d. Liberamos disipador



Imagen 123e. Liberación de ventilador

Para la limpieza del disipador debemos de quitar la pasta térmica con la que cuenta ya que éste se encuentra en el procesador (Imagen 124a y 124b)



*Imagen 124a. Disipador con pasta seca*



*Imagen 124b. Limpieza de disipador*

Aparte de que cuenta con una salida de aire caliente la cual muchas veces se llena de pelusa y debemos de quitarla con brocha (Imagen 125a) y el restante con una pistola de aire (Imagen 125b)



*Imagen 125a. Limpieza con brocha*



*Imagen 125b. Limpieza con aire*

Para el ventilador lo que debemos de hacer es asegurar que el ventilador no gire, posteriormente con una brocha limpiar el excedente de polvo (Imagen 126a) después con aire comprimido o una pistola de aire soplearlo sin que el ventilador gire (Imagen 126b) para que después con la brocha húmeda con alcohol isopropílico terminar de limpiar completamente nuestro ventilador (Imagen 126c) y a así terminaría completamente limpio (Imagen 126d)



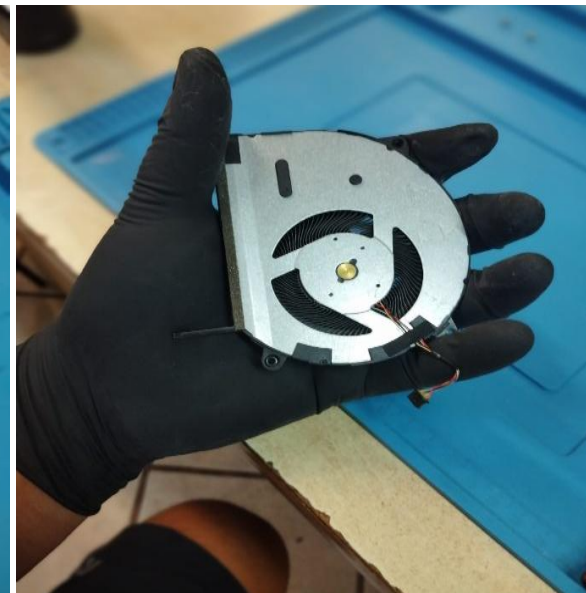
*Imagen 126a. Limpieza con brocha*



*Imagen 126b. Limpieza con aire*

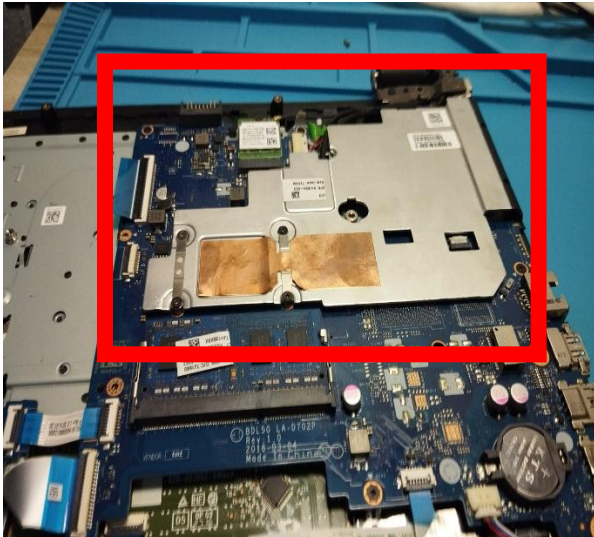


*Imagen 126c. Limpieza con brocha y alcohol*



*Imagen 126d. Limpieza final*

Ahora si nuestra laptop sólo cuenta con la placa disipadora (Imagen 127a) debemos de limpiarla completamente por ambos lados quitando con una brocha el exceso de polvo con un pañuelo húmedo o hisopos quitar el exceso de pasta térmica que se encuentra en la parte del procesador que ocupa nuestra placa disipadora (Imagen127b) y es más rápida la limpieza de este disipador de calor (Imagen 127c y 127d)



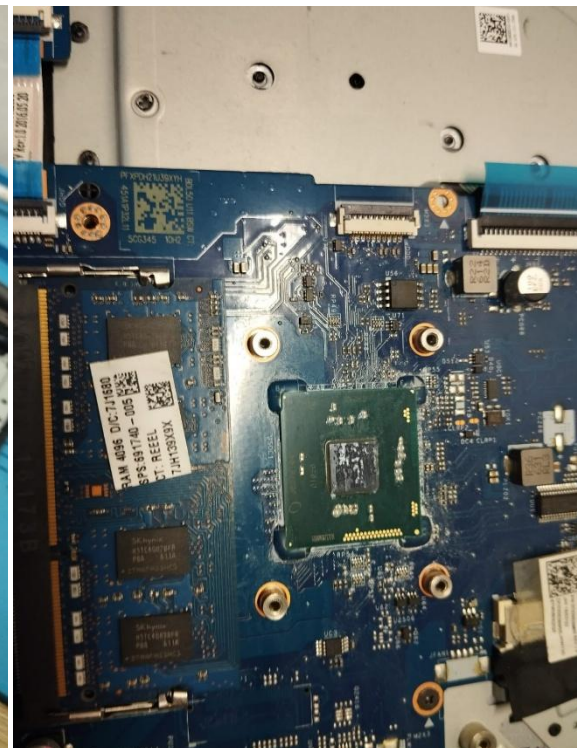
*Imagen 127a. Placa disipadora*



*Imagen 127b. Limpieza de pasta térmica*



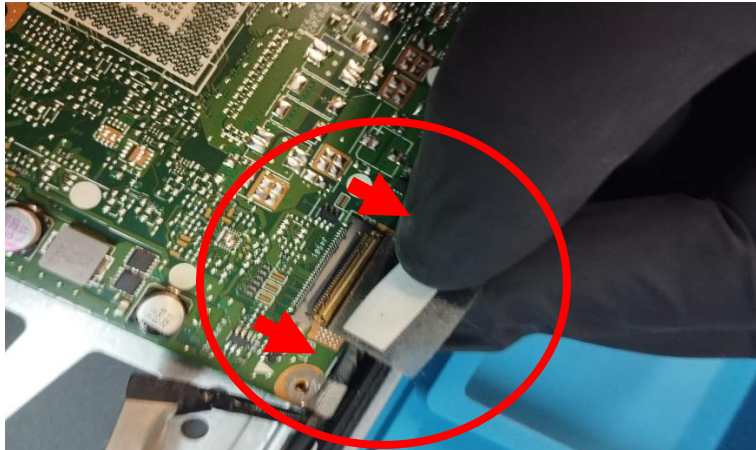
*Imagen 127c. Placa disipadora limpia*



*Imagen 127d. procesador limpio*

Antes de quitar la tarjeta madre debemos asegurar de quitar todos los cables y componentes conectados a ella

primero debemos desconectar la pantalla, para ello debemos de localizar el cable de la pantalla generalmente está en la parte superior de la tarjeta madre este cable cuenta con un plástico en la parte de arriba el cual podemos jalar para liberarlo fácilmente (Imagen 128)

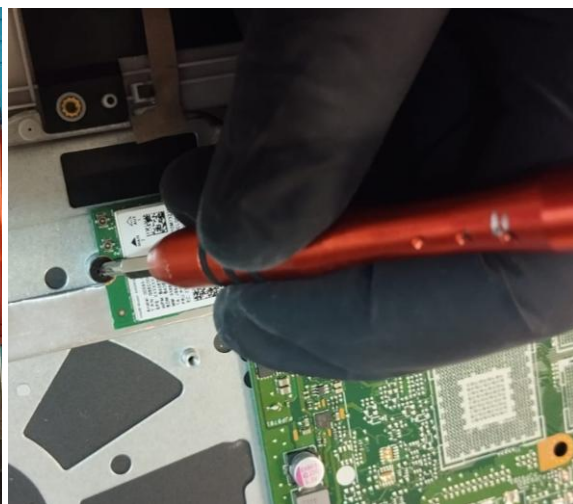


*Imagen 128. Liberación de cable de pantalla*

Ahora debemos desconectar la tarjeta de red generalmente es un cuadro pequeño el cual nos ayuda a tener conexión Wi-Fi (Imagen 129a) esta viene anclada a la tarjeta madre la cual podemos liberarla quitando el tornillo con el que cuenta (Imagen 129b) también debemos de identificar los cables que hacen posible esta conexión ya que muchas veces la tarjeta de red Wi-Fi también nos da nuestra conexión Bluetooth dichos cables son color gris y negro iban conectados a unos pequeños puertos en la tarjeta de red los cuales debemos de jalar hacia arriba para liberarlos al igual de quitar la parte en donde van asegurados para que no se atore (Imagen 129c) y así liberaremos la tarjeta de red (Imagen 129d)



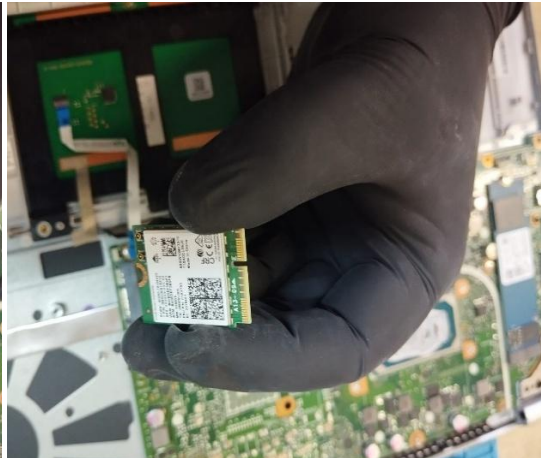
*Imagen 129a. Tarjeta de red*



*Imagen 129b. desatornillamos tarjeta de red*



*Imagen 129c. Retiramos sus cables*

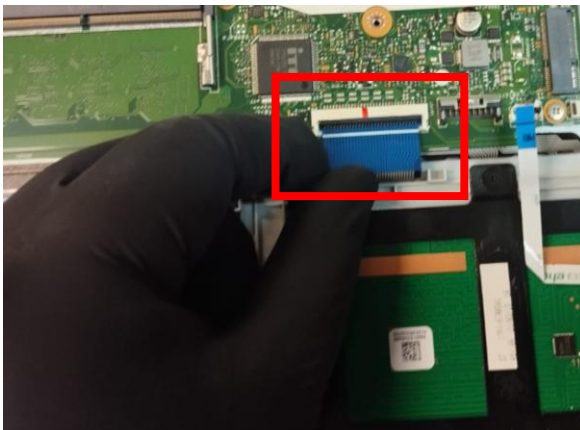


*Imagen 129d. retiramos la tarjeta de red*

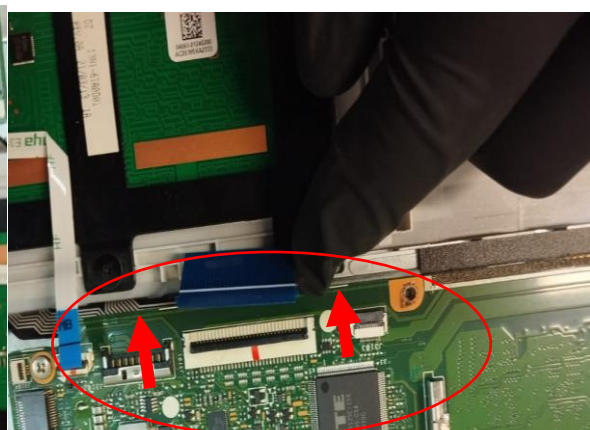
su limpieza es bastante sencilla ya que es un componente pequeño solo debemos de quitar el excedente de polvo con una brocha y con ayuda de la goma limpiar sus pines para que quede lista (igual que las RAM)

#### Desconectar flexos

Ahora debemos de centrarnos en desconectar los flexos (Imagen 130a) ya que son componentes que ayudan a sustituir a los cables, dichos flexos, cuentan con pestañas que van conectadas a la tarjeta madre mediante estas pestañas liberan el flexo haciéndolos hacia arriba o hacia los lados y comúnmente van conectados a componentes de la computadora como lo son el disco duro o puertos USB extra, también se conectan flexos al teclado y al touchpad así que debemos de liberarlos igualmente (Imagen 130b)

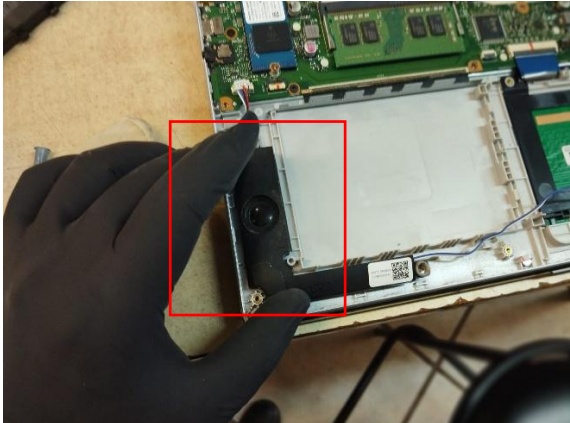


*Imagen 130a. Flexos de laptop*



*Imagen 130b. Ejemplo de cómo desconectarlos*

Nuestros equipos portátiles cuentan con 2 bocinas, estas bocinas se encuentran principalmente en la parte de arriba, haciendo que el sonido salga por la parte del teclado o en otros casos están por la parte de abajo haciendo que el sonido salga por la tapa de la laptop (Imagen 131a y 131b)

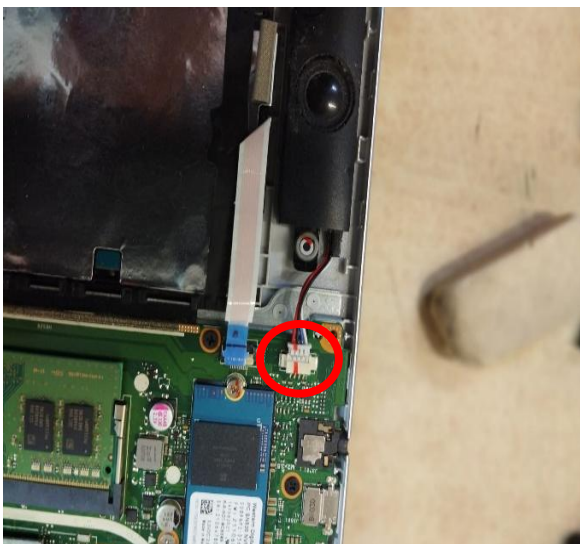


*Imagen 131a. Bocina derecha*

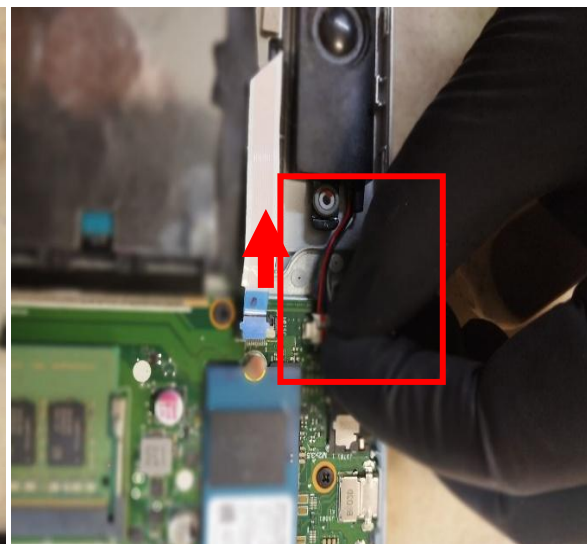


*Imagen 131b. Bocina izquierda*

Estas bocinas están conectadas a un cable que las alimenta de energía este cable está conectado a la tarjeta madre el cual liberamos jalando levemente el cable para así desconectar lo de la tarjeta madre después debemos de quitar los tornillos que aseguran nuestros altavoces para que así podamos quitarlos de la carcasa. (Imagen 132a y 132b)



*Imagen 132a. Conector de bocinas*

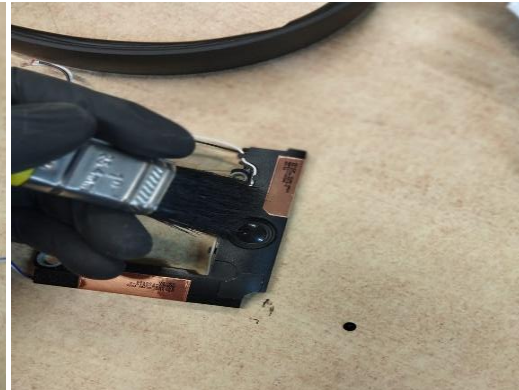


*Imagen 132b. desconectar jalando hacia atrás*

Su limpieza por lo general solamente se hace con una brocha ya que el polvo que se junta en ellos hace que muchas veces suene mal por lo que con la brocha debemos de quitar el excedente de polvo (Imagen 133a y 133b)



*Imagen 133a. limpieza bocina derecha*



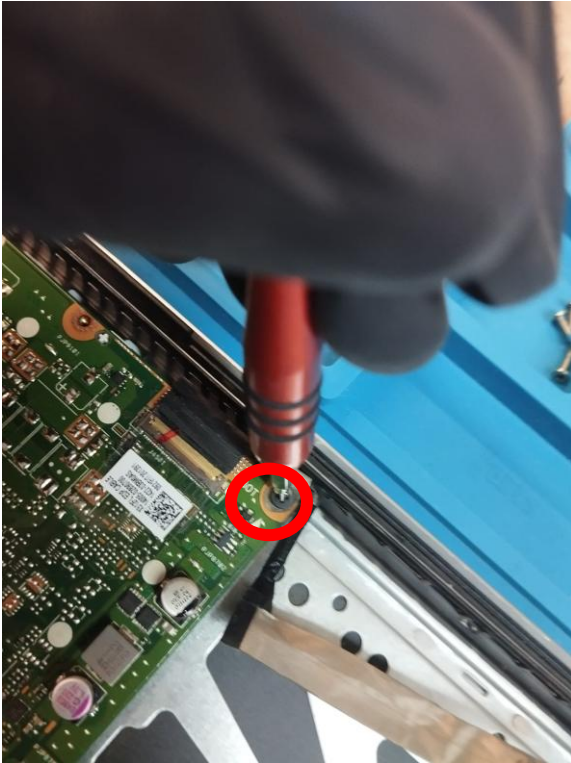
*Imagen 133b. Limpieza bocina izquierda*

**es importante quedan las bocinas o altavoces de nuestra laptop no le echemos directamente aire comprimido o aire por una pistola ya que al ser pequeños son muy susceptibles a reventarse y una vez conectándolos otra a la carpeta madre puede sonar mal o de plano no sonar**

