

Placas bases y procesadores



ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN.....	3
2.PARTES.....	3
3.CONECTIVIDAD.....	4
4.VELOCIDADES.....	8
5.PRECIOS EN EL MERCADO.....	14
6.REFRIGERACIÓN.....	17
7.USO DE IA.....	20
8.RECOMENDACIONES.....	22

1.INTRODUCCIÓN

Placas base: Una placa base (también conocida como tarjeta madre, placa madre o motherboard) es uno de los componentes principales de un ordenador. Es una tarjeta de circuito impreso que actúa como la plataforma central para conectar y comunicar todos los demás componentes del sistema.

Procesadores: Un procesador, también conocido como unidad central de procesamiento (CPU, por sus siglas en inglés), es el componente principal de un sistema informático encargado de ejecutar las instrucciones de los programas. Actúa como el "cerebro" del ordenador, gestionando y coordinando todas las operaciones necesarias para el funcionamiento del sistema.

2.PARTES

Placas bases:

- **Socket del procesador:** Donde se instala la CPU.
- **Ranuras de memoria RAM:** Para los módulos de memoria.
- **Chipset:** Controla la comunicación entre el procesador y otros componentes.
- **Ranuras de expansión (PCIe):** Para tarjetas gráficas u otros periféricos.
- **Puertos SATA/M.2:** Para conectar discos duros, SSDs u otros dispositivos de almacenamiento.
- **Puertos de entrada/salida (I/O):** Conexiones para USB, HDMI, Ethernet, etc.
- **BIOS/UEFI:** Software básico para iniciar y gestionar el hardware.

Procesadores:

- **Unidad de Control (CU):** Dirige y coordina las actividades del procesador y los demás componentes del sistema.
- **Unidad Aritmético-Lógica (ALU):** Realiza operaciones matemáticas (como sumas y restas) y lógicas (como comparaciones).
- **Registros:** Memoria interna ultrarrápida utilizada para almacenar temporalmente datos e instrucciones durante el procesamiento.
- **Cache:** Memoria rápida que almacena temporalmente datos e instrucciones de uso frecuente para acelerar el rendimiento.

- **Núcleos (Cores):** Cada núcleo es una unidad de procesamiento independiente dentro del procesador. Los procesadores modernos suelen tener múltiples núcleos (dual-core, quad-core, etc.) para ejecutar tareas en paralelo.
- **Hilos de Ejecución (Threads):** Representan la capacidad de cada núcleo para manejar múltiples tareas simultáneamente. La tecnología *Hyper-Threading* (Intel) o *Simultaneous Multithreading* (AMD) permite que cada núcleo gestione más de un hilo.
- **Bus de Datos y Direcciones:**
 - **Bus de Datos:** Transporta la información entre el procesador, la memoria y otros componentes.
 - **Bus de Direcciones:** Determina las ubicaciones de memoria a las que el procesador accede para leer o escribir datos.
- **Unidad de Predicción de Saltos:** Anticipa el flujo de las instrucciones, tratando de predecir qué ramas (condicionales) se ejecutarán.
- **Unidad de Gestión de Memoria (Memory Management Unit, MMU):** Gestiona el acceso a la memoria principal, traduciendo direcciones lógicas a físicas.
- **Unidad de Punto Flotante (Floating Point Unit, FPU):** Realiza cálculos complejos con números en punto flotante (decimales).
- **Circuitos de Entrada/Salida (I/O):** Permiten la comunicación del procesador con otros componentes del sistema (RAM, GPU, almacenamiento, etc.).

3. CONECTIVIDAD

Placas base:

1. Conectividad interna:

Estos son los puertos y ranuras que permiten conectar los componentes internos del ordenador:

- **Socket del procesador (CPU):** Donde se instala el procesador. El tipo de socket debe coincidir con el procesador que planeas usar.
- **Ranuras para RAM (DIMM slots):** Para módulos de memoria RAM. Su cantidad y tipo (DDR4, DDR5, etc.) dependen del modelo de la placa base.
- **Puertos SATA:** Para conectar discos duros (HDD), SSDs y unidades ópticas. Generalmente usan cables SATA.

- Conexión M.2: Permite conectar SSDs NVMe de alta velocidad o tarjetas adicionales como adaptadores WiFi.
- Ranuras PCIe (PCI Express):
 - Para tarjetas gráficas, tarjetas de sonido, o controladores adicionales.
 - Existen versiones como PCIe 3.0, 4.0 o 5.0.
- Conectores para ventiladores y bombas (coolers): Conexiones para los ventiladores del chasis o sistemas de refrigeración líquida.
- Conector de alimentación:
 - ATX 24 pines: Alimenta la placa base.
 - EPS (4+4 pines): Alimenta el procesador.

2. Conectividad externa:

Se refiere a los puertos en el panel trasero que permiten conectar periféricos y dispositivos externos.

- Puertos USB:
 - USB 2.0, 3.0, 3.2 y USB-C: Para conectar dispositivos como teclados, ratones, discos duros externos, etc.
 - Algunos modelos ofrecen puertos Thunderbolt, con mayor velocidad y versatilidad.
- Conexiones de vídeo (en placas con gráficos integrados):
 - HDMI, DisplayPort, VGA o DVI: Para monitores.
 - La disponibilidad depende del procesador y la placa base.
- Puertos de audio:
 - Salidas de audio analógicas (3.5 mm) o digitales (S/PDIF).
 - Conexiones para sistemas de sonido envolvente.
- Puerto Ethernet (LAN):
 - Para conexión de red por cable. Puede ser Gigabit o incluso 2.5/10GbE en modelos avanzados.
- Conectores PS/2:
 - Para teclados y ratones más antiguos (cada vez menos comunes).

3. Formato:

Los formatos de una placa base (o factores de forma) determinan su tamaño, disposición y compatibilidad con el resto del hardware, como el chasis y la fuente de alimentación. Cada formato tiene características específicas que lo hacen adecuado para diferentes tipos de configuraciones, desde ordenadores compactos hasta estaciones de trabajo potentes. Aquí tienes un desglose:

Principales formatos de placa base:

- ATX (Advanced Technology eXtended): 305 mm x 244 mm.
- Micro-ATX (mATX): 244 mm x 244 mm.
- Mini-ITX: 170 mm x 170 mm.
- E-ATX (Extended ATX): 305 mm x 330 mm (más ancho que ATX).
- Otros formatos menos comunes
 - XL-ATX
 - Mini-DTX
 - BTX

Procesadores:

1. Conectividad Interna:

- **Bus del sistema:**
 - Es el canal principal que conecta el procesador con otros componentes, como la memoria RAM, la tarjeta gráfica y los dispositivos de almacenamiento.
 - Incluye:
 - **Bus de datos:** Transporta los datos entre el procesador y otros dispositivos.
 - **Bus de direcciones:** Envía la ubicación de la memoria que debe ser leída o escrita.
 - **Bus de control:** Coordina el flujo de datos y las señales de control.
- **Interfaces de memoria:**
 - Los procesadores modernos tienen interfaces específicas, como DDR (Double Data Rate), para conectarse con la memoria RAM y garantizar altas velocidades de transferencia.

- **Conexión PCIe (Peripheral Component Interconnect Express):**
 - Es el estándar para conectar dispositivos de alto rendimiento, como tarjetas gráficas, unidades SSD NVMe y tarjetas de red.
 - Permite un intercambio de datos rápido y eficiente entre el procesador y los dispositivos conectados.

2. Conectividad externa:

- **Puertos de entrada/salida (I/O):**
 - El procesador se comunica con dispositivos externos a través de puertos gestionados por el chipset de la placa base, como USB, HDMI, Thunderbolt o SATA.
- **Controladores integrados:**
 - Muchos procesadores modernos integran controladores para gestionar dispositivos externos, como almacenamiento (NVMe), conectividad inalámbrica (Wi-Fi, Bluetooth) o gráficos (iGPU).
- **Redes e internet:**
 - Algunos procesadores incluyen capacidades de red integradas, como Intel con su **vPro**, que permite la gestión remota.
 - Trabajan con tarjetas de red (Ethernet o inalámbrica) para conectarse a redes y a internet.

3. Pines

Procesadores con pines (PGA - Pin Grid Array)

- **Características:**
 - Los pines están ubicados en la parte inferior del procesador.
 - Se insertan en un zócalo con orificios (como los de AMD en sus series Ryzen).
- **Ventajas:**
 - Mayor flexibilidad en la fabricación.
 - Reparación más sencilla si se doblan los pines (pueden enderezarse).
- **Desventajas:**
 - Mayor riesgo de daños al manejar el procesador (pines doblados o rotos).
 - Menor densidad de pines en comparación con otros formatos.

Procesadores sin pines (LGA - Land Grid Array)

- **Características:**
 - Los contactos están en forma de puntos planos en el procesador.
 - Los pines se encuentran en el zócalo de la placa base (como en los procesadores Intel modernos).
- **Ventajas:**
 - Menor riesgo de daños en el procesador durante la instalación.
 - Mayor densidad de contactos, útil para procesadores más avanzados.
- **Desventajas:**
 - Si se dañan los pines del zócalo, es más difícil y costoso repararlos.
 - Necesidad de mayor precisión al instalar.