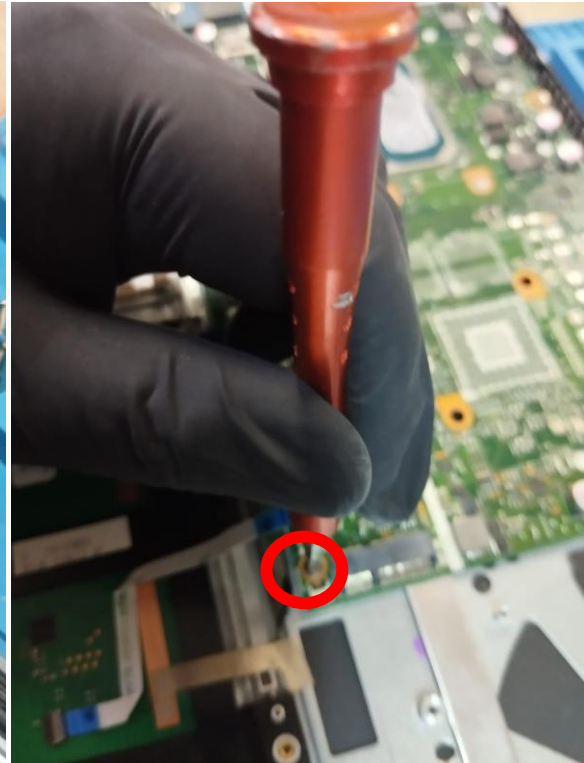
## Extracción y limpieza de la tarjeta madre

Una vez que tenemos todos los componentes fuera de la carcasa y de la tarjeta madre es hora de quitar la tarjeta madre de la carcasa

para hacer esto debemos de quitar los tornillos que la aseguran a ella estos se encuentran principalmente a las orillas de nuestra tarjeta madre (Imagen 134a y 134b) al igual que algunas veces contamos con tornillos en el centro por lo cual debemos de ser cuidadosos para sacarlos (Imagen 134c y 134d), igualmente en las bisagras de la pantalla (Imagen 134e y 134f) contamos con tornillos los cuales debemos retirarlos, posteriormente debemos de liberar la presión que estas ejercen en la placa madre para liberarla



*Imagen 134a. desatornillar la tarjeta madre*



*Imagen 134b. quitamos tornillos*

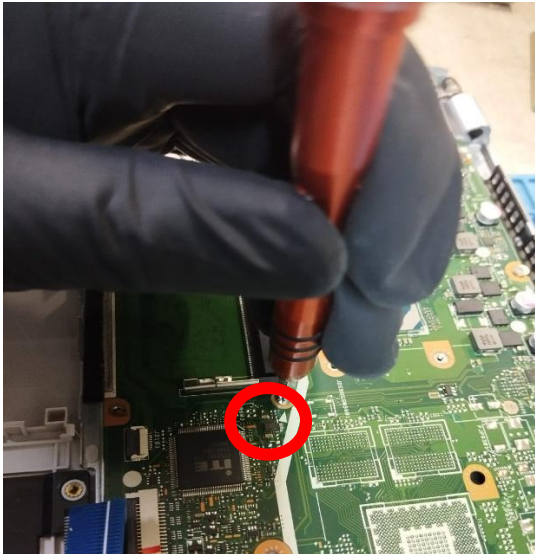


Imagen 134c. tornillos centrales

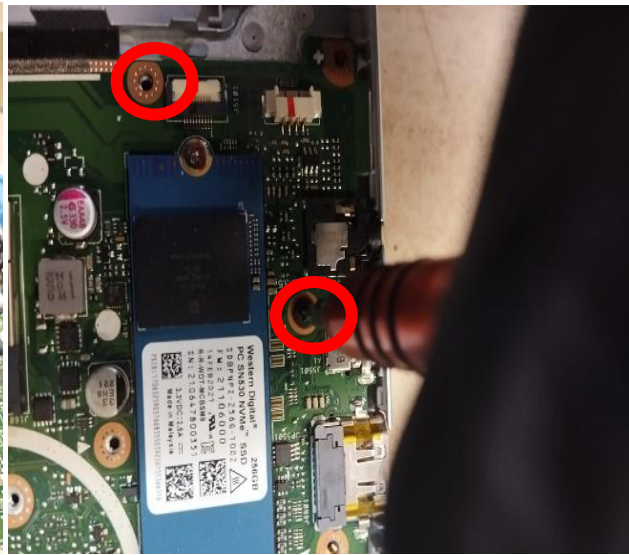


Imagen 134d. tornillos de puertos USB

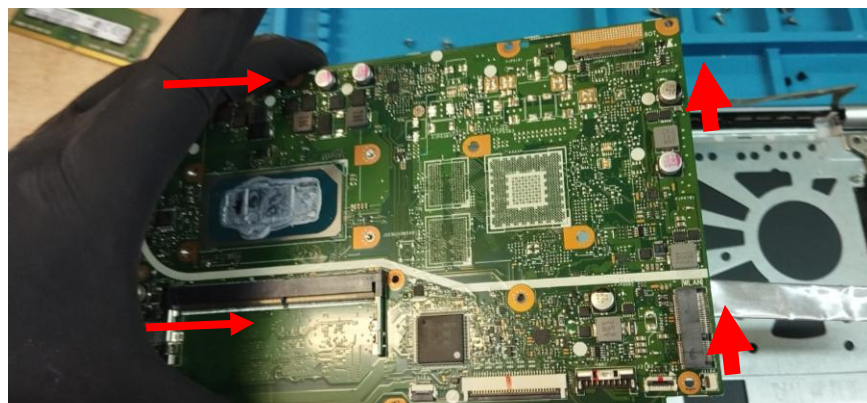


Imagen 134e. desatornillar bisagras



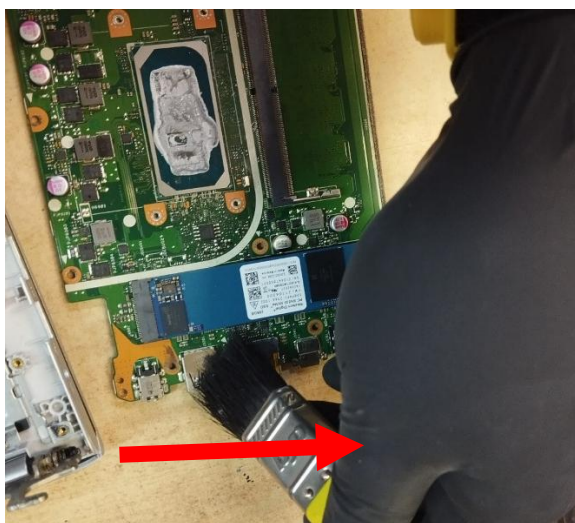
Imagen 134f. levantar bisagras

Una vez liberada la tarjeta madre debemos de jalar hacia un lado principalmente liberando las entradas de los puertos que tienen a los costados e inclinando levemente hacia arriba para que puedan ser liberada (Imagen 135)

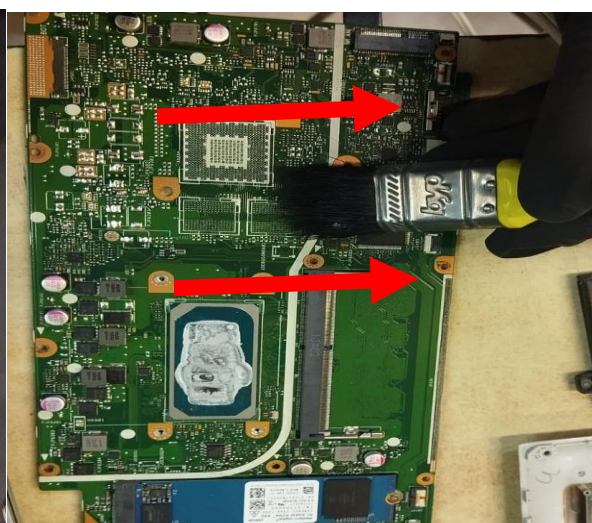


*Imagen 135. Extracción de placa madre*

Ahora debemos comenzar con la limpieza de nuestra tarjeta madre la cual se hará con una brocha esta deberá quitar el excedente de polvo con el que encuentra nuestra tarjeta madre y se deberá hacer de izquierda a derecha o de arriba hacia abajo sin tallar para evitar hacer fricción y crear estática (Imágenes 136a y 136b)



*Imagen 136a. Limpieza tarjeta madre*



*Imagen 136b. Quitar polvo solo hacia un lado*

Después para una limpieza más profunda debemos de mojar un poco la brocha y pasarla por toda nuestra tarjeta madre y por ambos lados (Imagen 137)

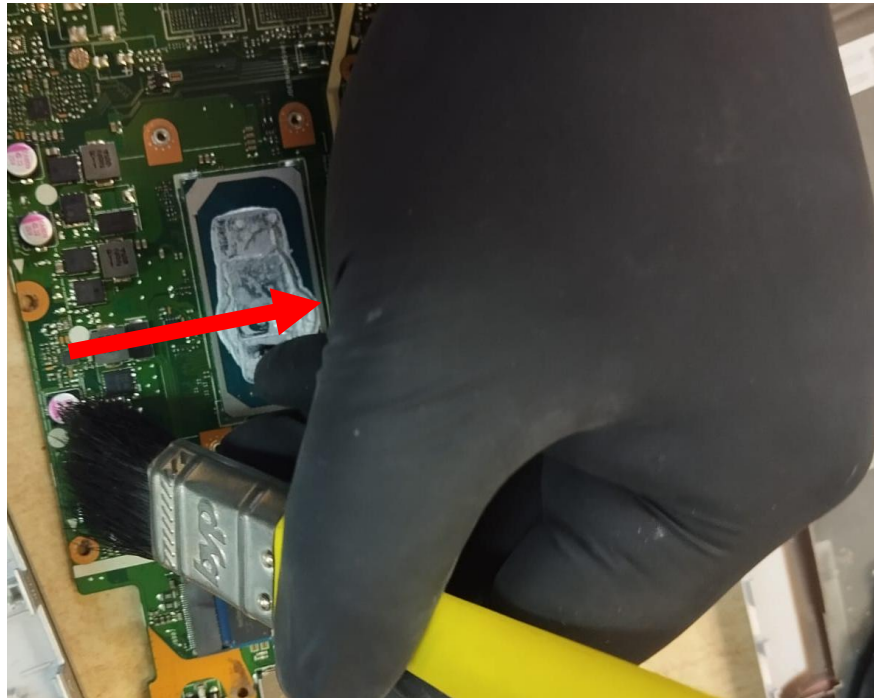


Imagen 137. Limpieza con brocha con alcohol isopropílico

Ahora nos centraremos en el procesador el cual cuenta ya con la pasta térmica seca esta debemos de limpiarla con un poco de alcohol isopropílico y sin tallar con ayuda de un isopo o una franela limpiar el excedente de pasta (imagen 138a y 138b) hasta llegar a la parte metálica. (Imagen 138c)



Imagen 138a. Limpieza de procesador

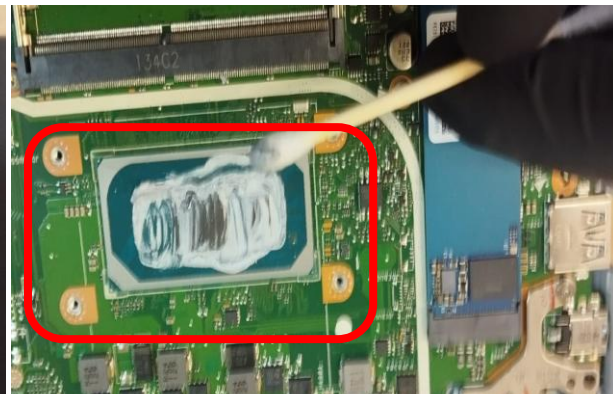
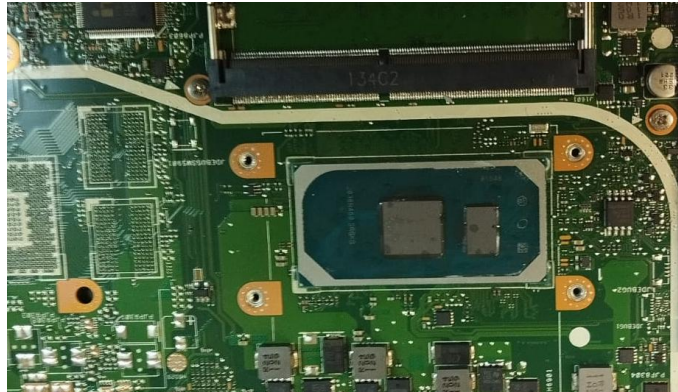


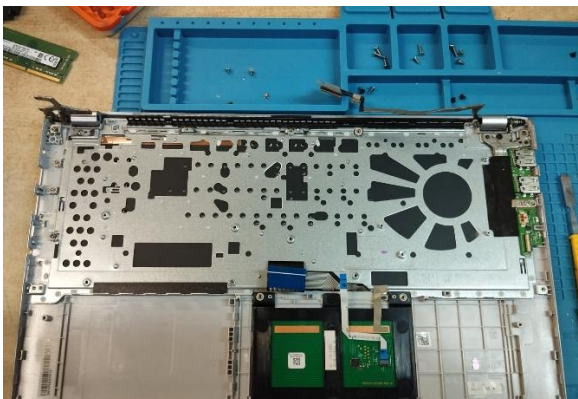
Imagen 138b. quitamos pasta térmica con isopos



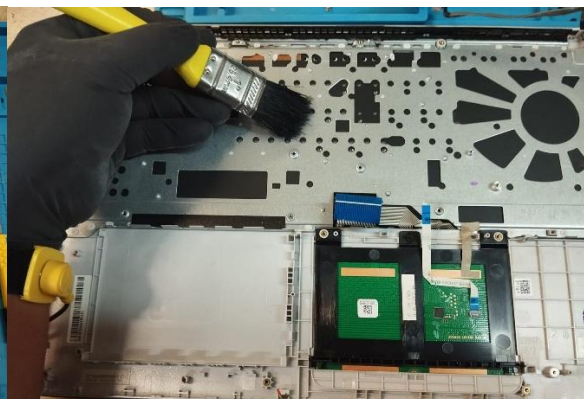
*Imagen 138c. procesador limpio*

### Limpieza de la carcasa interior

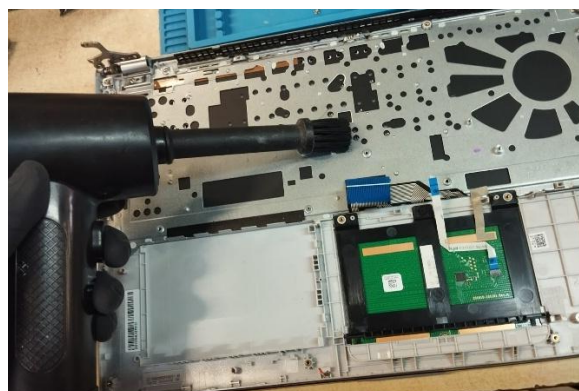
Debemos de limpiar nuestra carcasa por la parte de adentro con una brocha (Imagen 139a y 139b), debemos de quitar el polvo adherido a la carcasa después aplicar un poco de aire sopletear y que este vaya hacia el suelo para evitar que se alce. (Imagen 139c)



*Imagen 139a. Carcasa de laptop*



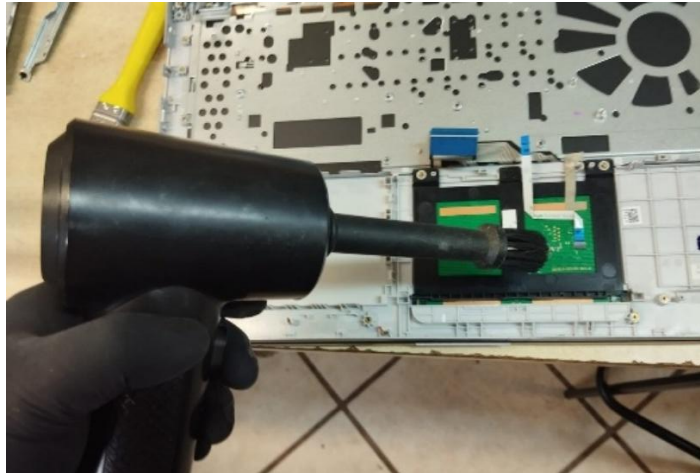
*Imagen 139b. limpieza con brocha*



*Imagen 139c. Limpieza con pistola de aire*

Después con ayuda de una toalla húmeda y alcohol isopropílico limpiar los restos de polvo restantes sin tallar para evitar hacer estática (esto se hará únicamente en la carcasa sin componentes eléctricos)

Para la parte de arriba o en donde se encuentra nuestro touchpad y nuestro teclado debemos de tener cuidado con el flexo, así que solamente con ayuda un poco de aire comprimido o de la pistola de aire sopetear levemente para quitar el excedente de polvo y pelusas que tenga después con ayuda de la brocha humedad con alcohol y o propílico terminar de limpiar y quitar aún residuos de polvo y basura que este. (Imagen 140)



*Imagen 140. Limpieza de tarjeta de touchpad*

Una vez teniendo limpia la carcasa y todos nuestros componentes es hora de resembrar nuestra laptop.