Alternativas emergentes

- **BGA (Ball Grid Array):**
 - Los procesadores están soldados directamente a la placa base, eliminando la necesidad de pines o zócalos.
 - Común en dispositivos compactos como laptops y smartphones.
 - Ventaja: Mayor eficiencia y menor tamaño.
 - Desventaja: No son reemplazables ni actualizables fácilmente.
- **ZIF (Zero Insertion Force):**
 - Zócalos diseñados para facilitar la instalación de procesadores con pines o puntos de contacto, reduciendo el riesgo de daños.

4.VELOCIDADES

Placas base:

La velocidad de una placa base depende de varios factores relacionados con su capacidad para manejar datos y procesar información. Estos parámetros están determinados por el chipset, las interfaces de conexión, y las tecnologías soportadas.

1. Velocidad del Bus del sistema (FSB/QPI/DMI)

- Es la conexión principal entre el procesador y el resto de los componentes.
- FSB (Front Side Bus): En placas base más antiguas, solía medir la velocidad de comunicación entre la CPU y el chipset. Velocidades típicas: entre 100 MHz y 1600 MHz.

- DMI (Direct Media Interface): Usado por Intel para conectar la CPU con el chipset. Velocidades: hasta 8 GT/s (DMI 3.0) o 16 GT/s (DMI 4.0).
- QPI (Quick Path Interconnect): Para procesadores de alto rendimiento, con velocidades superiores a 25.6 GB/s.

2. Velocidad de la memoria RAM

- Depende de las ranuras de la placa base y del tipo de memoria soportada (DDR3, DDR4, DDR5).
- Ejemplo de velocidades:
 - DDR3: 800-2133 MHz.
 - DDR4: 2133-5333 MHz (o más en overclock).
 - DDR5: 4800-7200 MHz (y creciendo con nuevas generaciones).
- La velocidad de la RAM influye directamente en el rendimiento del sistema, especialmente en aplicaciones que demandan mucha memoria

3. Velocidades de almacenamiento

- **SATA:**
 - SATA 3: Hasta 6 Gb/s (~600 MB/s reales).
 - Utilizado por HDDs y SSDs tradicionales.
- **M.2 (NVMe):**
 - PCIe 3.0 x4: Hasta 32 Gb/s (~3.5 GB/s reales).
 - PCIe 4.0 x4: Hasta 64 Gb/s (~7 GB/s reales).
 - PCIe 5.0 x4 (más reciente): Hasta 128 Gb/s (~15 GB/s reales).
 - Crucial para SSDs NVMe, que son significativamente más rápidos que los SATA.

4. Velocidades de expansión PCIe

Las ranuras PCIe (PCI Express) son cruciales para tarjetas gráficas, tarjetas de red, y otras expansiones.

- Velocidades según generación:
 - PCIe 3.0: 8 GT/s por carril (1 GB/s reales por carril).
 - PCIe 4.0: 16 GT/s por carril (2 GB/s reales por carril).
 - PCIe 5.0: 32 GT/s por carril (4 GB/s reales por carril).
- Ejemplo: Una ranura PCIe 4.0 x16 (16 carriles) puede alcanzar hasta 32 GB/s.

5.Velocidades de red

- Ethernet:
 - Gigabit Ethernet (1 Gbps): Común en la mayoría de las placas base.
 - 2.5/5/10 Gbps Ethernet: En modelos avanzados.
- WiFi (si la placa incluye adaptador inalámbrico):
 - WiFi 5 (802.11ac): Hasta 3.5 Gbps.
 - WiFi 6 (802.11ax): Hasta 9.6 Gbps.
 - WiFi 6E: Similar a WiFi 6, pero con banda adicional (6 GHz).

6.Velocidades de los puertos USB

- USB 2.0: Hasta 480 Mbps (~60 MB/s reales).
- USB 3.0/3.1 Gen 1: Hasta 5 Gbps (~500 MB/s reales).
- USB 3.2 Gen 2: Hasta 10 Gbps (~1.25 GB/s reales).
- USB 3.2 Gen 2x2: Hasta 20 Gbps (~2.5 GB/s reales).
- USB4/Thunderbolt 4: Hasta 40 Gbps (~5 GB/s reales).

Procesadores:

La velocidad de un procesador se mide en **gigahercios (GHz)**, que indican cuántos ciclos por segundo puede realizar. Sin embargo, la velocidad no depende únicamente de la frecuencia, sino de factores como los núcleos, los hilos y la arquitectura.

1. Velocidades base y turbo

- **Velocidad base:**
 - Es la frecuencia mínima garantizada a la que puede operar un procesador de manera estable y sin sobrecalentarse.
 - Ideal para tareas normales o de bajo consumo energético.
- **Velocidad turbo (Boost):**
 - Es una frecuencia más alta que el procesador puede alcanzar temporalmente en situaciones de alta demanda.
 - Ejemplo: Un procesador con velocidad base de 2.8 GHz puede aumentar a 4.0 GHz en modo turbo.