### 3.3.2 Reensamblaje de componentes

Instalar la tarjeta madre

Colocaremos la tarjeta madre de vuelta en la carcasa principalmente asegurándonos de conectar los puertos y los orificios de los tornillos para que estos entren sin problema, Aseguramos la tarjeta madre con sus tornillos correspondientes (Imagen 141)

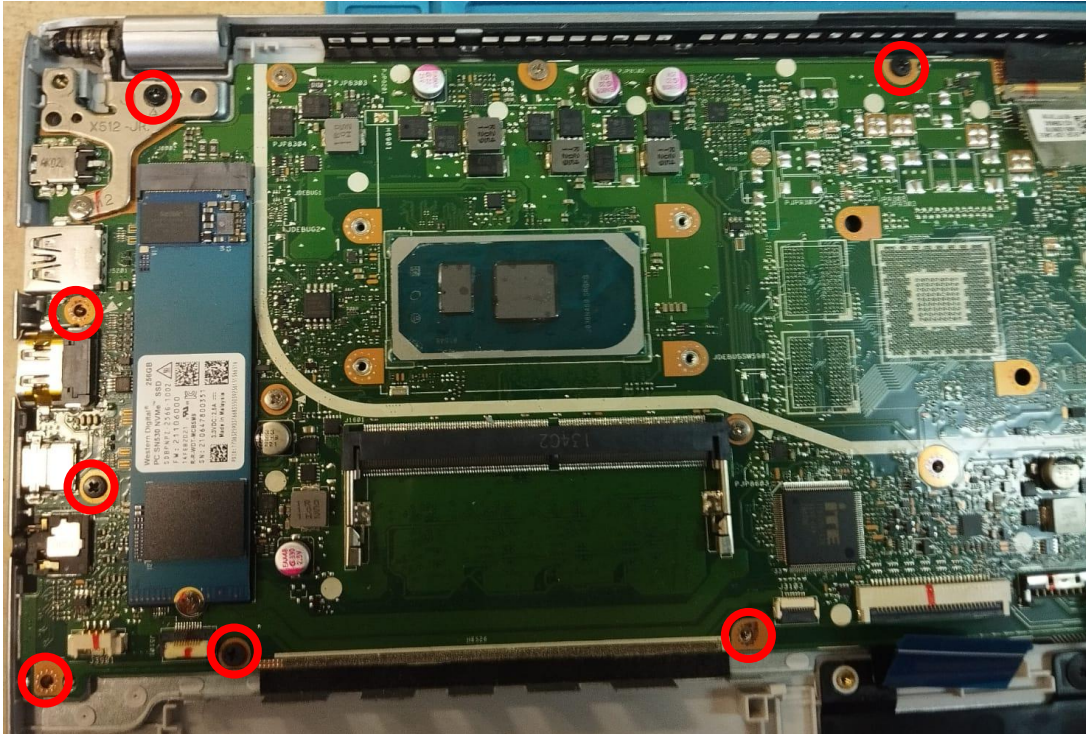


Imagen 141. Reinstalación de tarjeta madre y sus tornillos

Reconectar cables y componentes

ahora una vez asegurada la tarjeta madre debemos de reconectar los cables empezaremos con el cable de la pantalla el cual tendrá que ir conectado en su puerto en la tarjeta después conectaremos los flexos asegurándonos que todos estén bien conectados para evitar que se doble ten cuidado principalmente con el flexo del touchpad y del teclado (Imagen 142a y 142b)



Imagen 142a. Conexión de flexos

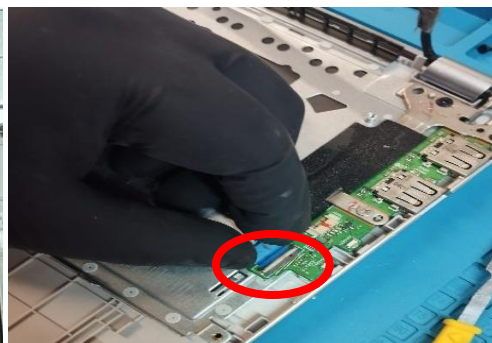


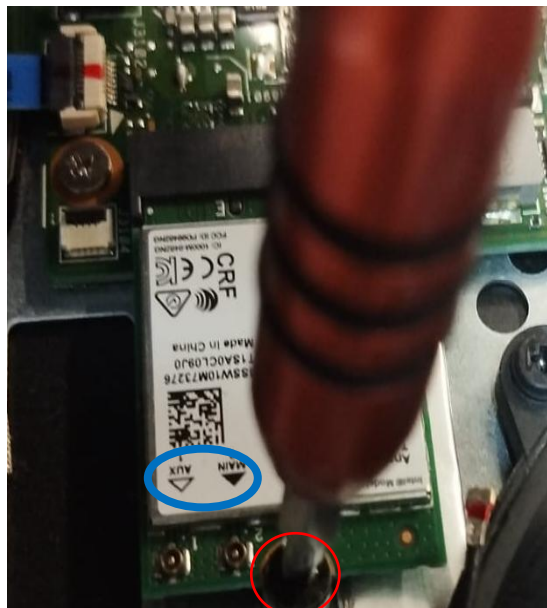
Imagen 142b. Aseguramos pestañas

## Tarjeta de red wifi

Ahora debemos de conectar nuestra tarjeta de red, primero debemos de meterla a su puerto, una vez ingresada debemos aplastarla para que pueda ser asegurada con su tornillo (Imagen 143a), una vez asegurada conectaremos los cables que reconocen tanto el Wi-Fi como el módulo Bluetooth estos tendrán una etiqueta en la cual vendrá el color en donde va cada cable (Imagen 143b y 143c)



*Imagen 143a. Instalación de tarjeta de red*



*Imagen 143b. Aseguramos tarjeta y cables*



*Imagen 143c. Fijamos cables de red*

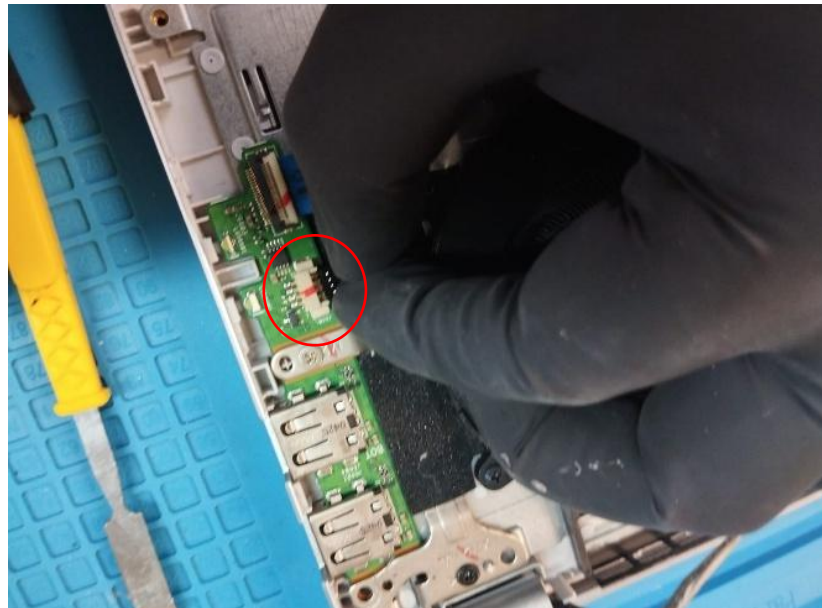
Disipador pasta térmica y ventilador

Conectaremos nuestro ventilador a su lugar asegurándolo con sus tornillos (Imagen 144)



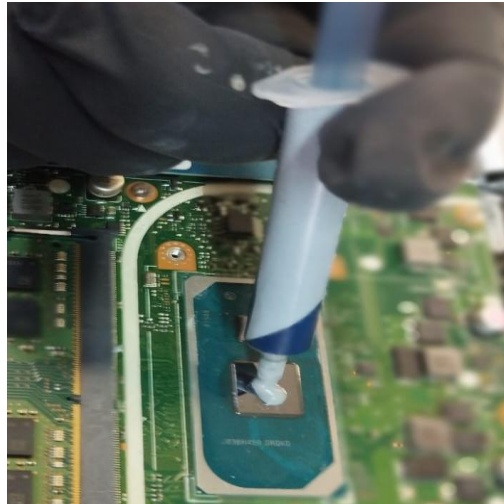
*Imagen 144. Fijamos ventilador y tornillos*

Después tendremos que conectar su cable a la tarjeta madre (Imagen 145)



*Imagen 145. Fijamos su cable a tarjeta madre*

Una vez hecho esto tendremos que poner el disipador el cual primero debemos de ponerle la nueva pasta térmica que ayudará al procesador a disipar su calor, dicha pasta térmica se pondrá en el centro del procesador (Imagen 146)



*Imagen 146. Colocación de pasta térmica en procesador*

y un poco en la placa disipadora, la cual nos ayudará a que ésta no se resbale y se extienda completamente en nuestro procesador (Imagen 147)



*Imagen 147. Un poco de pasta térmica en disipador*

terminando con la colocación de sus tornillos los cuales pondremos en forma de x para que nuestra pasta térmica se extienda correctamente (Imagen 148)



*Imagen 148. Aseguramos disipador*

en caso de solo tener placa disipadora el procedimiento es muy similar al del disipador ya que ésta solamente será puesta en la parte del procesador con un poco de pasta térmica y asegurada por sus tornillos como estos están sujetos a la placa podemos ajustarlos a nuestro gusto. (Imágenes 149a, 149b y 149c)

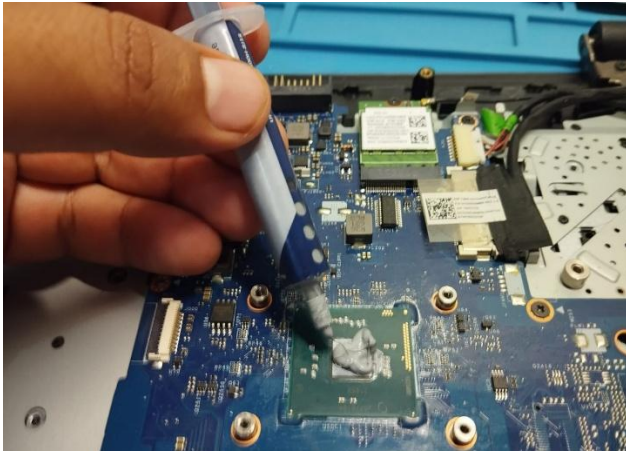


Imagen 149a. pasta térmica al procesador

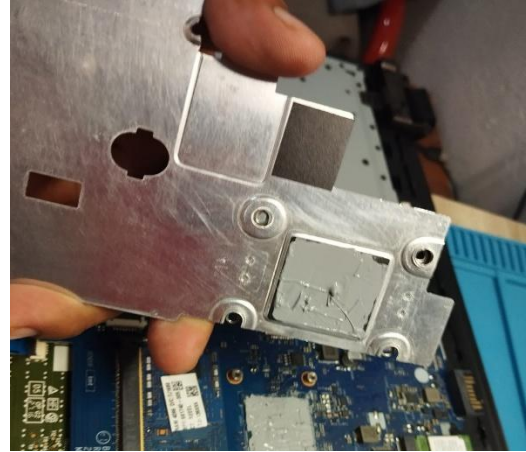


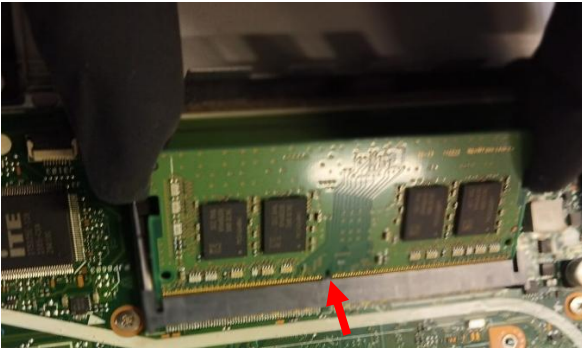
Imagen 149b. Un poco de pasta a la placa



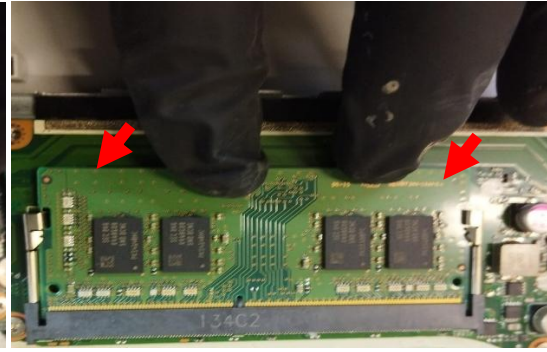
Imagen 149c. Aseguramos disipador

## Ensamble del resto de componentes

Debemos conectar el resto de las componentes, comenzaremos con la RAM, estas deberán ingresarse en sus slots, recordando que tienen que coincidir con el pin bloqueado de la tarjeta madre y de nuestra RAM (Imagen 150a), una vez puesto debemos de aplastarlo hacia la tarjeta madre hasta que se asegure en sus pestañas del slot (Imagen 150b).



*Imagen 150a. Ajustamos RAM*

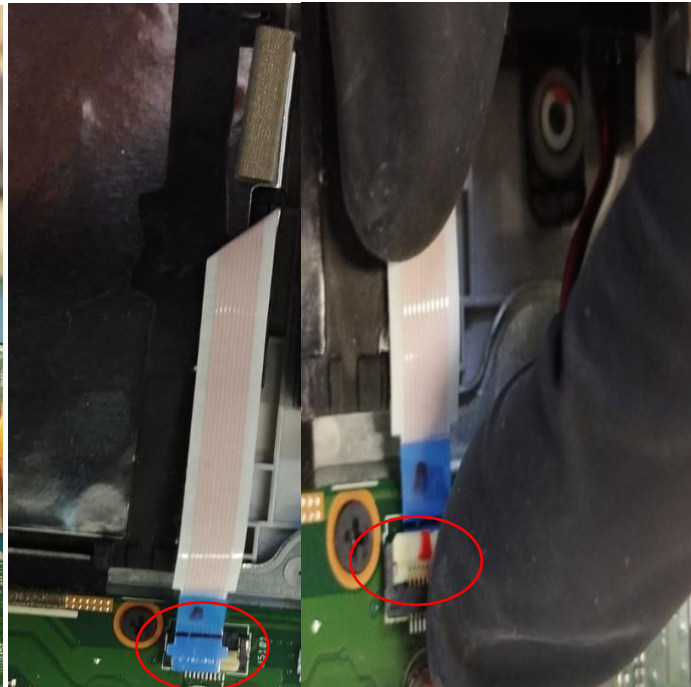


*Imagen 150b. Presionamos para asegurar*

El disco duro irá conectado en su lugar y será asegurado tanto a presión o con la carcasa que lo protege para que quede asegurado en su lugar (Imagen 151a) después debemos de conectar su cable de reconocimiento a la tarjeta madre o su flexo para que pueda ocuparse al encender el equipo (Imagen 151b)

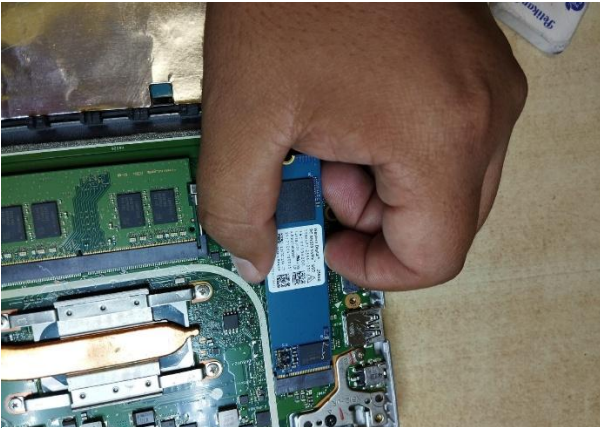


*Imagen 151a. Instalación HDD*



*Imagen 151b. Conexión de flexo HDD*

en caso de que tengamos un SSD NVM 2 debemos de ingresarlo en su slot y asegurarlo con su tornillo. (Imágenes 152a y 152b)



*Imagen 152a. Instalación SSD*



*Imagen 152b. Aseguramos SSD*

Ahora debemos de conectar nuestros altavoces estos deben de ir en la parte de arriba o en la parte de abajo de la carcasa y estarán asegurados por un tornillo después (Imágenes 153a y 153b) debemos de amoldar su cable para que no estorbe a los demás componentes y conectarlos al puerto correspondiente para que tengan corriente (Imágenes 153c y 153d)



*Imagen 153a. Instalación bocina izq.*



*Imagen 153b. Instalación bocina der.*



*Imagen 153c. Conectamos el cable a la Mother*

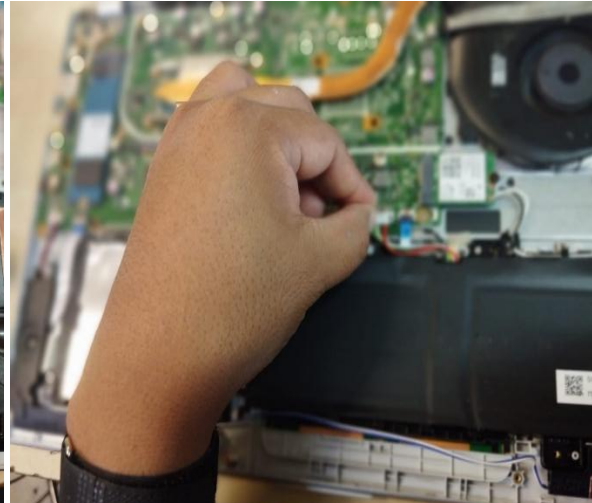


*Imagen 153d. Cable conectado*

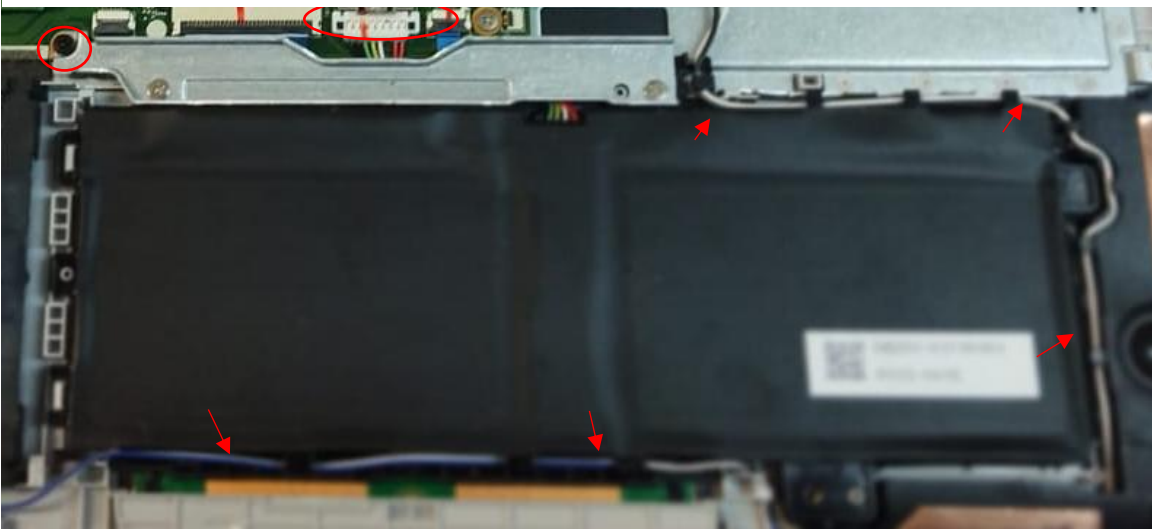
Después debemos conectar nuestra batería la cual deberá estar conectada a un cable o flexo al puerto que recibe energía de nuestra tarjeta madre (Imagen 154a) una vez puesta debemos de asegurar la con sus tornillos igualmente arreglando el cableado en las pestañas que tiene diseñada la batería para almacenarlas (imagen 154b y 154c)



*Imagen 154a. Conexión de batería*



*Imagen 154b. Fijamos batería*

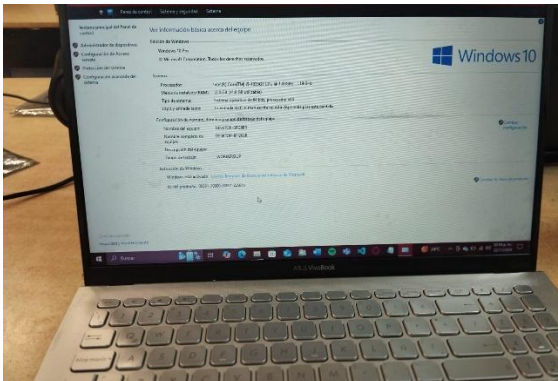


*Imagen 154c. Atornillamos pila y acomodamos los cables*

Por último, debemos de poner nuestra etapa de nuestra laptop para así poder voltearla de hacer las pruebas de encendido en caso de que todo funcione correctamente debemos de apagar nuevamente nuestro equipo para voltear la laptop y asegurar la tapa con los tornillos, en caso de que la prueba no haya presentado fallas, solo cerramos correctamente la tapa con sus tornillos (Imágenes 155a, 155b, 155c, 155d y 155e)



*Imagen 155a. Primera prueba de encendido*



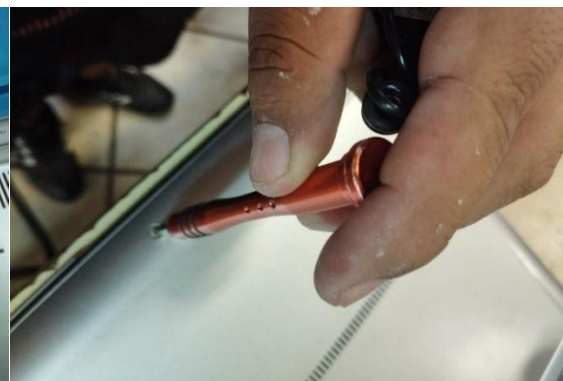
*Imagen 155b. encendido de laptop*



*Imagen 155c. Cerramos correctamente la tapa*



*Imagen 155d. Atornillamos tapa*



*Imagen 155e. aseguramos correctamente*

### **3.4.- CUIDADO DE LA BATERIA (laptops)**

Una parte importante en las laptops es la batería por lo cual se le debe dar cierto cuidado por lo que aquí mencionaremos prácticas que harán que la vida de tu batería se prolongue mas

- no descargues la batería por completo mantén la carga entre un 20 y un 80%
- no la cargues siempre al 100 Evita sobrecargarlas y es posible
- Evita el calor mantén la laptop bien ventilada y lejos de altas temperaturas
- si no usas la laptop por un tiempo guarda la batería al 50%
- no dejes siempre conectada la laptop desconéctala cuando esté cargada
- ajusta el brillo y ahorro de energía usa configuraciones de bajo consumo

#### **Calibración de batería**

**Carga la batería al 100%.**

**Usa la laptop hasta que se apague sola (batería agotada).**

**Déjala apagada durante 3 a 5 horas.**

**Cárgala nuevamente al 100% sin usarla.**

**Haz esto cada 2 a 3 meses para mantener la calibración.**

Con esto ayudaremos que nuestra batería dure más optimizando su rendimiento y ayudando a que su uso sea más largo.

#### **3.- Protección contra sobrecargas y Picos de Voltaje.**

El correcto funcionamiento y la vida útil de los equipos de cómputo en este caso laptops y computadoras de escritorio se puede ver seriamente afectado por variaciones en el suministro eléctrico.

Las sobrecargas y los picos de voltaje son fenómenos comunes que pueden dañar los componentes internos de estos dispositivos principalmente la fuente de alimentación si el pico de voltaje llega a pasar probablemente la tarjeta madre disco duro y otros componentes.

Evitar estas situaciones es importante contar con sistemas de protección adecuados.

#### **Sobrecargas**

Ocurren cuando la demanda eléctrica supera la capacidad del circuito lo que puede provocar un calentamiento de cables y posibles cortocircuitos.

#### **Picos de voltaje**

Son aumentos bruscos de voltaje en la red eléctrica que pueden dañar circuitos sensibles en los dispositivos.

#### **Uso de reguladores de voltaje y UPS**

Es uno de los métodos más eficaces para proteger los equipos de cómputo el uso de reguladores de voltaje y sistemas de alimentación ininterrumpida.

#### Reguladores de voltaje

Estos dispositivos ayudan a estabilizar las variaciones de voltaje de entrada ayudando a tener un rango para los equipos son ideales para entornos donde las fluctuaciones de voltaje son frecuentes principalmente en oficinas o casas con instalaciones eléctricas viejas.

Una ventaja importante es que proporciona un voltaje constante lo que nos ayuda a prolongar la vida útil de los componentes electrónicos, así como la prevención de daños a largo plazo en nuestras fuentes de poder y componentes delicados.

#### UPS (uninterruptible power supply)

Además de que regula el voltaje los UPS cuentan con baterías internas que proporcionan una fuente de energía temporal en caso de cortes eléctricos, especialmente útil para evitar la pérdida de datos o la interrupción de tareas importantes durante un apagón.

La ventaja que tiene es que permite guardar archivos y apagar el equipo de forma segura durante fallas eléctricas al igual que protege contra apagones picos de voltaje y caídas de tensión.

### **3.5 CONSEJOS PARA EVITAR DAÑOS ELÉCTRICOS**

Aparte del uso de reguladores de voltaje y ups podemos encontrar varias prácticas que nos pueden ayudar a minimizar el riesgo de daños eléctricos para nuestros equipos de cómputo a continuación enlistaremos los más usados.

#### 1.- Desconectar los equipos durante tormentas eléctricas

Las descargas atmosféricas generan picos de voltaje severos que ningún sistema de protección puede manejar desconectándolo nuestros equipos es la forma más segura de protegerlos.

#### 2.- Evitar el uso de múltiples dispositivos en un solo enchufe.

Sí sobre saturamos las tomas de corriente podemos generar un calentamiento y un posible cortocircuito usando relajantes con protección de sobrecarga ayudamos a que la carga eléctrica se distribuya entre varios enchufes.

#### 3.- Mantener los equipos en un lugar seco y ventilado.

La humedad y el calor excesivo pueden contribuir a que los fallos eléctricos sean más frecuentes y aumenta el riesgo de daño en casos de picos de voltaje o sobrecargas.

#### 4.-Revisión periódica del estado de cables y conexiones.

Los cables desgastados o dañados son una fuente potencial de cortocircuito y otros problemas electrónicos asegurándonos de reemplazar cualquier cable en mal estado ayudamos a evitar problemas eléctricos en nuestros dispositivos.

#### 5.- Inversión en fuentes de poder certificadas.

Una fuente de alimentación correctamente certificada puede ayudar con la eficiencia no sólo de nuestro consumo óptimo eléctrico sino también para proteger a nuestros equipos de cómputo con sobrecargas una de las más confiables es la certificación 80 plus en las fuentes de poder.

## 3.6 INTRODUCCIÓN AL MANTENIMIENTO CORRECTIVO

El mantenimiento correctivo en equipos de cómputo es un conjunto de acciones que se realizan para reparar o corregir fallas que ya se han presentado en un equipo.

A diferencia del mantenimiento preventivo que busca evitar que los problemas ocurran, el mantenimiento correctivo se aplica cuando el equipo ya está averiado o funcionando de manera incorrecta.

El tipo de mantenimiento puede incluir:

### *Reparación de hardware*

La sustitución de piezas dañadas como discos duros tarjetas de madre fuentes de poder y otros componentes.

### *Reparación de software*

Soluciona problemas relacionados con el sistema operativo eliminación de virus instalación de software entre otros.

### *Diagnóstico de problemas*

Identificación de la causa de la falla para tomar medidas necesarias.

El objetivo principal del mantenimiento correctivo es restaurar el funcionamiento normal del equipo en menor tiempo posible asegurando que pueda seguir operando correctamente.

Una vez con la introducción puesta nos basaremos en el mantenimiento correctivo en estos 3 principales problemas que son los más populares.

### 3.6.1 Reparación de hardware

Nos basaremos en los problemas más comunes:

Problemas en el disco duro:

Problema el equipo no arranca el sistema operativo tiene ruidos extraños provenientes del disco el acceso es lento a los archivos y los archivos mayormente los marca como corruptos

Posible solución:

para intentar dar solución a este tipo de problema tenemos 3 opciones

- **Hay que confirmar que el disco duro está dañado** utilizando herramientas de diagnóstico (como un software de terceros como el crystalDiskinfo que son herramientas fáciles de maniobrar y no necesita una capacitación ya que es muy intuitiva)

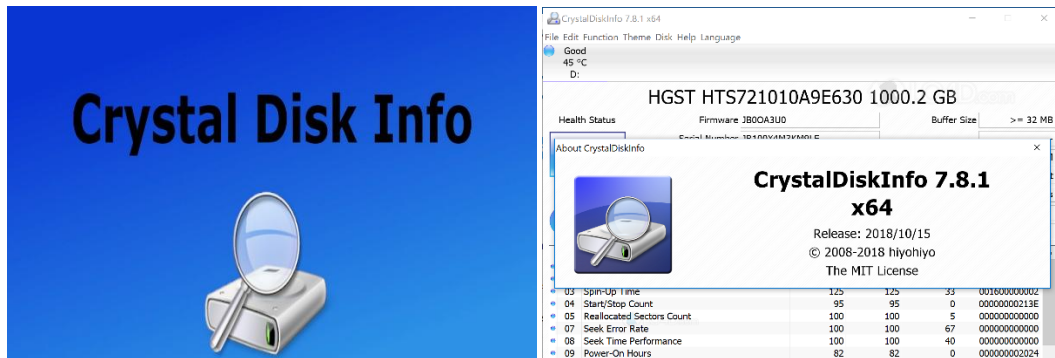


Imagen 156. Logotipo e interfaz del programa Crystal Disk Info

- **Si el disco está dañado y es irreparable** se procede a cambiar a un disco duro nuevo esto puede ser cambiado a opción de cliente ya que podemos cambiar el disco mecánico (Imagen 157a) a uno de estado sólido dependiendo mucho las características de nuestro equipo (Imagen 157b), la mayoría opta por esta opción ya que es más rápida la reparación

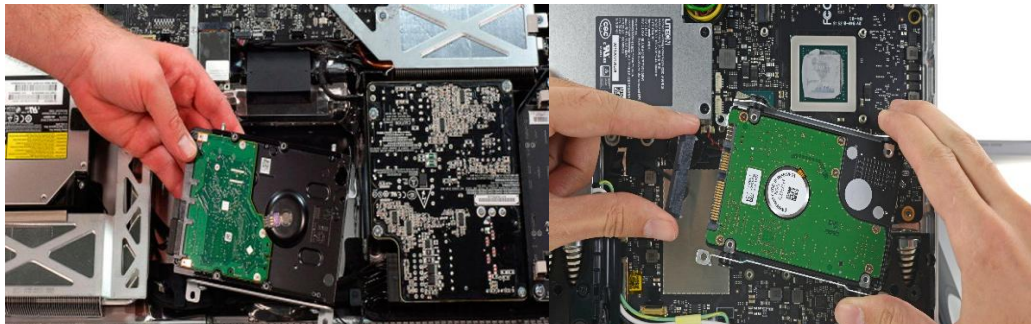


Imagen 157a. HDD de computadora de escritorio y laptop



Imagen 159b. SSD para computadora de escritorio y laptop como mejora

- **RESTAURAR LA INFORMACIÓN SI TIENES UN RESPALDO** o utiliza un software de recuperación de datos si el disco aún es parcialmente legible

**Para recuperar información de un disco duro** formateado o no dañado sin usar programas de terceros o de paga haremos los siguientes pasos para hacerlo desde el CMD de un equipo funcional al cual conectaremos el disco del que necesitamos obtener la información

Primero, entraremos al símbolo del sistema, en el buscador de Windows buscamos CMD Y lo ejecutamos (Imagen 158)

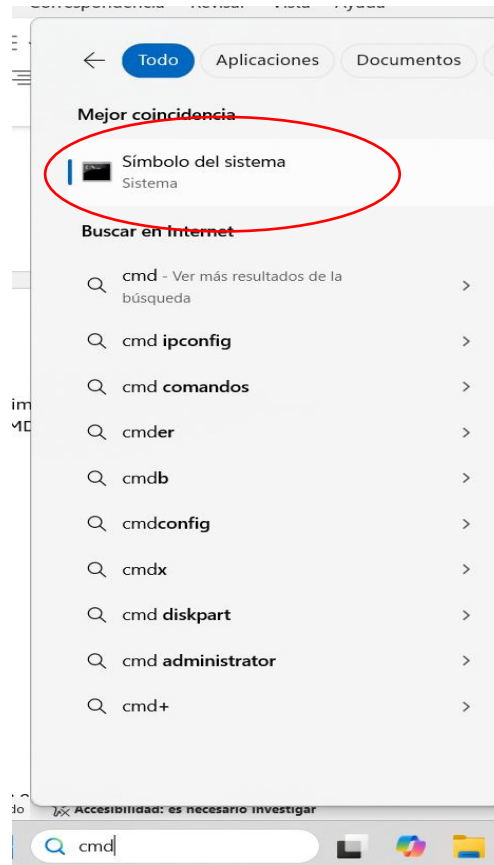


Imagen 158. Buscador de Windows

Ingresamos el comando: chkdsk D: /f (Imagen 159)

**LA LETRA PREVIA A LOS DOS PUNTOS (D) TIENE QUE SER LA LETRA DEL DISCO QUE DESEAMOS RECUPERAR LA INFORMACION**

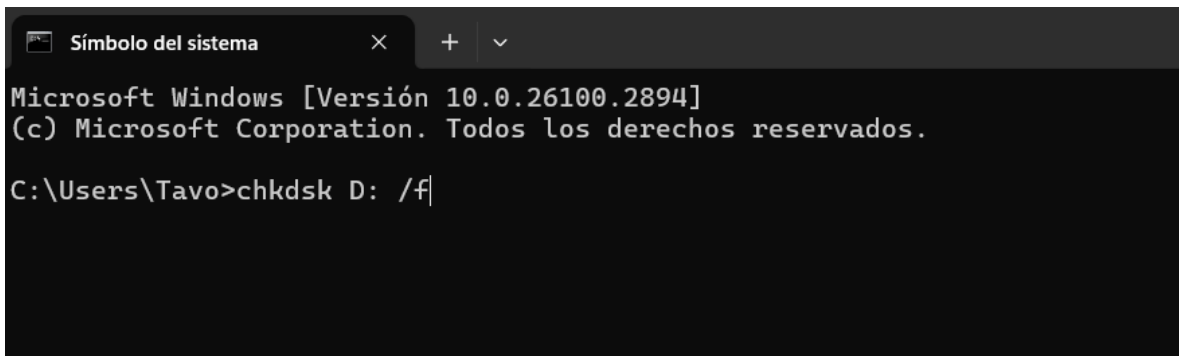


Imagen 159. Interfaz CMD para ejecutar comando "chkdsk"

Ejecutamos y esperamos un momento: (Imagen 160)

```
Símbolo del sistema
1438 registros de análisis procesados. 0:00:06 ..
Duración de la fase (Comprobación de punto de repetición de análisis y de id. de objeto): 29.60 milisegundos.

Etapa 3: Examen de los descriptores de seguridad...
Comprobación de descriptores de seguridad completada.
Duración de la fase (Comprobación de descriptor de seguridad): 67.05 milisegundos.
41100 archivos de datos procesados. 0:00 ...
Duración de la fase (Comprobación de atributos de datos): 1.19 milisegundos.
CHKDSK está comprobando el diario USN...
29972960 bytes de USN procesados. :01
Se ha completado la comprobación del diario USN.
Duración de la fase (Comprobación de diario de USN): 1.11 segundos.

Se examinó el sistema de archivos sin encontrar problemas.
No se requieren más acciones.

976760407 KB de espacio total en disco.
200876564 KB en 374400 archivos.
107596 KB en 41101 índices.
0 KB en sectores defectuosos.
670235 KB en uso por el sistema.
El archivo de registro ha ocupado 65536 kilobytes.
775106012 KB disponibles en disco.

4096 bytes en cada unidad de asignación.
244190101 unidades de asignación en disco en total.
193776503 unidades de asignación disponibles en disco.
```

Imagen 160. Comando “chkdsk” en ejecución

después escribir el siguiente comando ATTRIB -h -r -s /s /d D: \*.\* (RECALCANDO QUE LA LETRA D CAMBIARA DEPENDIENDO LA LETRA DE SU DISCO DURO) y ejecutamos el comando (Imagen 161)

```
Símbolo del sistema - ATTRIB
Duración de la fase (Comprobación de punto de repetición de análisis y de id. de objeto): 29.60 milisegundos.

Etapa 3: Examen de los descriptores de seguridad...
Comprobación de descriptores de seguridad completada.
Duración de la fase (Comprobación de descriptor de seguridad): 67.05 milisegundos.
41100 archivos de datos procesados. 0:00 ...
Duración de la fase (Comprobación de atributos de datos): 1.19 milisegundos.
CHKDSK está comprobando el diario USN...
29972960 bytes de USN procesados. :01
Se ha completado la comprobación del diario USN.
Duración de la fase (Comprobación de diario de USN): 1.11 segundos.

Se examinó el sistema de archivos sin encontrar problemas.
No se requieren más acciones.

976760407 KB de espacio total en disco.
200876564 KB en 374400 archivos.
107596 KB en 41101 índices.
0 KB en sectores defectuosos.
670235 KB en uso por el sistema.
El archivo de registro ha ocupado 65536 kilobytes.
775106012 KB disponibles en disco.

4096 bytes en cada unidad de asignación.
244190101 unidades de asignación en disco en total.
193776503 unidades de asignación disponibles en disco.
Duración total: 1.74 minutos (104783 ms).

C:\Users\Tavo>ATTRIB -h -r -s /s /d D: *.*
```

Imagen 161. Comando “ATTRIB -h -r -s /s /d D: \*.\*” en ejecución

Al terminar el proceso deberá aparecer una carpeta con los archivos que fueron rescatados (Imagen 162)

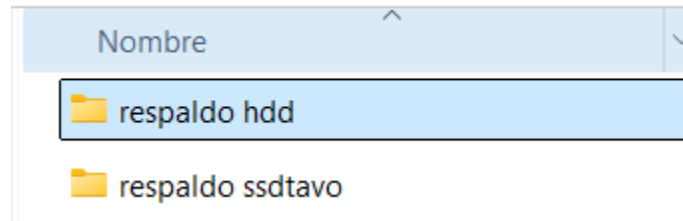


Imagen 162. Carpetas de resultado de la ejecución de los comandos en CMD

En caso de no encontrar la carpeta o archivos solicitados, deberás usar un software de terceros

**Ojo ya que estos softwares la mayoría son de paga, el método que se comparte en el manual es el básico y ayuda a la recuperación de por lo menos el 63 por ciento, y depende demasiado del estado en el que se encuentre el disco a valorar**

En caso de que el disco esté 100% dañado y no se pueda utilizar un software de terceros para rescatar la información se debe hablar con el cliente para así darle alternativas la más viable es la número 2 (cambio de disco) ya que así podremos optimizar el rendimiento de la computadora y alargar su tiempo de vida útil

Fuente de poder averiada

Problema el equipo no enciende, se apaga repentinamente, se sobrecalienta

Posibles soluciones:

- Con ayuda de un multímetro verificar si la fuente de poder está entregando el voltaje correcto. (Imagen 163)

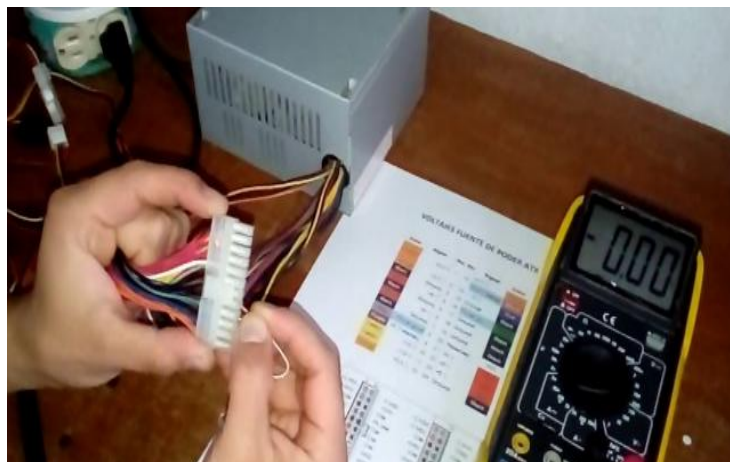


Imagen 165. Pruebas en fuente de poder

- Sustituir la fuente de poder si está defectuosa por una igual o mayor potencia que sea compatible con el equipo (más viable)(Imagen 164)



*Imagen 164. Fuente de poder nueva*

- Nos asegurarnos de que no haya una sobrecarga eléctrica en la toma de corriente.