2. Factores que afectan la velocidad

- **Arquitectura del Procesador**
 - Generación y diseño: Procesadores más recientes tienen arquitecturas más eficientes, lo que permite realizar más tareas por ciclo de reloj.
 - Tamaño del nodo de fabricación: Un nodo más pequeño (por ejemplo, 5 nm frente a 14 nm) permite mayor eficiencia y velocidad.
- **Número de Núcleos e Hilos**
 - Núcleos: Más núcleos permiten manejar múltiples tareas simultáneamente, afectando el rendimiento en aplicaciones multitarea.
 - Hilos (Threads): La tecnología de multithreading (como Hyper-Threading en Intel o SMT en AMD) mejora el rendimiento al dividir tareas dentro de un núcleo.
- **Caché del Procesador**
 - Caché L1, L2 y L3: Estas memorias rápidas dentro del procesador almacenan datos frecuentemente usados. Más caché permite reducir la espera para acceder a datos desde la RAM, mejorando la velocidad.
- **Frecuencia Base y Turbo**
 - Velocidad máxima (Boost): La capacidad del procesador para alcanzar frecuencias más altas en cargas intensas depende de su diseño y capacidad de disipar calor.
- **Tecnología de Fabricación**
 - Velocidad del bus interno: Afecta la comunicación entre el procesador y otros componentes (RAM, GPU, etc.).
 - Compatibilidad con RAM: La velocidad y tipo de memoria RAM compatible (DDR4, DDR5) influye en el acceso a datos.
- **Temperatura y Refrigeración**
 - Los procesadores que alcanzan temperaturas altas pueden reducir automáticamente su velocidad (throttling) para evitar daños. Un buen sistema de refrigeración ayuda a mantener el rendimiento.
- **Fuente de Alimentación**
 - Un suministro inadecuado o inestable puede limitar el rendimiento, especialmente en procesadores de alto consumo.
- **Optimización del Software**
 - Drivers y firmware: Actualizaciones optimizan el rendimiento. Compatibilidad del software: Algunos programas están mejor adaptados para aprovechar múltiples núcleos o nuevas tecnologías del procesador.

- **Carga de Trabajo**

- Aplicaciones y tareas: Tareas intensivas como renderizado 3D utilizan al máximo la CPU, mientras que tareas ligeras apenas exigen recursos.

3. Tipos de velocidad según uso

- **Procesadores de alto rendimiento:**

- Enfocados en tareas exigentes como juegos, edición de video o diseño 3D.
- Ejemplo: Frecuencias base de 3.5 GHz y turbo superiores a 5.0 GHz.

- **Procesadores de bajo consumo:**

- Diseñados para laptops y dispositivos móviles.
- Velocidades base más bajas (1.5-2.0 GHz) con capacidad de aumentar en momentos puntuales.

- **Procesadores para servidores:**

- Priorizan estabilidad y capacidad de manejar múltiples tareas en paralelo.
- Frecuencias más bajas pero con más núcleos y mejor eficiencia en multitarea.

4. Velocidades y tecnología moderna

- **Overclocking:** Es el proceso de aumentar la frecuencia de un procesador más allá de su especificación nominal.

- Beneficios:
 - Incrementa el rendimiento en tareas intensivas, como juegos y edición.
- Requisitos:
 - Un procesador desbloqueado (por ejemplo, series K de Intel o Ryzen en AMD).
 - Placa base compatible (chipsets como Z790 para Intel o X670 para AMD).
 - Refrigeración avanzada para manejar el calor adicional.
- Limitaciones:
 - Mayor consumo energético y generación de calor.
 - Puede reducir la vida útil si no se hace correctamente.

- **Optimizaciones automáticas:** Los procesadores modernos incorporan tecnologías que ajustan su rendimiento sin intervención manual.

- AMD Precision Boost:

- Ajusta dinámicamente las frecuencias de los núcleos según la carga de trabajo, la temperatura y el consumo energético.
 - Con Precision Boost Overdrive (PBO), permite un pequeño overclocking seguro dependiendo de la refrigeración disponible.
- Intel Turbo Boost:
 - Aumenta automáticamente la frecuencia de los núcleos activos para mejorar el rendimiento en tareas exigentes.
 - Thermal Velocity Boost (en modelos avanzados): Aumenta aún más las frecuencias si las temperaturas son lo suficientemente bajas.
- AI Overclocking (en algunas placas base): Usa inteligencia artificial para calcular los ajustes óptimos de overclocking basándose en las capacidades del sistema.
- **Frecuencia dinámica:** Es una característica estándar en procesadores modernos que permite variar la velocidad según las necesidades del sistema.
 - Cómo funciona:
 - En tareas ligeras, reduce la frecuencia para ahorrar energía y disminuir la temperatura.
 - En cargas intensas, aumenta la frecuencia hasta el límite permitido (dentro de parámetros seguros).
 - Tecnologías relevantes:
 - Intel SpeedStep y Speed Shift: Gestionan el cambio rápido de frecuencias para equilibrar rendimiento y eficiencia.
 - AMD Cool'n'Quiet: Reduce la frecuencia y el voltaje en estados de baja carga para mayor eficiencia.
 - Núcleos híbridos (Alder Lake/Raptor Lake de Intel): Núcleos de rendimiento y eficiencia gestionan dinámicamente las cargas de trabajo.

5.PRECIOS EN EL MERCADO

Placas base:

Gama baja:

- **Características típicas:**
 - Soporte básico para componentes modernos (procesadores de entrada, RAM DDR4/DDR5).
 - Menos fases de alimentación (no ideal para overclocking).
 - Conectividad limitada (menos puertos USB, SATA, PCIe).
 - Ideal para tareas de oficina o gaming ligero.
- **Ejemplos:**
 - ASUS Prime A520M-K (AM4, AMD Ryzen): 78,90€
 - MSI PRO B760M-G (LGA 1700, Intel 12/13 Gen): 158,81€

Gama media:

- **Características típicas:**
 - Compatibilidad con overclocking básico o moderado (según chipset).
 - Soporte para más líneas PCIe y conectividad.
 - Mejor disipación térmica y fases de alimentación.
 - Ideal para gaming y creación de contenido.
- **Ejemplos:**
 - MSI MAG B760 TOMAHAWK WiFi (LGA 1700, Intel 12/13 Gen): 262,14€
 - ASUS TUF Gaming B650-PLUS WiFi (AM5, AMD Ryzen 7000): 245,58€

Gama alta:

- **Características típicas:**
 - Soporte completo para overclocking extremo.
 - Componentes de alta calidad (VRM robustos, disipadores avanzados).
 - Máxima conectividad (USB-C, múltiples ranuras M.2 PCIe Gen 4/5).
 - Diseño premium (RGB, placas traseras reforzadas).
- **Ejemplos (2024):**
 - ASUS ROG Crosshair X670E HERO (AM5, AMD Ryzen 7000): 772,99€
 - MSI MEG Z790 ACE (LGA 1700, Intel 13 Gen): 463€

Procesadores:

Gama baja:

- **Características típicas:**
 - Rendimiento limitado: Adecuado para tareas básicas como navegación web, ofimática ligera y reproducción de contenido multimedia.
 - Menor número de núcleos/hilos: Generalmente entre 2 y 4 núcleos con 4 hilos.
 - Frecuencia base baja: Suele oscilar entre 1.5 y 3 GHz.
 - Caché pequeña: Menos memoria caché (generalmente entre 2 y 6 MB).
 - Gráficos integrados básicos: Suficientes para video en HD, pero no para juegos o edición avanzada.
 - Consumo energético reducido: Muy eficiente para ahorrar energía.
- **Ejemplos:**
 - **AMD Ryzen 5 5600G:** desde 140-160 euros, ideal para tareas básicas y juegos casuales gracias a sus gráficos integrados
 - **Intel Core i5-11400F:** alrededor de 200 euros, una opción económica sin gráficos integrados, recomendada para gaming con GPU dedicada

Gama media:

- **Características típicas:**
 - Buen equilibrio entre precio y rendimiento: Ideal para usuarios que buscan multitarea, juegos en calidad media-alta y algo de edición ligera.
 - Mayor número de núcleos/hilos: Normalmente de 4 a 8 núcleos con 8-16 hilos.
 - Frecuencia base y turbo moderada: Entre 3 y 4 GHz con turbo boost mejorado.
 - Caché moderada: De 6 a 16 MB.
 - Gráficos integrados competentes: Mejor rendimiento gráfico, capaz de manejar juegos ligeros y contenido 4K.
 - Compatibilidad con tecnologías modernas: Soporte para RAM DDR4/DDR5, PCIe 4.0/5.0, etc.
- **Ejemplos:**
 - **AMD Ryzen 7 5800X3D:** entre 420-525 euros, optimizado para gaming y multitarea intensa, compatible con placas AM4

- **Intel Core i5-13600KF:** aproximadamente 250-270 euros, una opción versátil para gaming y tareas pesadas

Gama alta:

- **Características típicas:**

- Rendimiento máximo: Diseñados para tareas exigentes como edición de video, diseño 3D, inteligencia artificial y juegos en ultra calidad.
- Núcleos/hilos numerosos: Entre 8 y 16 núcleos (o más en procesadores para estaciones de trabajo) con 16-32 hilos o más.
- Altas frecuencias base y turbo: Generalmente entre 3.5 y 5.5 GHz.
- Caché grande: Entre 16 y 64 MB o más.
- Gráficos integrados avanzados (o dedicados recomendados): Capaces de manejar múltiples monitores y renderizado 4K/8K.
- Tecnologías de última generación: Soporte para las especificaciones más avanzadas (DDR5, PCIe 5.0, overclocking, etc.).
- Consumo energético elevado: Requiere disipadores avanzados y sistemas de refrigeración adecuados.