Tarjeta madre defectuosa

Problema no hay señal de vídeo no hay respuesta del equipo al encender pitidos de error en el POST

Posible solucione

- Desconecta todos los componentes externos (RAM GPU discos) prueba sólo con la CPU.
- Una vez hecho el paso uno si el problema persiste tenemos que reemplazar la tarjeta madre asegurando que sea compatible con el procesador y la RAM del equipo



*Imagen 165. Tarjeta madre nueva*

- Volvemos conectar los componentes de la tarjeta madre, el equipo uno por uno para asegurarnos de que no haya otros fallos

**Debemos de recalcar que al ser un manual básico no podemos adentrarnos a componentes a nivel circuito ya que no contamos los diagramas de cómo se utiliza cada componente en nuestra tarjeta madre si el problema persiste una vez cambiando componentes y la tarjeta madre no puede repararse debemos optar por el cambio a una tarjeta madre completamente nueva**

### 3.6.2 Reparación de software

Sistema operativo dañado

problema el equipo no arranca correctamente, da una pantalla azul, errores recurrentes del sistema

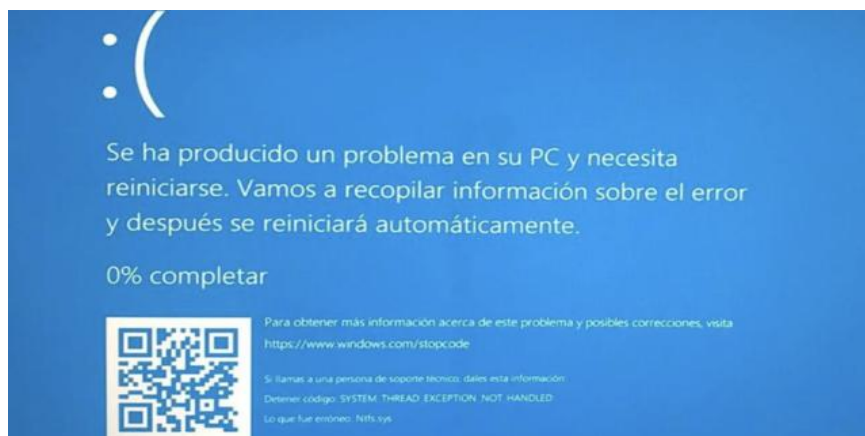


Imagen 166. Pantalla azul de error en W10

- Arrancar el sistema operativo en modo seguro para intentar restaurar el sistema a un punto anterior en donde no presentaba estos problemas

Pasos para ingresar al modo seguro (Windows)

Método 1. Sacar de la configuración de Windows

Comienza la configuración:

**Presiona las teclas Windows + I para que se abra el menú de Configuración.**

**Vaya a actualización y seguridad:**

**Haga clic en esta opción y luego en el menú de la izquierda elija Recuperación.**

**Escoge iniciar avanzados:**

**Aprete Reiniciar Ahora en la sección de Iniciar avanzados.**

**Pulse una opción:**

**Una vez que el sistema se haya reiniciado, habrá un menú disponible. Clic en Solucionar Problemas → Opciones Avanzadas → Configuraciones de Inicio.**

**Active el Modo Seguro:**

**Click en Reiniciar. Cuando la computadora se reinicie otra vez, presione el número que corresponda al modo que quiere:**

**4: Modo Seguro**

**5: Modo Seguro con funciones de red.**

Método 2. Desde el menú de reinicio forzado

**Apague y encienda su computadora:**

**Mientras Windows se está iniciando, apague el computador presionando por unos 5 segundos el botón de encendido. Repite esto entre 2 y 3 veces seguidas hasta ver la pantalla de recuperación.**

**Elija Opciones Avanzadas:**

**En el menú que aparece, cliquee Solucionar Problemas → Opciones Avanzadas → Configuraciones de Inicio.**

**Reinicia en Modo Seguro:**

**En el reinicio, elija la función deseada presionando el número relevante.**



*Imagen 167. Interfaz “Modo seguro” W10*

- Si no funciona utilizar la herramienta de recuperación de Windows o de otro sistema operativo para intentar reparar los archivos del sistema.
- Si el problema persiste se debe reinstalar el sistema operativo recordando hacer un respaldo de los datos antes de realizar esta acción ya que si no se respaldan se borrarán definitivamente del disco duro.



*Imagen 168. Interfaz de instalación de W10*

## Virus o malware

Problema: el equipo está lento aparecen ventanas emergentes no deseadas comportamientos extraños en problemas

solución

- Utilizar un programa de antivirus confiable para realizar un escaneo completo del equipo (Windows ya cuenta Windows defender que es la herramienta de antivirus del sistema la cual debemos verificar que esté activada en nuestro sistema operativo y también nos puede ayudar a hacer el escaneo de nuestra computadora) (Imagen 169b)



Imagen 169a. Equipo con virus



Imagen 169b. Icono del programa Defender

- Eliminar y poner en cuarentena cualquier software malicioso detectado.

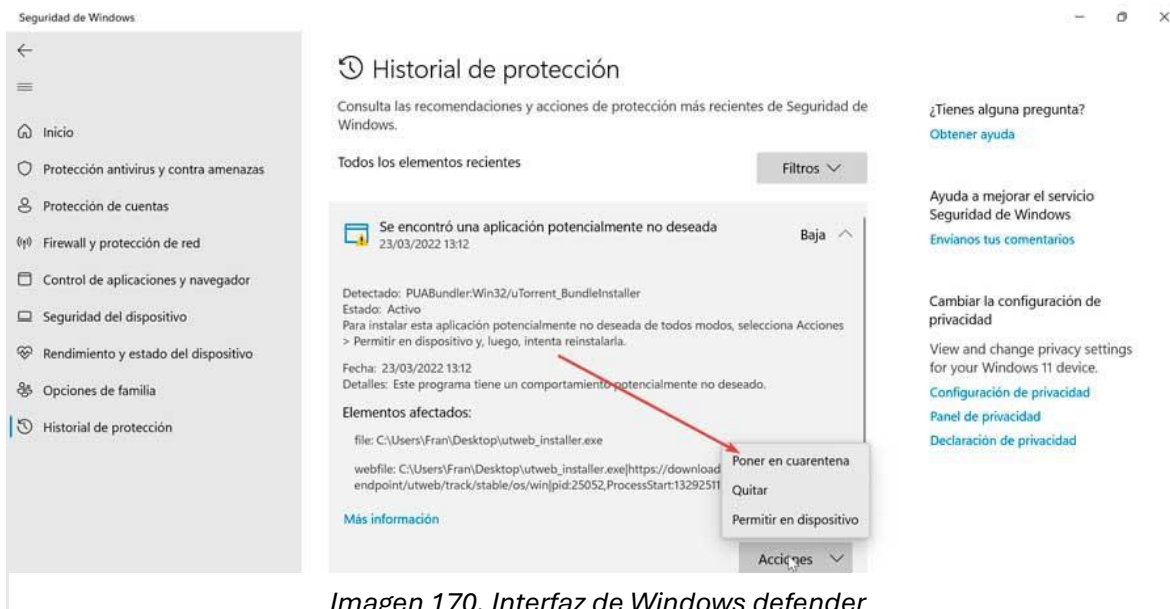


Imagen 170. Interfaz de Windows defender

- Después del escaneo verificar si los problemas persisten si es así considerar la reinstalación del sistema operativo.

Software incompatible o corrupto.

Problema: el programa no se ejecuta correctamente errores de instalación o funcionamiento inestable

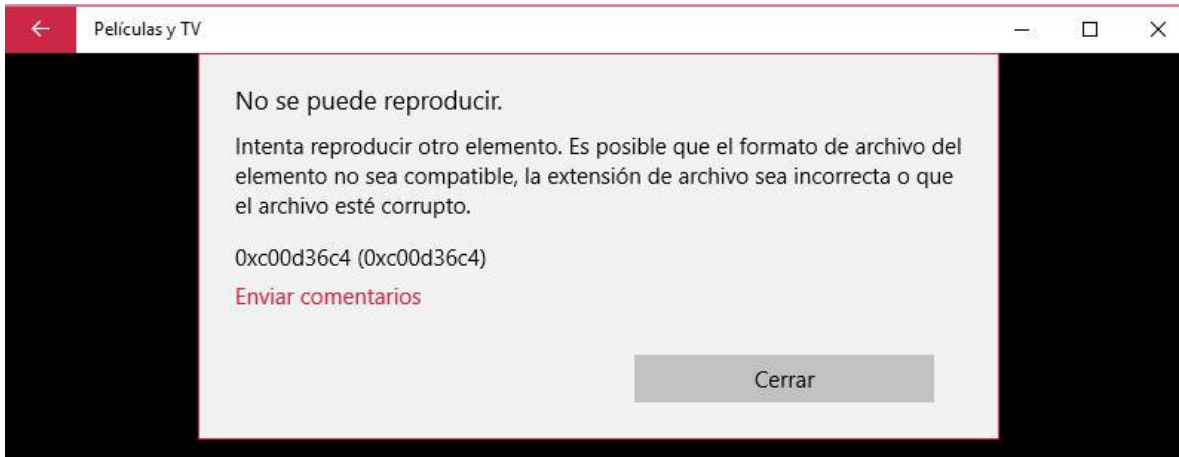


Imagen 171. Errores en programas de Windows

Solución

- Desinstalar el programa problemático desde el panel de control o usando un desinstalador especializado

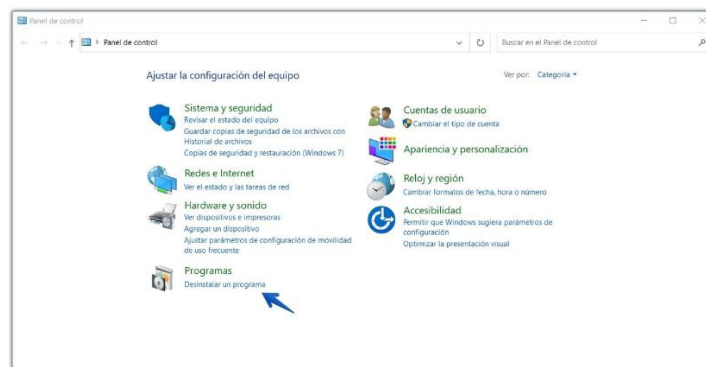


Imagen 172. Interfaz del panel de control

- Descargar e instalar la última versión del software asegurándonos de que sea compatible con el sistema operativo.



Imagen 173. Interfaz de Windows Update

- Verificar los drivers y otros componentes del sistema que estén actualizados

**PARA ESTE PASO SE RECOMIENDA EL USO DE SOFTWARE DE TERCEROS** DriverIdentifier es una buena opción ya que es un software gratuito y con constantes actualizaciones.



*Imagen 174. Interfaz de DriverIdentifier*

### 3.6.3 Mejoras en nuestros equipos

Para el enfoque en mantenimiento correctivo de computadoras que se dedica a reemplazar los componentes que no funcionan adecuadamente o son obsoletos, con el fin de que el rendimiento estabilidad y vida útil del equipo mejore, mencionamos algunas mejoras claves para nuestros equipos de cómputo tanto de equipos de escritorio como las laptops ya que al ser los mismos componentes diferencian mucho en sus formas, frecuencias y desempeños en el equipo.

Para mejoras en computadoras de escritorio (aparte de las YA mencionadas: fuentes de poder y disco de estado SOLIDO) los principales componentes que enlistamos son los más concurrentes a dañarse o mejorar:

- Tarjetas gráficas GPU

Las tarjetas gráficas se sobrecalientan y fallan con su uso prolongado en especial si no se les da un mantenimiento adecuado ya que el polvo y el no cambiarle la pasta térmica hace que estos problemas sean más que evidentes si se notan problemas gráficos o un rendimiento inestable podría ser hora de una actualización.



*Imagen 175. Tarjeta grafica*

El actualizar a una GPU más reciente ayuda a que nuestro equipo de una mejor calidad para tareas gráficas intensivas ya que éstas tienen una mejor eficiencia energética y rendimiento por lo que también ayudan a el procesamiento general de nuestros equipos.

- Memoria RAM

La falla de la memoria RAM puede hacer que el sistema se ralentice o se congele con frecuencia si las aplicaciones se cierran inesperadamente o se reinicia el equipo podría ser un problema de RAM defectuosa.



*Imagen 176. Adaptación de memoria RAM*

Al sustituir los módulos de la RAM defectuosa o agregar más capacidad nos permitirá un mejor manejo de multitareas y programas exigentes.

- Tarjeta madre

La tarjeta madre es uno de los componentes más críticos si se experimenta problemas intermitentes con las conexiones USB puertos de red o fallos de lectura de dispositivos la placa madre podría estar fallando.



*Imagen 177. valoración de Tarjeta madre defectuosa*

Al reemplazar la placa madre con una que sea compatible con los componentes actuales permite futuras actualizaciones de CPU, GPU y almacenamiento

Estas sólo son unos ejemplos de las mejoras que podemos hacer a nuestros equipos obviamente tenemos que buscar la compatibilidad de nuestros componentes y las exigencias que estas traen hacia la tarjeta madre para evitar dañarla o incluso inversiones de dinero malas, al igual que podemos dar un diagnóstico al cliente de si es necesario modernizar componentes o es más viable el cambio completo del equipo a uno más actual

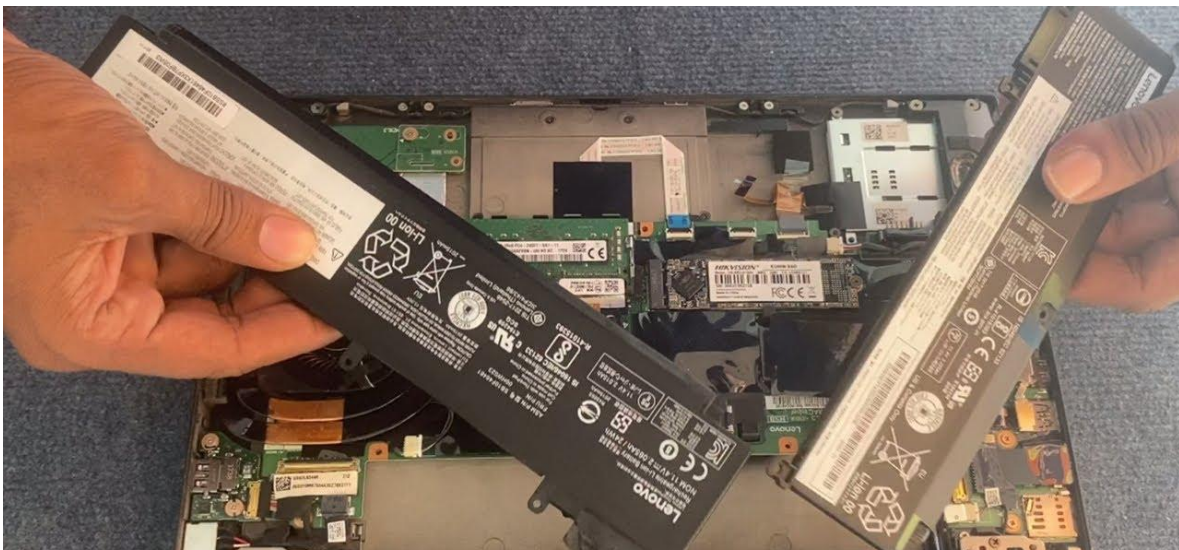
### 3.7 MEJORA PARA LAPTOPS

Ahora los componentes que son más susceptibles a tener fallas en los equipos de cómputo portátiles pueden ser reemplazados sabiendo las especificaciones que necesitan tanto para la tarjeta madre como para la misma computadora ya que ellos van dentro de la computadora y necesitan una cierta dimensión para no afectar la movilidad de dicho equipo

enlistaremos los componentes más frecuentes a presentar fallas o hacer mejorados para prolongar la vida útil de nuestros equipos:

- BATERÍA

Las baterías de las laptops tienen una vida útil limitada y con el tiempo su capacidad de retener carga se reduce drásticamente si nuestro equipo ya no dura tanto tiempo sin estar conectada es hora de cambiar la batería esta se reemplaza por una nueva idealmente de fábrica original de alta calidad y certificada para evitar problemas de compatibilidad ya que las baterías genéricas muchas veces no son compatibles con nuestros equipos o su vida útil es muy corta principalmente de uno a 3 meses por lo cual sería una inversión mala para nuestros equipos.



*Imagen 178. Adaptación o mejora de batería en laptop*

- DISCO DURO SSD

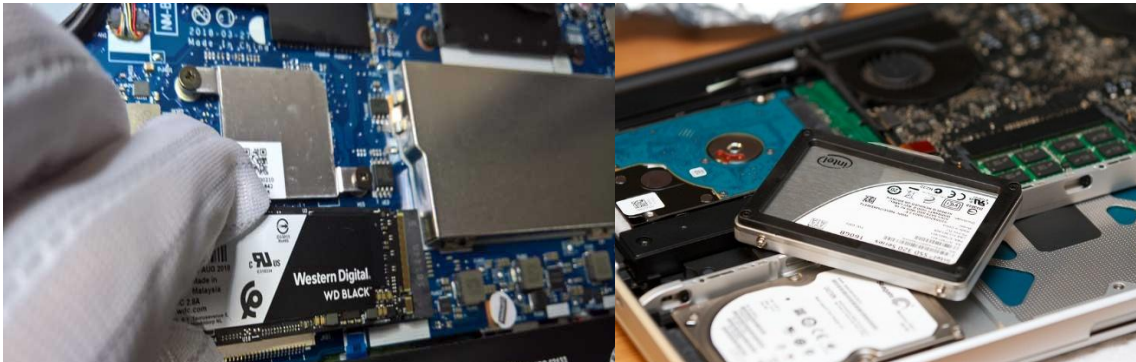
Al igual que las computadoras de escritorio nuestras laptops cuentan con un disco duro mecánico que viene en la mayoría de los equipos y este es el que se vende de fábrica en las laptops

algunas laptops ya traen de fabrica los SSD, pero con una limitación de almacenamiento de cerca de 256 GB.



*Imagen 179. Adaptación o mejora de disco duro en laptop*

En caso de que nuestros equipos cuenten con un disco duro mecánico es necesario migrarlo a un disco de estado sólido ya que estos suelen alentarse al paso del tiempo y en algunos casos a fallar de manera repentina, cambiar a SSD ayudará a nuestro equipo en una mejora significativamente alta los tiempos de carga y de rendimiento en general serán mejores.



*Imagen 180. Doble disco duro en equipos (uno de sistema y otro de almacenamiento)*

En caso de contar con un disco sólido de baja capacidad de almacenamiento podemos cambiarlo por otro de la misma frecuencia, pero de mayor capacidad esto nos ayudará a que nuestro equipo tenga más espacio para aplicaciones y trabajos del uso diario.