- **Ejemplos:**

- **AMD Ryzen 9 7950X3D:** cerca de 465-600 dólares, enfocado en multitarea avanzada y gaming extremo, compatible solo con DDR5 y PCIe 5.0
- **Intel Core i9-13900K:** alrededor de 650 dólares, ideal para gaming de alto rendimiento y tareas exigentes con soporte para overclocking y las tecnologías más modernas

6.REFRIGERACIÓN

Refrigeración entre placa y procesador:

- **Pasta térmica:** es un material utilizado para mejorar la transferencia de calor entre el procesador y el disipador de calor en sistemas de refrigeración. Su principal función es llenar las pequeñas imperfecciones y huecos microscópicos entre la superficie del procesador y el disipador, mejorando así la eficiencia térmica.

Características a Considerar al Elegir Pasta Térmica

- **Conductividad Térmica (W/m·K):**
 - La conductividad térmica es la capacidad del material para transferir calor. Las pastas con alta conductividad térmica son más eficientes. Las opciones basadas en metal o diamante suelen tener las mejores propiedades en este aspecto.
- **Viscosidad:**
 - Una pasta demasiado espesa puede ser difícil de aplicar y no se distribuirá uniformemente. Por otro lado, una pasta demasiado líquida puede derramarse o no mantener la capa de contacto estable.
- **Durabilidad:**
 - Algunas pastas térmicas tienden a secarse con el tiempo, perdiendo su efectividad. Las mejores pastas mantienen su rendimiento durante años.
- **Facilidad de Aplicación:**
 - Las pastas a base de silicona son generalmente más fáciles de aplicar, mientras que las de metal o carbono pueden requerir más precisión.

Tipos de Pasta Térmica:

- **Pasta Térmica a Base de Silicona**
 - Composición: Mezcla de silicona y partículas de relleno (como cerámica).
 - Ventajas: Fácil de aplicar y más barata.
 - Desventajas: Menor conductividad térmica comparada con otras opciones.
- **Pasta Térmica a Base de Metal**
 - Composición: Metal en polvo (por ejemplo, plata o cobre) suspendido en una base de pasta.
 - Ventajas: Mejor conductividad térmica, lo que mejora la disipación de calor.
 - Desventajas: Puede ser conductora de electricidad, por lo que se debe tener cuidado al aplicarla.

- **Pasta Térmica de Carbono**

- Composición: Basada en partículas de carbono (generalmente nanotubos de carbono).
- Ventajas: Excelente conductividad térmica, sin ser conductora de electricidad.
- Desventajas: Más cara y, en algunos casos, más difícil de aplicar debido a su consistencia.

- **Pasta Térmica de Diamante**

- Composición: Contiene pequeñas partículas de diamante, lo que le confiere una conductividad térmica excepcional.
- Ventajas: Extremadamente eficiente en la transferencia de calor.
- Desventajas: Muy cara y puede ser más difícil de aplicar debido a su alta densidad.

Refrigeración para procesadores:

- **Líquida:** Los sistemas de refrigeración líquida utilizan un circuito cerrado donde un líquido especial absorbe el calor del procesador a través de un bloque de agua. Este líquido se bombea hacia un radiador donde los ventiladores lo enfrían antes de recircular.
 - Ventajas
 - Capacidad superior de disipación: Ideal para procesadores con TDP altos y configuraciones de overclocking.
 - Silencio: Los ventiladores del radiador suelen funcionar a bajas RPM, reduciendo el ruido.
 - Estética: Muchos AIO cuentan con iluminación RGB y diseños elegantes, atractivos para configuraciones con ventanas.
 - Desventajas
 - Costo elevado: Los AIO son más caros que las opciones por aire de rendimiento similar.
 - Mantenimiento limitado: Aunque son de "bucle cerrado", con el tiempo pueden requerir reemplazo si la bomba falla o el líquido pierde eficiencia.
 - Riesgo de fugas: Aunque es bajo, un mal montaje puede causar problemas.
- **Aire:** La refrigeración por aire utiliza un disipador metálico y un ventilador para extraer el calor generado por el procesador. Este calor se transfiere desde el

procesador al disipador, generalmente fabricado con materiales como aluminio o cobre (excelentes conductores térmicos), y luego se expulsa mediante el ventilador.