- TECLADO

El motivo de la mejora de un teclado a Menudo es que sufren desgaste en las teclas o dejan de funcionar por el uso prolongado un teclado dañado no sólo es molesto, sino que afecta la productividad en nuestros equipos.

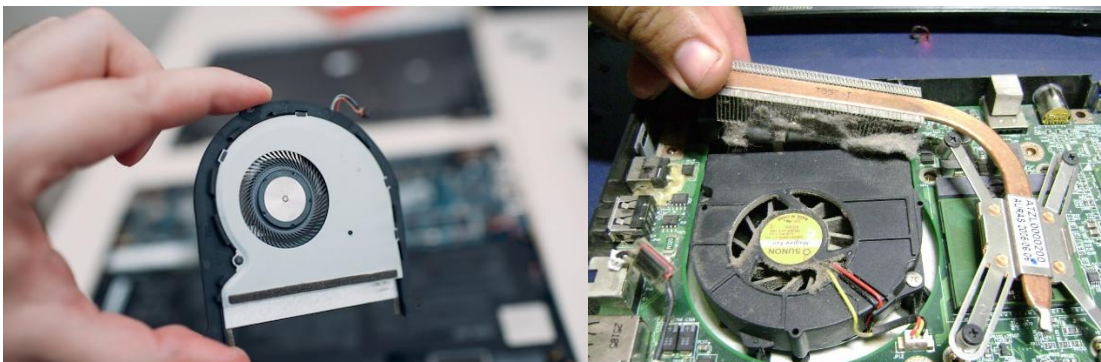


*Imagen 181. Adaptación o mejora de teclado en laptop*

muchas laptops permiten un reemplazo sencillo de este componente sin necesidad de cambiar su carcasa

- VENTILADOR O SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

Las laptops son propensas a una sobrecarga por el uso especialmente si los ventiladores están obstruidos por polvo o ya no funcionan correctamente la mayoría de las veces notamos estas sobrecargas al estar usando el teclado ya que éste es propenso a calentarse incluso si nuestro ventilador está fallando o está obstruido genera que se escuchen de forma molesta al girar o incluso el aire que disipa de nuestro equipo es demasiado caliente.



*Imagen 182. Adaptación o mejora de ventilador o disipador en laptop*

Al limpiar o reemplazar nuestro sistema de enfriamiento ayuda a que nuestra computadora trabaje mejor y evita que al sobrecalentarse se nos apague repentinamente incluso con el uso de pads térmicos o la renovación de pasta térmica ayuda a que la disipación del calor de nuestra CPU y GPU sea mejor y que la forma de trabajo de estos componentes sea mejor para las tareas a las que están diseñadas

- PANTALLA

Las pantallas de la laptop pueden sufrir daños físicos o presentar píxeles muertos con el paso del tiempo si la imagen es de mala calidad o hay zonas oscuras puede ser necesario el cambio de nuestra pantalla algunas computadoras permiten el cambio del display sin necesitar de cambiar la carcasa en algunos otros casos es necesario cambiar la carcasa junto al display completamente.



*Imagen 183. Adaptación o mejora de pantalla en laptop*

Al reemplazar la pantalla defectuosa por una nueva preferentemente con mejor resolución o calidad de imagen ayudamos a que nuestro equipo presente esta mejora y sea notable en el uso diario o en algunas aplicaciones que demanden de igual manera debemos tener en cuenta que la resolución y la calidad de imagen que presentará esta a consideración de las especificaciones de nuestra tarjeta madre o componentes que sean necesarios para buscar la compatibilidad de esta.

- MEMORIA RAM

Al igual que las computadoras de escritorio las laptops cuentan con memorias RAM las cuales pueden causar problemas de rendimiento especialmente en las multitareas algunas computadoras cuentan con slots para poner más RAM o cambiar RAM de las que vienen de fábrica y algunas otras vienen soldadas a la tarjeta madre



*Imagen 184. Adaptación o mejora de RAM en laptop*

Si ampliamos nuestra RAM o reemplazamos los módulos defectuosos podemos ayudar a nuestra computadora a realizar mejores trabajos multitareas e incluso a que aplicaciones que hacen uso de la RAM mejoren su rendimiento ayudando así que no se traben tanto nuestro equipo en caso de contar con un slot para otra RAM solo es necesario comprar la RAM con

especificaciones de nuestro equipo para que su compatibilidad sea buena y así sólo hacer el aumento de gigas de RAM.

### 3.8 CONSEJO GENERAL PARA AMBOS EQUIPOS

Actualización de BIOS y firmware

Asegúrate de tener el BIOS o firmware más reciente para mantener el equipo compatible y estable con las actualizaciones de hardware, **OJO ESTO SE PUEDE HACER UNICAMENTE SI ES NECESARIO HACERLO Y CONTANDO CON UN SOFTWARE ESPECIALIZADO DE TERCEROS**

Estas mejoras no solo corrigen problemas actuales sino pueden extender considerablemente la vida útil y rendimiento de nuestros equipos de cómputo

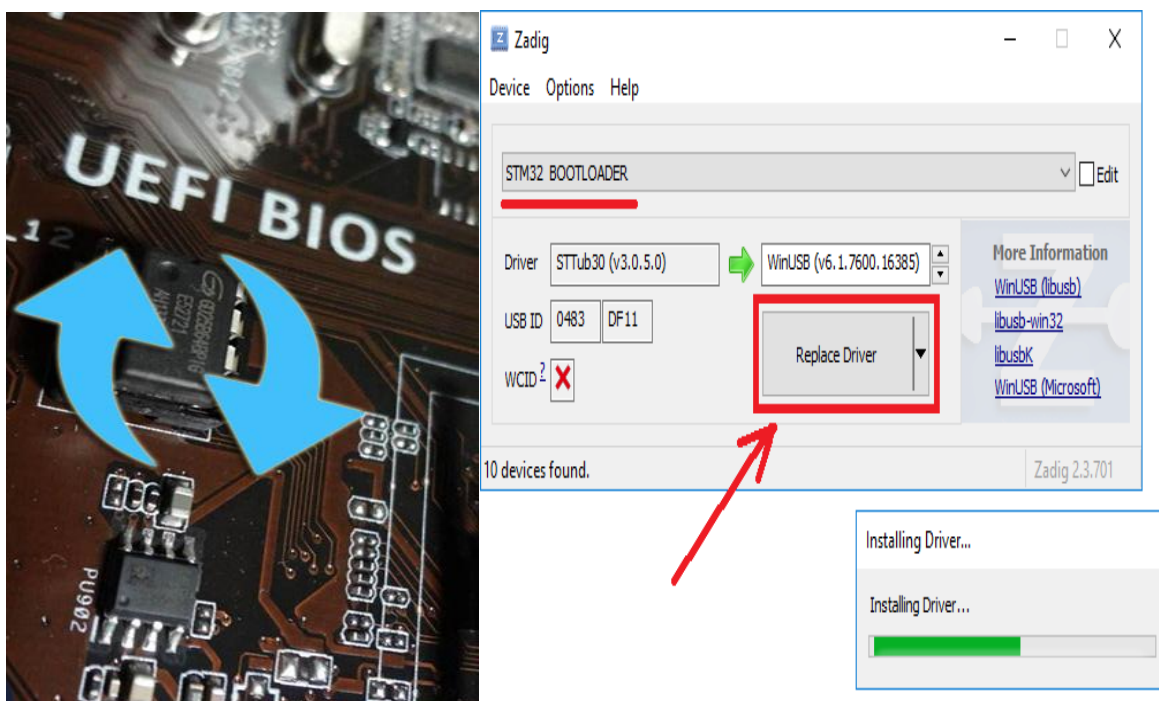


Imagen 185. Interfaz de BIOS para actualización

## **CAPITULO 4**

# **SEGURIDAD Y PROTECCION EN NUESTROS EQUIPOS**

En este capítulo abordaremos la seguridad informática incluyendo el uso de antivirus la creación de respaldos de información protección contra accesos no autorizados y la importancia de la actualización del software estos aspectos serán clave para mantener la integridad y el buen funcionamiento de nuestros equipos de cómputo

## 4.1 RESPALDO DE INFORMACION

Una cosa importante en los equipos de cómputo es la información del usuario o de la organización que dependa de este dispositivo para ello daremos diferentes opciones con las cuales podemos proteger y respaldar nuestra información que son las más conocidas al momento.

### 4.1.1 Métodos de respaldo

- NUBE

Una opción segura y accesible desde cualquier lugar es el utilizar la nube plataformas como el Google Drive dropbox OneDrive y a icloud ofrecen opciones de almacenamiento y sincronización de archivos obviamente de estas plataformas para tener más almacenamiento deberemos pagar una cuota



*Imagen 186. Icono de OneDrive*

- DISCOS DUROS EXTERNOS

Una forma económica de hacer un respaldo de información es el de utilizar discos duros externos son una buena opción de almacenamiento a gran escala se recomienda tener al menos 2 copias de seguridad y si es posible mantener una fuera del sitio para mayor seguridad.



*Imagen 187. Diferentes formas de disco duro externo*

- UNIDADES DE RED

Empresas o instituciones suelen dar un sistema de almacenamiento en red servidores como de toda la red obviamente para acceder a dicha información es necesario estar conectado a la red de la empresa



Imagen 188. Unidad de red

#### 4.1.2 Programas de respaldos recomendados

Acronis True Imagen

Ofrece respaldo completo del sistema y archivos es fácil de usar y tiene opciones de encriptación

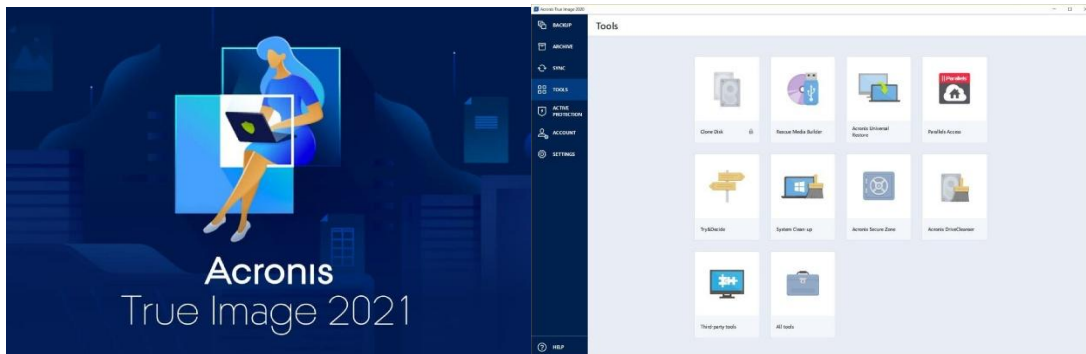


Imagen 189. Interfaz de Acronis True Imagen

Actualmente este programa no ofrece versión gratuita completa, pero hay una prueba de 30 días dependiendo el plan de pago que tú des es el tipo de información que te va a respaldar y también la durabilidad de este.

Este programa es ideal para usar si es necesario respaldar el sistema completo y datos confidenciales ya que permite restaurar el sistema desde cero en caso de algún fallo grave.

## Macrium Reflect

Herramienta gratuita para clonación y respaldo de discos duros

Actualmente esta herramienta cuenta con una versión gratuita la cual ofrece respaldo básico de discos y particiones, pero también cuenta con un sistema de pago tanto para uso personal como para uso comercial dependiendo de nuestras necesidades es el costo que nos darán para usar una versión completa de este programa



Imagen 190. Interfaz de Macrium Reflect

Su uso principalmente es para la clonación y migración de sistemas operativos por ejemplo cuando cambiamos un disco duro a un SD o simplemente para respaldos de discos completos principalmente lo usan usuarios que necesitan operaciones básicas y sin costo para respaldo de discos o clonación

## Backup and Sync de Google

Sincroniza y respalda archivos de la computadora a Google Drive de manera automática

Como sabemos esta versión cuenta con una versión gratuita que nos ofrece 15 GB de almacenamiento gratuito compartidos en todos los servicios de Google Gmail Google fotos etc.



Imagen 191. Interfaz de Backup and Sync de Google

Pero también tiene planes de pago de almacenamiento adicional dependiendo el almacenamiento que queramos es el costo que debemos de pagar por éste

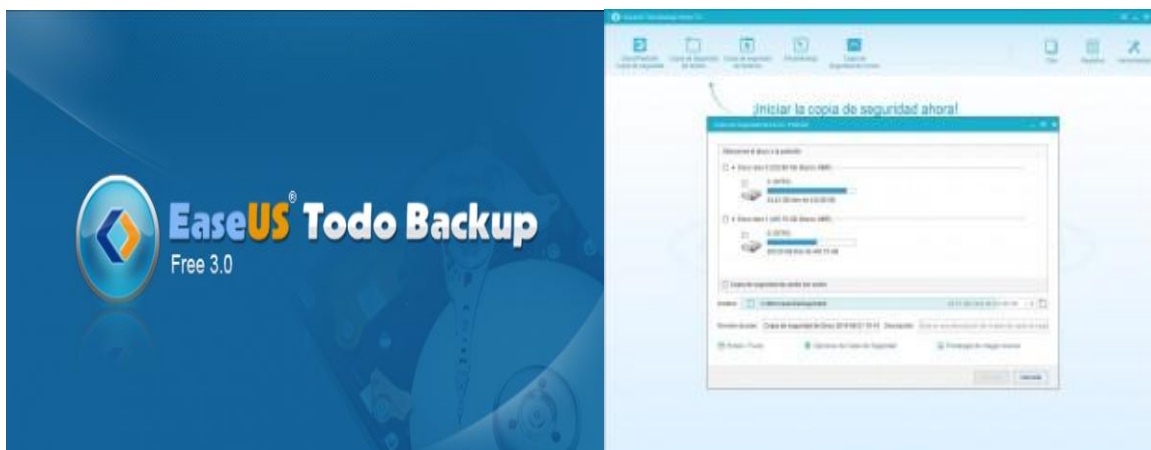
su uso es ideal para archivos y documentos importantes principalmente de oficina fotos vídeos que se necesiten tener sincronizados y accesibles desde varios dispositivos

### EaseUS todo Backup

Permite hacer respaldo del sistema archivos individuales particiones y tiene una versión gratuita di una de pago con funciones avanzadas

dependiendo de las necesidades que tengamos es el costo de la licencia

la versión gratuita ofrece un respaldo básico de archivos y sistema, aunque con opciones muy limitadas



*Imagen 192. Interfaz de EaseUS todo Backup*

en la versión de pago cuenta con 2 versiones:

Home que es una licencia de por vida y la business que es para uso comercial

Su uso es ideal para usuarios domésticos o de pequeñas empresas que necesitan proteger el sistema de archivos específicos sin gastar mucho es muy útil para respaldar sistemas completos y carpetas seleccionadas.

Como vemos cada programa tiene fortalezas distintas acronis sí easyUS cuáles son los más recomendados y buenos para la protección total del sistema, Google Drive se adapta bien al almacenamiento en la nube mientras Macrium es excelente para la exploración de discos y migraciones de sistemas.

## 4.2 PROTECCIÓN CONTRA ACCESOS NO AUTORIZADOS

Para mantener nuestra información segura en nuestro equipo de cómputo debemos tener una protección ante accesos no autorizados ya que como su nombre lo dice lo usa comúnmente personas que quieren infiltrarse a robar información de nuestro equipo sin que nosotros nos demos cuenta y sin la necesidad de que el equipo mande un mensaje de advertencia de un intruso para ello tenemos unas recomendaciones.

### 1.- CONFIGURACIÓN DE CONTRASEÑAS SEGURAS

**Usa combinaciones largas por lo menos de 12 caracteres y complejas de letras mayúsculas y minúsculas incluyendo símbolos y números.**

**Evita usar palabras comunes o alguna información personal fechas de nacimiento nombres etcétera.**

**Considerando la información que tengamos podemos utilizar administradores de contraseñas tales como las papas bet guarden o 1password para generar y almacenar contraseñas seguras.**

### 2.- USO DE ANTIVIRUS

¿Por qué usar un antivirus?

Mantener nuestro equipo protegido contra malware(virus rasomware etcétera) debemos de incluir un antivirus ya que éste ayuda a que no se puedan robar la información personal dañar archivos o ralentizar nuestro equipo incluso los antivirus actuales no sólo protegen contra malware sino también contra amenazas en línea como sitios web fraudulentos y archivos maliciosos descargados de internet.

Con el uso del antivirus los usuarios pueden manipular sus equipos con mayor confianza sabiendo que existe una capa de protección activa que monitorea continuamente las posibles amenazas que pueda tener.

### 4.2.1 Mejores antivirus

La mayoría de los antivirus cumplen con la función para la cual están hechas la mayoría tienen similitudes en su software y por el momento solo enlistaremos los que son más recurrentes en los equipos de cómputo

#### WINDOWS DEFENDER (MICROSOFT DEFENDER)

Es un antivirus integrado en Windows ofrece protección en tiempo real un análisis programado y una protección contra ransomware.

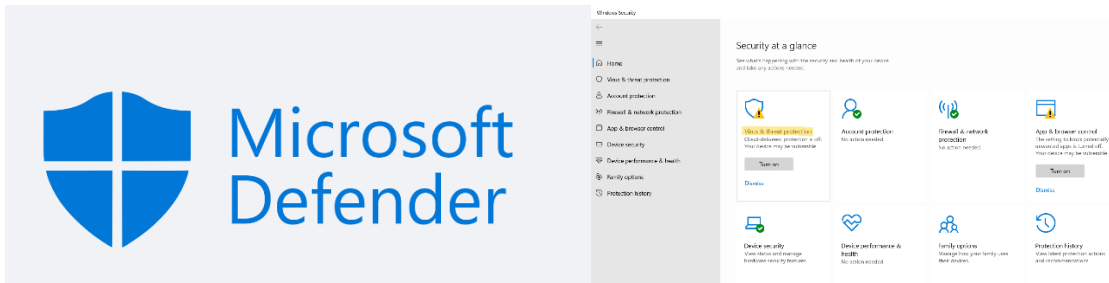


Imagen 193. Interfaz de Microsoft Defender

Su uso ideal es suficiente para los usuarios que buscan una protección básica y gratuita hoy que tienen cuidado con sus actividades en línea.

#### BITDEFENDER

Ofrece protección en tiempo real avanzada bloqueo de sitios web maliciosos protección contra ransomware VPN básica.

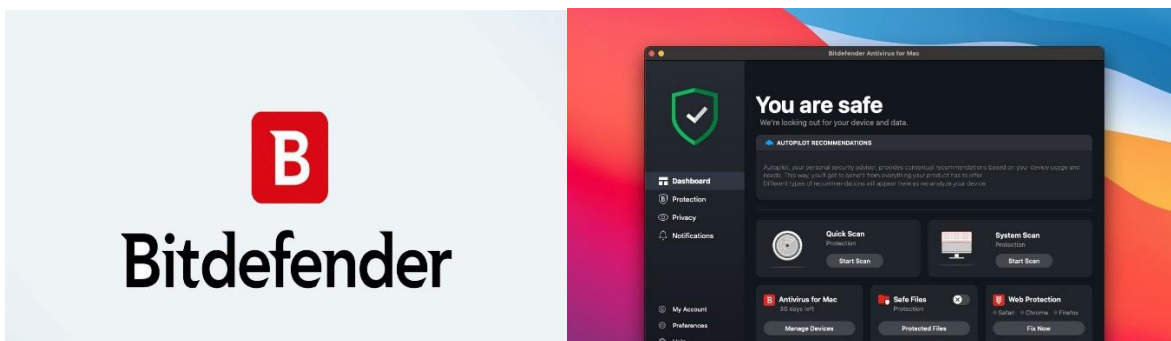


Imagen 194. Interfaz de Bitdefender

Este a diferencia del defender de Windows tiene costo y varía dependiendo de la duración de éste.

Mayormente los usuarios que lo usan son de equipos de cómputo personal o empresas pequeñas que desean protección más completa y rápida sin tener que ralentizar el sistema.

## NORTON ANTIVIRUS PLUS

Protección avanzada contra phishing firewall inteligente y almacenamiento en la nube tiene un costo para la licencia de uso y este precio va a variar dependiendo de nuestras necesidades y tiempo de uso.

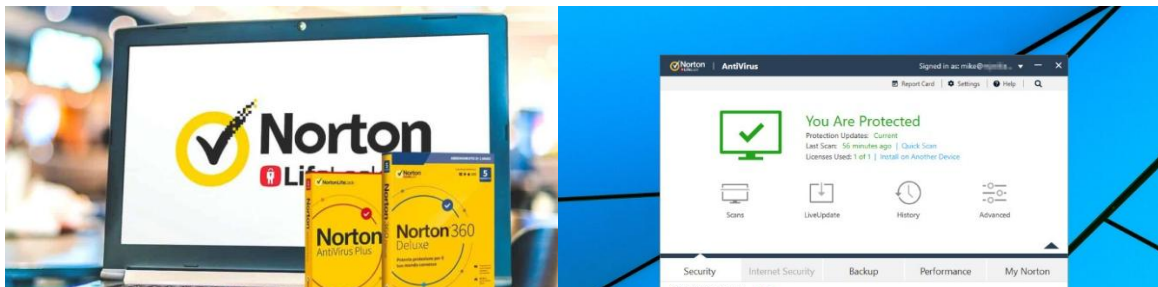


Imagen 195. Interfaz de Norton Antivirus

Es ideal para usuarios con múltiples dispositivos ya que su licencia permite proteger varios equipos y ofrece un soporte en tiempo real.

## MCAFEE

Ofrece protección en tiempo real utiliza inteligencia artificial y análisis de amenazas en tiempo real para detectar y bloquear virus malware y otros tipos de software malicioso ofrece navegación segura y firewalls avanzados al igual que nos ofrece una BPN que nos permite navegar de forma anónima además de contar con un gestor de contraseñas para facilitar el uso de ellas sin necesidad de recordar todas

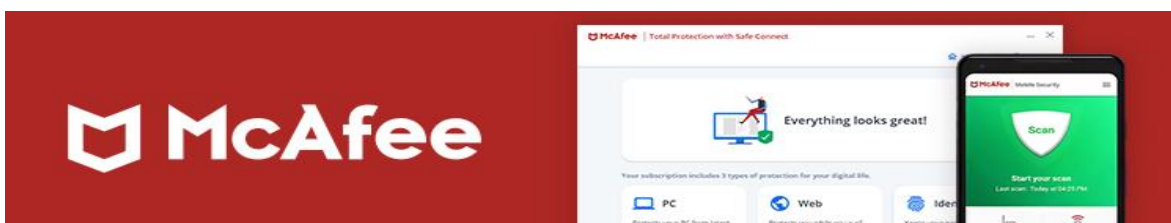


Imagen 196. Interfaz de McAfee

McAfee cuenta con varias versiones con costos

McAfee total protection

incluye antivirus firewall y gestor de contraseñas VPN premium que protege la identidad y control parental el costo aproximado es de 29 USD al año, pero cuenta con planes para 5 o más dispositivos y es lo que hace que varíe su costo

McAfee live safe

es similar al total, pero se enfoca más en la seguridad del nube y compatibilidad de múltiples dispositivos ilimitados generalmente en algunos dispositivos como HPY Dell se incluye

McAfee antivirus plus es la versión básica incluye protección en tiempo real firewalls escaneo de vulnerabilidad y navegación segura es la más rentable por el costo y también la que muchos dispositivos de cómputo personal tienen incluidas en su sistema operativo por tiempo limitado

### **4.3 CUÁNDO Y POR QUÉ ACTUALIZAR**

Las actualizaciones de software y el sistema operativo a menudo incluyen parches de seguridad que nos protegen contra nuevas amenazas de malware.

Actualizamos porque la compatibilidad permite que el sistema sea más complejo con nuevas aplicaciones programas y dispositivos de hardware permitiendo que nuestra computadora trabaje si necesidad de utilizar programas externos

Ayuda al rendimiento y corrigen errores haciendo que el equipo funcione de manera más eficiente.

Al igual que estas actualizaciones también traen mejoras y nuevas funciones que pueden optimizar la experiencia del usuario.

Signos de que se necesita una actualización.

El rendimiento lento

En sistemas o las aplicaciones tardan mucho en abrir es un indicador de que es necesario instalar alguna actualización.

Errores frecuentes

Si aparecen errores o cierres inesperados pueden ser signos de que el sistema operativo o el software que estamos usando necesita alguna actualización.

Incompatibilidades

Ciertos programas o dispositivos dejan de funcionar de forma correcta en nuestros equipos o presentan problemas puede que el sistema no tiene actualizaciones recientes necesarias y necesita controladores nuevos o drivers disponibles para estos programas.

Alertas de seguridad

La aparición de ventanas emergentes o alertas de seguridad indican que la vulnerabilidad también es necesita actualizaciones.

### 4.3.1 Procedimientos de actualización

#### Consideraciones de compatibilidad

Requerimientos del sistema: antes de actualizar el sistema operativo o algún software debemos verificar que el equipo cumpla con requisitos mínimos (memoria procesador espacio en el disco).

#### Compatibilidad con programas

Algunas actualizaciones mayores pueden hacer que los ciertos programas dejen de funcionar correctamente en especial si son versiones antiguas o si el software es especializado para ello debemos de tener cuenta que nuestro equipo sea compatible con las especificaciones de dicho programa.

#### Copia de seguridad

Es recomendable hacer un respaldo de datos antes de realizar una actualización importante especialmente si se trata de una actualización del sistema operativo.

#### Pasos para actualizar el sistema:

Como nos basamos especialmente en Windows los pasos para su actualización son simples

- 1.- En el icono de Windows hacer Clic en configuración, después en seguridad y buscaremos Windows update.
- Un atajo más sencillo es en el buscador escribir Windows update y nos mandará a la configuración
- 2.-Dar Clic en buscar actualizaciones y si hay actualizaciones disponibles aparecerán enlistadas
- 3.-Por último, descargar e instalar las actualizaciones siguiendo las instrucciones.

Es importante que durante estas actualizaciones no apaguemos el equipo no los desconectemos de la red o en algunos casos estar pendiente de dicha actualización ya que si no se cumple uno de estos criterios podemos dañar nuestro sistema operativo y en casos extremos el disco duro completo perdiendo así toda nuestra información o en casos menos graves haciendo un gasto para la recuperación de archivos o nuestro sistema operativo completo.

#### Para software y aplicaciones

- 1.-Abrimos el programa de búsqueda en el menú de configuración
- 2.-Presionamos actualizar y algunas aplicaciones nos mandarán a su página en donde tienen dichos programas de actualización algunas otras las harán automáticamente

#### Programas gratuitos para actualización de drivers o escaneo de drivers

Algunos softwares necesitan drivers que no encontramos con facilidad para ello usamos programas de escaneo que nos ayudan a buscar drivers compatibles tanto con el software hardware y nuestro equipo.

## DRIVER IDENTIFIER

es un programa gratuito que escanea todos los drivers de tu sistema y te da un informe completo con enlaces de descarga para los drivers más recientes.

### Características

No necesita internet al escanear ya que te descargas todos los posibles drivers de tu computadora y cuando estés conectado a internet puedes regresar a un vínculo que te deja para qué puedas descargarlos cuando cuentes con conexión.

- Escaneo rápido de todos los drivers del sistema
- Identificación de drivers obsoletos o faltantes
- Descarga de controladores desde enlaces externos

Al ser un programa gratuito tiene ciertas limitantes como realizar instalaciones automáticas en los drivers el usuario debe descargarlos e instalarlos manualmente.

### Snappy driver installer

Es una herramienta de código abierto que permite descargar e instalar drivers de forma gratuita sin conexión a internet versión offline.

### características

- bases de datos de drivers descargable offline para equipos sin conexión
- actualización de drivers automático o manual
- sin anuncios ni suscripciones

### limitantes

la interfaz puede resultar compleja para usuarios principales y un tanto estresante para quien no tiene conocimiento de uso de dichos programas

## DRIVER EASY

Es una versión gratuita escanea y muestra las listas de drivers desactualizados de tu computadora esta versión permite descargar y actualizar de manera manual el driver de tu componente

### características

- escaneo básico de drivers
- opción para descargar los drivers 1:1
- interfaz amigable y fácil de usar

Limitantes la versión gratuita no permite la actualización automática para ello es comprar la versión pro y poder usar esta función el uso ideal es para usuarios que desean un proceso automatizado y fácil para actualizar drivers.

Estos son programas que puedes usar principalmente para la actualización de drivers de equipos de cómputo tanto de escritorio como personales laptops centrada estos 3 ya que son

los que puedes usar intuitivamente sin necesidad de ser un experto y sin costo alguno la mayoría de estos programas cuentan con drivers de diferentes marcas y no es necesario comprarlas para poder usarla.

los programas gratuitos suelen ser suficientes para identificar el driver desactualizado, aunque generalmente requieren instalación manual es muy fácil de hacer.

## **CAPITULO 5**

# **SEGURIDAD Y PROTECCION EN NUESTROS EQUIPOS**

En este capítulo expondremos herramientas esenciales para el mantenimiento y optimización de equipos tanto físicos como herramientas en línea igualmente abordaremos la atención al cliente en el servicio técnico incluyendo temas como resolución de conflicto prácticas de recepción y entrega de equipos y 2 diagramas que nos ayudarán a facilitar la recepción de estos

## 5.1 Herramientas y Recursos Adicionales

Un kit de herramientas básico esencial para el mantenimiento físico de equipos de cómputo especialmente para limpieza interna de componentes y pequeños ajustes de hardware.

Un kit de desatornilladores de precisión:

Contar con este kit de varios tamaños es útil para abrir las carcasas de laptops y computadoras de escritorio teniendo en cuenta que las computadoras laptops son las que contienen tornillos de diferentes tamaños y con cabezales de diferentes formas.



Imagen 197. Kit de desarmadores de diferentes tamaños y formas

### Pulseras antiestáticas:

Al igual que es importante el uso de bolsas antiestáticas para los componentes nosotros debemos de aislar nuestras cargas eléctricas para ello necesitamos una pulsera antiestática que protege contra descargas electrostáticas que pueden dañar componentes sensibles como procesadores y tarjetas de memoria.



*Imagen 198. Pulsera antiestática*

### Kit de pinceles suaves:

contar con pinceles con cerdas nuevas ayudan a eliminar el polvo sin dañar componentes delicados al igual que tener diferentes formas y tamaños ayudan a llegar a lugares pequeños de la carcasa tanto de computadoras de escritorio como laptops



*Imagen 199. Kit de pinceles de diferentes tamaños*

### Kit de pinzas de precisión:

Contar con pinzas de precisión será útil para manipular cables componentes pequeños y especialmente utilizarlos en espacios reducidos.



*Imagen 200. Kit de pinzas*

## Lámparas de linterna o LED

Faciliten el trabajo en áreas de difícil visibilidad dentro del equipo al igual que contar con una lámpara que tenga una lupa integrada nos ayudará a ver más de cerca componentes pequeños de la computadora principalmente en la tarjeta madre de las laptops que es donde los componentes son más pequeños.



*Imagen 201. Lámpara o linterna LED*

## Multímetro

Es una herramienta que nos ayudará a medir voltaje resistencia y corriente nos ayudará a diagnosticar problemas eléctricos tanto de la fuente de alimentación como cables y circuitos en la computadora que sean prudentes para usar esta herramienta.



*Imagen 202. multímetro*

Lectores externos de discos duros

Nos ayudará a conectar discos duros internos a través de USB para realizar diagnósticos recuperaciones de datos o copias de seguridad de un disco duro de una computadora dañada.



*Imagen 203. Lectores externos de discos duros*

## 5.2 RECURSOS EN LÍNEA

Para obtener soporte y aprender nuevas técnicas existen múltiples recursos en línea que nos ayudarán pueden ser foros tutoriales guías con una gran variedad de problemas a resolver también específicos.

### 5.2.1 Foros de soporte técnico

TOMS HARDWARE

Es uno de los foros más reconocidos por parte de temas de hardware y tecnología en general tienen secciones para la resolución de problemas recurrentes y recomendaciones.



*Imagen 204. Logo toms Hardware*

TECH SPOT

Es un foro especializado con la tecnología donde los usuarios comparten experiencias sobre componentes y soluciones de problemas.



*Imagen 205. Logo Tech spot*



*Imagen 206. Logo Reddit*

Subeditor donde los usuarios pueden solicitar ayuda técnica y recibir respuestas de la comunidad también tienen secciones específicas para hardware software y sistemas operativos.

Estos 3 foros son de manera gratuita y ayuda a que alimentes tus conocimientos sobre el mantenimiento preventivo en equipos de cómputo al igual de ver que no existe solamente una solución para un problema y que existen diferentes puntos de vista que pueden ayudarte a solucionar problemas en equipos de cómputo sofisticados.

### **5.2.3 Tutoriales en YouTube**

Por el momento :

LINUS TECH TIPS

Es uno de los canales con guías sobre mantenimiento de pc mejoras de rendimiento y consejos técnicos



*Imagen 207. LINUS TECH TIPS*



Imagen 208. Logo TECH QUICKIE

Cuenta con vídeos cortos y educativos donde explican temas de tecnología y problemas comunes de sistemas informáticos.

Cualquier canal en general en YouTube cuenta con diferentes formas de arreglar ciertos problemas en la computadora estos ayudan más que nada a seguir paso por paso una forma o varias formas de solucionar un problema de software ya que los problemas de hardware muchas veces cuentan ellos con herramientas que nosotros no tenemos por lo cual nos ayudamos más de la herramienta de YouTube para problemas de software sistema operativo.

### 5.2.3 Guías y documentación técnica

Microsoft docs.:

Es el sitio oficial de documentación de Microsoft para resolver problemas con Windows y otros productos de Microsoft.

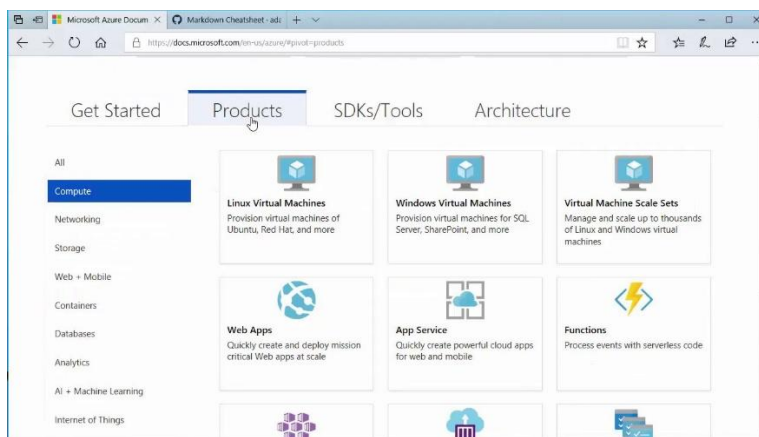


Imagen 209. Interfaz Microsoft docs.

## DRIVER GUIDE

Proporciona acceso a drivers y guías de instalación para múltiples dispositivos y sistemas.



*Imagen 210. Interfaz DRIVER GUIDE*

PC Word:

Artículos y guías en línea sobre el mantenimiento, sistemas seguridad y optimización

Se basan sobre todos los problemas que los usuarios reportan a las empresas de mayor consumo de componentes de cómputo y los cuales son recurrentes en los equipos alimentándose de diferentes puntos de vista de las comunidades que ofrecen ayuda en estos foros documentando los así por parte de la empresa que vende los equipos de cómputo.

## **CALIDAD EN EL SERVICIO**

En caso de que el manual se use para ejercer como una base para trabajo debemos de asegurar que nuestro trabajo sobresalga se debe ofrecer una atención de calidad mantener satisfecho a nuestro cliente asegura que este regrese y también nos recomiende para ello debemos de actualizarnos constantemente buscando información sobre nuevos equipos investigando sobre innovaciones tecnológicas y tendencias sin olvidar repasar los conocimientos en tecnología actual.

### **ATENCIÓN AL CLIENTE**

Cuando comenzamos a comunicarnos con el cliente principalmente debemos de presentarnos manteniendo la cortesía y contacto respetuoso hacia el cliente llamándolo por su nombre y cuestionando en qué podemos ayudarle, manteniendo contacto visual y expresando ponerle atención

Durante esta cuestión hacia el cliente preguntemos el problema que tiene en el equipo igualmente una vez terminada la explicación del cliente debemos de explicarle el procedimiento que haremos para darle solución al problema que presenta cuál usando un lenguaje claro y preciso ya que muchas veces los clientes desconocen términos de computación

Al igual que debemos mantener la paciencia y resolver todas las dudas que tenga con ello nosotros ganaremos la confianza del cliente y mejoraremos la imagen de nosotros cómo técnicos y del negocio

Es importante resaltar que en este tipo de empleos la honestidad es muy importante por lo cual se deben respetar los precios, fechas de entrega y trabajos que se le harán al equipo del cliente, al igual que después de reparar el equipo de cómputo el cliente tendrá más dudas de cómo cuidar su equipo para que no vuelva a estropearse por lo cual se tiene que dar un asesoramiento para que no tenga problemas.

### **COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE**

Resolución de conflictos

Debemos de tener en cuenta que algunos clientes entrarán en conflicto con nosotros que van desde el costo de los servicios hasta la fecha de entrega del equipo para ello debemos de estar preparados para servir como mediadores utilizando lo siguiente:

1. Escucha activamente lo que el cliente está en desacuerdo
2. Aporta información con la que el cliente entienda el por qué el costo o la fecha de entrega es la adecuada para la resolución del problema de su equipo
3. Mantengamos una visión objetiva para la resolución de la situación
4. Establece una relación “ganar-ganar” con el cliente es decir dar una solución en la que ambas partes obtengan beneficio

Tener una comunicación asertiva ayudaría bastante en la resolución de conflictos para ello debemos de tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Debemos tener un lenguaje corporal correcto es decir mantener una postura erguida y firme
2. Establecer contacto visual con el interlocutor
3. debemos de tener coherencia entre lo que decimos y los gestos que hacemos
4. Modula tu voz en un tono medio para evitar perder el interés
5. mantén el habla con fluidez y con una dicción clara

En caso de que la situación se ponga más tensa podemos aplicar las siguientes técnicas

1. Disco roto o rayado

Nos referimos a repetir nuestro punto de vista de manera tranquila cada vez que el interlocutor intente discutir esto anulará las provocaciones

2. Banco de niebla

Se refiere a darle la razón parcial a el interlocutor para evitar la discusión, pero sosteniendo que nosotros no cambiaremos de opinión

3. Procesar el cambio

Analizar la situación de manera imparcial de esa manera podemos restar importancia a la discusión podremos analizar el problema y así frenar cualquier enfrentamiento

Capacitar al personal en la resolución de conflictos y de comunicación asertiva garantiza un servicio de calidad para el cliente.