- **Ventajas**

- Costo accesible: Es la solución más económica para mantener un procesador fresco.
- Fiabilidad: Carece de partes complejas como bombas o líquidos, lo que reduce riesgos de fallos mecánicos o fugas.
- Facilidad de instalación: No requiere configuraciones adicionales como las líquidas.

- **Desventajas**

- Capacidad limitada: Puede tener problemas para disipar el calor de procesadores con alto TDP (125W o más) o configuraciones de overclocking.
- Nivel de ruido: Algunos modelos económicos o en condiciones de carga alta pueden ser ruidosos.
- Espacio ocupado: Disipadores grandes como el Noctua NH-D15 pueden interferir con la RAM o componentes cercanos.

Tipos de materiales:

- **Cobre**

- Propiedades Térmicas: El cobre tiene una alta conductividad térmica (aproximadamente $400 \text{ W/m}\cdot\text{K}$), lo que lo hace excelente para absorber y dispersar rápidamente el calor generado por el procesador.
- Ventajas:
 - Alta eficiencia en la transferencia de calor.
 - Ideal para zonas críticas como la base del disipador o los heat pipes.
- Desventajas:
 - Más caro que otros materiales.
 - Más pesado, lo que puede ser un inconveniente en diseños más grandes.

- **Aluminio**

- Propiedades Térmicas:
 - Aunque tiene una conductividad térmica más baja que el cobre (alrededor de $205 \text{ W/m}\cdot\text{K}$), el aluminio sigue siendo efectivo para disipar el calor gracias a su relación entre precio y rendimiento.

- **Ventajas:**
 - Ligero, lo que facilita diseños más grandes sin comprometer la estructura del sistema.
 - Económico, lo que lo hace ideal para disipadores en la gama media o baja.
- **Desventajas:**
 - Menos eficiente que el cobre en la transferencia de calor.
- **Combinación de Materiales:**
 - Se utilizan bases de cobre para absorber rápidamente el calor del procesador y aletas de aluminio para disipar eficientemente.
 - **Ventajas:**
 - Logran un equilibrio entre costo, peso y rendimiento térmico.
 - Reducen el precio total del disipador al usar menos cobre.

7.USO DE IA

La inteligencia artificial (IA) está transformando el diseño y uso de los procesadores modernos. Fabricantes como Intel, AMD, Apple y Qualcomm están integrando tecnologías basadas en IA en sus chips para mejorar el rendimiento, la eficiencia energética y las capacidades específicas. Algunos de los usos que se le está dando a la IA en los procesadores son:

- **Unidades de Procesamiento Dedicadas para IA**
 - NPU (Unidad de Procesamiento Neural): Procesadores especializados para tareas de IA. Ejemplo:
 - Apple Neural Engine (chips M1/M2).
 - Google Tensor Processing Unit (TPU).
 - IA acelerada por GPU: GPUs modernas (como NVIDIA y AMD) incluyen núcleos específicos para IA, como los núcleos Tensor de NVIDIA.
 - Intel AI Acceleration: Instrucciones AVX-512 y DL Boost para acelerar tareas de aprendizaje profundo.
- **Optimización del Rendimiento**
 - Predicción de tareas: Los procesadores con IA analizan las cargas de trabajo para predecir qué recursos asignar, mejorando la velocidad y eficiencia.
 - Ajuste dinámico de recursos: La IA ajusta la frecuencia, voltaje y uso de núcleos para maximizar el rendimiento y minimizar el consumo energético.

- Gestión térmica: Algoritmos de IA predicen patrones de uso para evitar el sobrecalentamiento mediante ajustes proactivos.
- **Mejora de Experiencias del Usuario**
 - Reconocimiento de voz y lenguaje: Los procesadores con IA optimizan asistentes virtuales como Siri, Google Assistant y Alexa, procesando comandos más rápido.
 - Optimización de imágenes y videos: Mejora de calidad en tiempo real (por ejemplo, escalado de resolución con DLSS de NVIDIA o procesamiento de imágenes en smartphones).
 - Juegos y simulaciones: Uso de IA para gráficos más realistas, animaciones más fluidas y decisiones NPC más complejas.
- **Seguridad y Privacidad**
 - Autenticación biométrica: IA en procesadores permite reconocimiento facial y huellas digitales más rápido y seguro (como Face ID de Apple).
 - Detección de amenazas: Procesadores con IA identifican malware y ataques en tiempo real.
- **Centros de Datos y Computación en la Nube**
 - Aceleración de entrenamiento y modelos de IA: Procesadores optimizados para tareas intensivas de aprendizaje profundo (por ejemplo, procesadores AMD EPYC o Intel Xeon con capacidades IA).
 - Optimización de cargas de trabajo: IA asigna recursos dinámicamente en servidores para maximizar la eficiencia.
- **Procesadores Híbridos para IA y Tareas Generales.** Los procesadores modernos incluyen núcleos híbridos:
 - Núcleos de rendimiento: Para tareas exigentes como entrenamiento de modelos de IA.
 - Núcleos de eficiencia: Para tareas de bajo consumo, ayudando a mantener la batería en dispositivos móviles.

8.RECOMENDACIONES

Placas bases:

Modelo	Factor de forma	Memoria RAM	Puertos externos	Conectividad interna
MSI MEG X670E Ace	E-ATX	4x DIMM DDR5 hasta 6666 MHz Dual Channel	-8x USB-A 3.2 G2 -2x USB-C G2x2 -1x USB-C G2 -5x Jacks audio -1x S/PDIF -USB-C DisplayPort -1x RJ-45 10G -Clear CMOS, Flash -BIOS, Smart Button -Wi-Fi 6E	-3x Slots PCIe -6x SATA3 -4x M.2 -1x TPM 2.0 -2x USB-C G2x2 -1x USB-C G2 -4x USB 3.2 G1 -4x USB 2.0 -1x AAFP -1x Cabecera TBT -5x RGB LED -8x PWM FAN
MSI MEG Z790 ACE MAX	E-ATX	4x DIMM DDR5 hasta 7800 MHz Dual Channel	-7x USB-A 3.2 G2 -1x USB-C G2 -2x Thunderbolt 4 -5x Jacks audio -1x S/PDIF -2x Mini DP -2x RJ-45 2,5G -Smart Button, Clear -CMOS, Flash BIOS - *Wi-Fi 7	-3x Slots PCIe -6x SATA3 -5x M.2 -1x TPM 2.0 -1x USB-C G2x2 -2x USB 3.2 G1 -4x USB 2.0 -1x AAFP -4x RGB LED -7x PWM FAN

Asus ROG Strix B760-F Gaming WiFi	ATX	4x DIMM DDR5 hasta 7800 MHz Dual Channel	-6x U-SB-A 3.2 G1 -1x USB-A 3.2 G2 -1x USB-C G2x2 -5x Jacks audio -1x S/PDIF -HDMI -DisplayPort -1x RJ-45 2,5G -Clear CMOS, Flash -BIOS -Wi-Fi 6E	-4x Slots PCIe -4x SATA3 -3x M.2 -1x TPM 2.0 -1x USB-C G2 -2x USB 3.2 G1 -2x USB 2.0 -1x AAFP -1x Cabecera TBT -4x RGB LED -7x PWM FAN
B650E AORUS MASTER	ATX	4x DIMM DDR5 hasta 6400 MHz Dual Channel	-4x USB-A 3.2 G2 -1x USB-C G2 -4x USB-A G1 -4x USB 2.0 -2x Jacks audio -1x S/PDIF -HDMI -1x RJ-45 2,5G -Clear CMOS, Flash -BIOS -Wi-Fi 6E	-3x Slots PCIe -4x SATA3 -4x M.2 -1x TPM 2.0 -1x USB-C G2x2 -1x USB 3.2 G1 -2x USB 2.0 -1x AAFP -1x Cabecera TBT -5x RGB LED -10x PWM FAN

Procesadores:

En 2024 los procesadores con la mejor relación calidad-precio estarán en la gama media/alta. Algunas de las recomendaciones podrían ser:

Nombre del procesador	Ryzen 5 7600	Ultra 5 245K	Ryzen 7 9700X	Ryzen 7 9800X3D
Proceso	5 nm	3 nm	4 nm	4 nm
Arquitectura	Zen 4	Arrow Lake	Zen 5	Zen 5
Núcleos/Hilos	6/12	6 P-cores/6 8 E-Cores/8	8/16	8/16
Base Clock	3.8 GHz	3.6/4.2 GHz	3.8 GHz	4.7 GHz
Turbo Boost	5.1 GHz	4.6/5.2 GHz	5.5 GHz	5.2 GHz
L3 Caché	32 MB	24 MB	32 MB	96 MB
L2 Caché	6 MB	26 MB	8 MB	8 MB
Memoria	DDR5-5200 Dual	DDR5-6400 Dual	DDR5-5200 Dual	
Socket	AM5	LGA 1851	AM5	
iGPU	Sí	Sí	Sí	
Power	65 W	125 W Base 159 W PL2	65 W	120 W
Precio aprox.	210 EUR	300 EUR	370 EUR	600 EUR