Entrevista, inspección rápida y valoración de equipo

Siempre que un equipo llegue a nuestras manos o a nuestro local de servicio debemos de crear una inspección rápida para detectar fallas a simple vista y desperfectos que pudieran ocasionar un mal funcionamiento

Entrevista al cliente

es importante entrevistar al cliente para saber qué es lo que está fallando y cómo fue o cree que se originó el problema ya sea por caída variación de voltaje o simplemente dejó de funcionar sin razón

Recabar dicha información nos ayudará a tener ciertos beneficios

- Un punto de partida para realizar un diagnóstico más preciso
- Una reparación más rápida del equipo
- Una entrega en menor tiempo del equipo

## Inspección del equipo

### En laptops:

1. Verifica el voltaje de la batería y del cargador (este último debe ser 19.5V de corriente directa)
2. Si el equipo enciende probemos un una USB en todos los puertos
3. comprobar que las memorias SD pueden leerse en el puerto correspondiente
4. verificamos los puertos HDMI y VGA conectando un monitor externo
5. Verificamos el puerto ethernet conectándole un cable desde un modem
6. Comprobamos el servicio de internet por Wi-Fi
7. Revisamos detalladamente el equipo para tener conciencia de algún golpe o ralladura con la que ya cuente
8. verificamos que el teclado y el touchpad funcionen correctamente

### en equipos de escritorio:

1. Verificamos el voltaje de la fuente de poder esta tiene que ser igual a la que maneja en su etiqueta
2. Comprobamos que el equipo venga completo esto es más fácil quitando la tapa principal de la carcasa del equipo y validando que estén todos los componentes principales sujetos a la carcasa y a su vez conectados correctamente
3. Si el equipo enciende validemos que muestre vídeo utilizando la conexión DG a y HDMI para corroborar que funcionen correctamente además validamos que todos los demás puertos de la tarjeta madre funcionen
4. validamos que funciona el puerto de ethernet conectándole un cable hacia un módem al igual que si cuenta con antena Wi-Fi que esta reciba la conexión correctamente
5. Validamos que el lector de CD Blu-ray o DVD funcione correctamente
6. Conectamos un teclado y un mouse para que validemos que estos funcionen correctamente y sean reconocidos por la tarjeta madre

**Registramos cualquier detalle encontrado para obtener un diagnóstico preciso y notificamos al cliente para mantenerlo informado. Siempre que sea posible, realizamos este registro en su presencia. Una vez completado, le entregamos una copia para que verifique las condiciones en las que deja su equipo. Con su firma, confirma que está de acuerdo con el estado en el que lo entrega y en el que lo recibirá tras el servicio.**

Teniendo en cuenta toda la información dada, podemos crear dos diagramas de problemas principales en un contorno de uso del manual en un centro de servicios de cómputo serán los principales para **LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA DEL CLIENTE, MAS NUNCA LA SANTISFACCION DEL MISMO.**

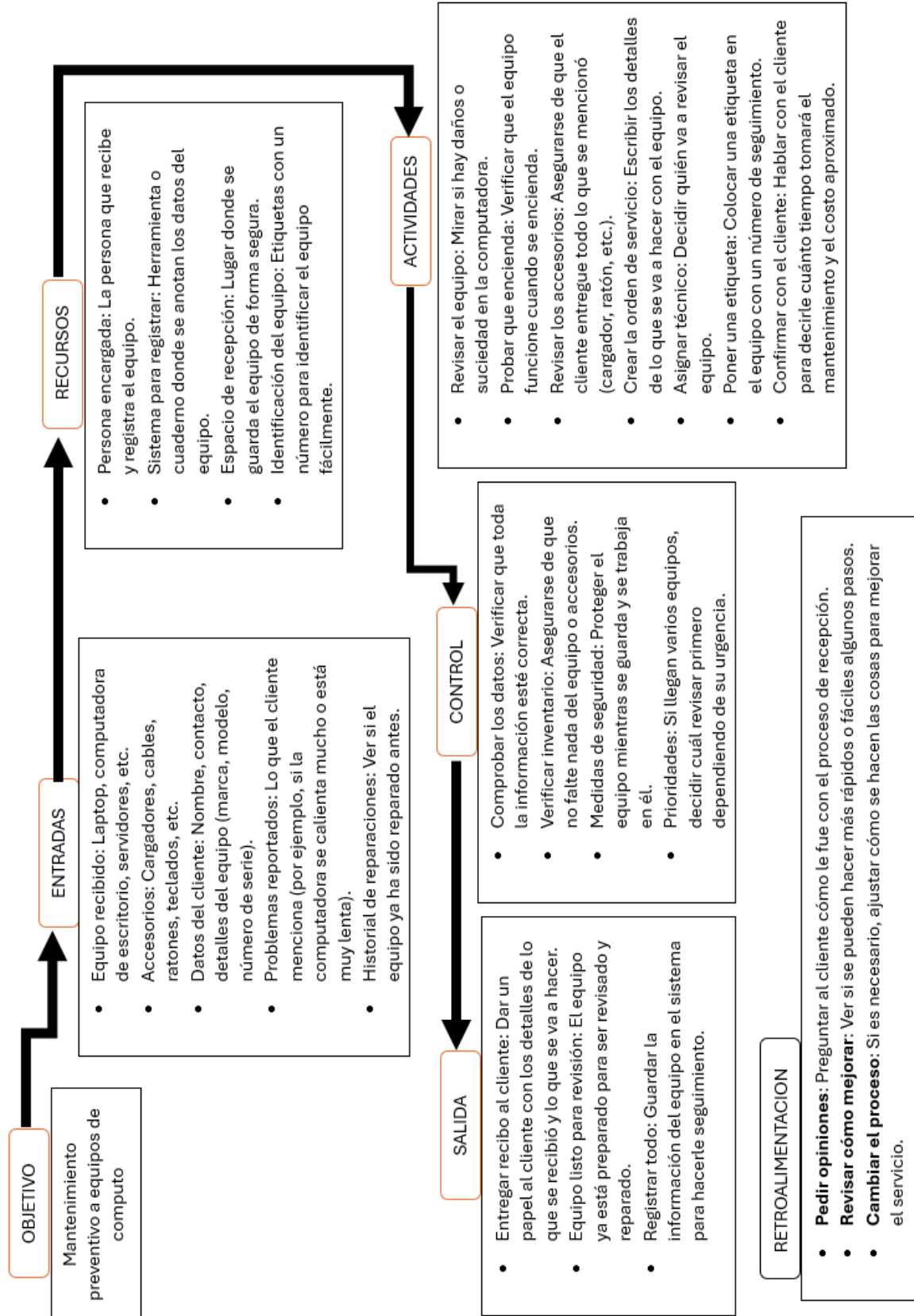


Diagrama 1 Mantenimiento Preventivo

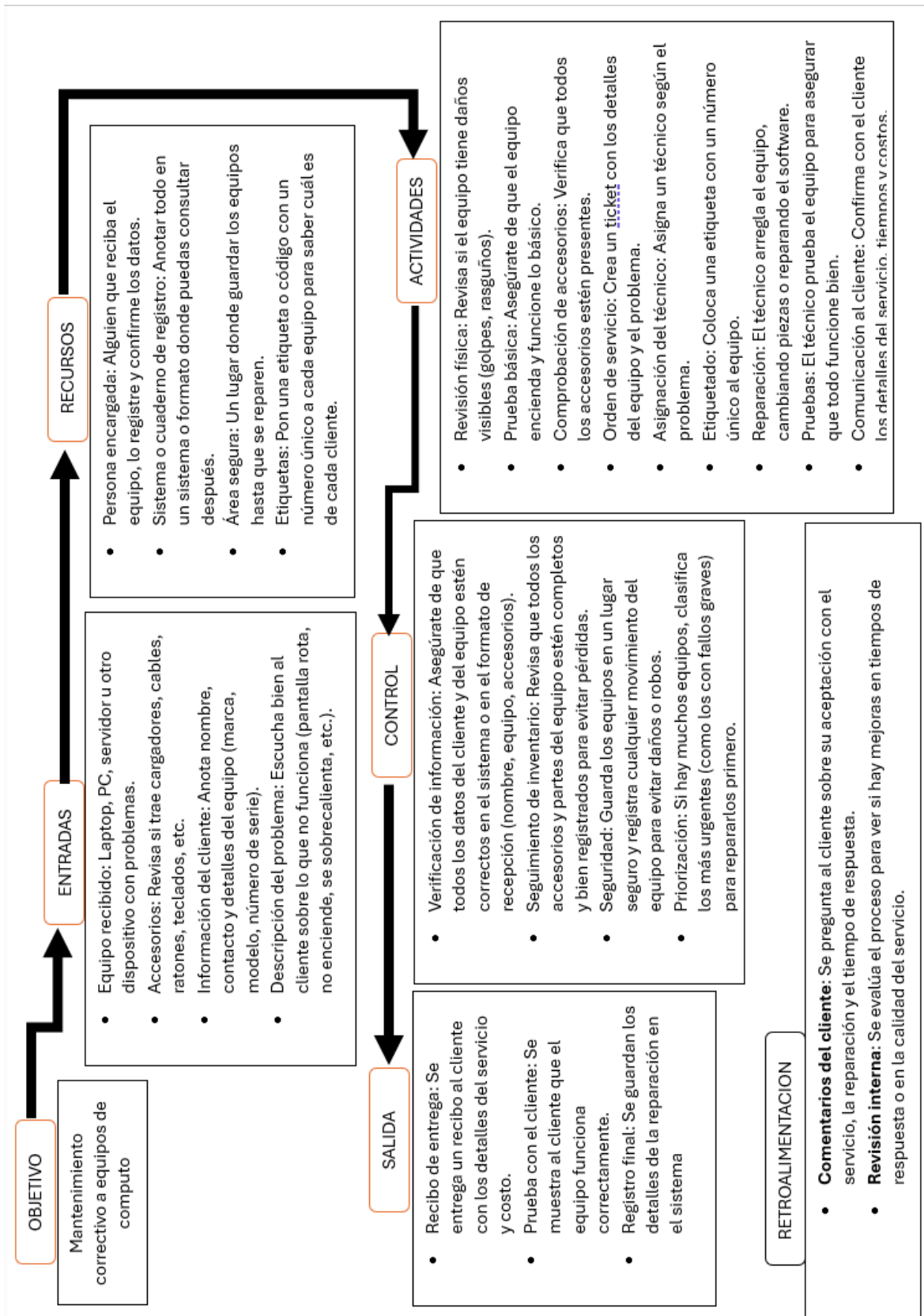


Diagrama 2 Mantenimiento Correctivo.

## CONCLUSION

La creación de este manual de procedimientos no es la única opción para aprender de este tema, ya que como hemos hecho mención, con un mundo que diariamente se va modernizando tecnológicamente surgen nuevas, mejores y más óptimas herramientas y materiales con las que se pueden simplificar muchos de los pasos que aquí se van mencionando, pero si se desconoce lo básico de estos temas es obvio que no se podrán usar correctamente.

Este manual no es la única forma en la que se pueden hacer los procedimientos de mantenimiento correctivo y preventivo, pero será de gran ayuda que se muestre paso a paso como hacerlo para que las personas que inicien con el interés de aprender sean de una forma clara y sencilla.

Principalmente que se note que desconocer de estos temas puede perjudicar tanto en sus equipos como en lo económico y en lo ambiental y lo que queremos hacer con este manual es que tengan la información para así minimizar estos problemas.

Por ultimo aprender un tema como este es de gran valor curricular y al igual puede ser remunerativo si se desea aplicar como una profesión ya que como hay personas que desean aprender estos temas, muchas otras prefieren pagar para que las hagan estos trabajos entonces sirve de mucho el manual para aprender y enseñar y son temas que estarán en constante actualización así que espero esta tesis no solo se quede con esta versión y que muchos compañeros que deseen actualizar o cambiarlo y aportar sus conocimientos puedan apoyarse de esta versión.

## GLOSARIO

**Actualización:** Mejora o cambio en un programa o sistema para corregir errores y agregar funciones nuevas.

**Adherido:** Algo que está pegado o sujeto a alguna superficie.

**Aire comprimido:** Aire enlatado que se usa para limpiar polvo y suciedad en lugares difíciles de alcanzar en la computadora.

**Alcohol isopropílico:** Líquido que se usa para limpiar componentes electrónicos porque se evapora rápido y no deja residuos.

**Antivirus:** Programa que detecta y elimina virus y otros programas dañinos.

**Atornillar:** Fijar una pieza usando tornillos y un destornillador.

**BIOS:** Programa básico que ayuda a la computadora a arrancar y reconocer los componentes internos.

**Bolsa antiestática:** Bolsa especial que protege los componentes electrónicos de la electricidad estática.

**Brocha:** Herramienta de cerdas suaves usada para limpiar el polvo de los componentes electrónicos.

**Broches:** Pequeñas piezas que sujetan o aseguran componentes dentro de la computadora.

**Compatibilidad:** Capacidad de que dos dispositivos o programas funcionen juntos sin problemas.

**Conector de corriente:** Parte de un dispositivo donde se enchufa el cable para recibir electricidad.

**Contraseña:** Clave secreta que protege el acceso a una cuenta o sistema.

**Corrupto:** Archivo o programa dañado que no puede abrirse o usarse correctamente.

**Cursor:** Flecha o indicador en la pantalla que muestra dónde se está trabajando.

**Descargar:** Obtener un archivo o programa desde internet y guardarlo en la computadora.

**Desatornillar:** Quitar tornillos con un destornillador para desmontar un dispositivo.

**Desinstalar:** Eliminar un programa o aplicación de la computadora.

**Desmontar:** Quitar una parte de un dispositivo, como un disco duro o una tarjeta de memoria.

**Destapar:** Retirar la carcasa o tapa de un dispositivo para revisar su interior.

**Disco NVMe:** Tipo de SSD muy rápido que se conecta a través de un puerto especial llamado M.2.

**Disipador:** Dispositivo que ayuda a enfriar los componentes de la computadora, como el procesador.

**Driver:** Programas que ayudan a que el hardware y el software trabajen juntos.

**Estática:** Electricidad acumulada en los objetos o personas que puede dañar componentes electrónicos.

**Firmware:** Software especial dentro de los dispositivos electrónicos que controla su funcionamiento.

**Flexos:** Cables delgados y flexibles que conectan diferentes partes de una computadora.

**Fricción:** Ocurre cuando dos superficies se frotan entre sí, lo que puede generar electricidad estática.

**HDD:** Disco de almacenamiento con partes mecánicas que guardan información, pero es más lento que un SSD.

**Hardware (HW):** Partes físicas de una computadora (como teclado, pantalla o circuitos).

**Humectar:** Agregar algún líquido a un trapo o pañuelo para limpiar.

**Ícono:** Pequeña imagen en la pantalla que representa un programa o función.

**Incompatible:** Cuando un componente o programa no funciona con otro por diferencias técnicas.

**Instalar:** Agregar un programa o componente a la computadora para que funcione correctamente.

**Interfaz:** La forma en la que una persona interactúa con un programa o dispositivo, como los botones en una aplicación.

**LED:** Tipo de luz pequeña y eficiente usada en pantallas y otros dispositivos electrónicos.

**Mantenimiento:** Cuidados y reparaciones implementadas en una computadora para que funcione correctamente.

**Pasta térmica:** Sustancia que se coloca entre el procesador y su disipador para mejorar la disipación del calor.

**Pines:** Pequeñas piezas metálicas en los conectores que permiten la comunicación entre dispositivos.

**Programa:** Conjunto de instrucciones que dicen a la computadora qué hacer.

**Reensamble:** Volver a armar un dispositivo después de haberlo desmontado.

**Rendija:** Abertura o espacio pequeño en una computadora donde pueden entrar aire, polvo o cables.

**Rendimiento:** Es la capacidad de un equipo o programa para funcionar de manera rápida y eficiente.

**Respaldo:** Copia de seguridad de archivos o programas para evitar perder información.

**S.O:** Sistema Operativo.

**SATA:** Tipo de conexión utilizada para conectar discos duros y unidades de almacenamiento en la computadora.

**Slot:** Espacios en una computadora donde se conectan tarjetas para mejorar sus funciones.

**Software (SW):** Programas e instrucciones que hacen que una computadora funcione.

**SSD:** Tipo de disco de almacenamiento rápido, sin partes móviles, lo que lo hace más veloz y resistente.

**Tangibles:** Son objetos que se pueden tocar físicamente.

**Ventilación:** Es el flujo de aire que ayuda a mantener fríos los componentes de la computadora.

**W10:** Windows 10.

**W11:** Windows 11.

**Wi-Fi:** Tecnología que permite conectar dispositivos a internet sin necesidad de cables.

**Zócalo del procesador:** Lugar en la tarjeta madre donde se coloca el procesador.

## REFERENCIAS

Wilson, T. (2021). "Augmented Reality for IT Maintenance," *Journal of Emerging Technologies*, 22(1), pp. 33-50.

Lee, K. (2019). *Internet of Things and Its Applications in Maintenance*, Springer.

Harris, M. (2020). "Big Data Analytics in IT Maintenance," *Tech Journal*, 21(5), pp. 45-58.

Smith, J. (2017). "The Role of AI in Predictive Maintenance," *Journal of Modern Computing*, 14(2), pp. 89-104.

Schmidt, R. (2016). *The Complete Guide to Computer Maintenance*. Wiley.

Brown, A. (2018). "Advancements in Predictive Maintenance Technologies for IT Equipment," *International Journal of Computer Science and Network Security*, 18(3), pp. 155-162.

Tipos de conectores de la fuente de alimentación y diferentes funciones - Guía Hardware

APC by Schneider Electric. (s.f.). Power protection solutions: UPS and surge protectors.

CyberPower. (s.f.). Surge Protection and Uninterruptible Power Supply (UPS) Systems.  
cyberpowersystems.com

HP. (s.f.). Cómo incrementar la vida útil de la batería de una laptop. HP Tech Takes.

The Verge. (s.f.). How to properly take care of your laptop's battery.

Concepto.de. (s.f.). *Antivirus informático: concepto, tipos y usos*.

Significados Web. (2023, agosto 20). *Definición de antivirus informático: ¿Qué es, ejemplos, tipos y para qué sirve?*

<https://pixabay.com/es/images/search/equipo%20de%20computo/>

<https://depositphotos.com/es/photos/equipo-de-computo.html>

<https://www.freepik.es/fotos-vectores-gratis/equipos-de-computo>