



**ÁREA DE INGENIERIAS**

**Docente:**

Edwin Emil Pérez Arias

**Tema**

Investigación según entorno o necesidad

**Estudiante:**

Santo Valenzuela (1122697)

**Asignatura:**

INS371-1-ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR

**Fecha:**

Junio de 2025

## 1. ¿Qué procesador es mejor?

Para un desarrollador de software y entusiasta de la tecnología sin límite presupuestario, el procesador más potente disponible a junio de 2025 es el **AMD Ryzen Threadripper Pro 9995WX**. Este chip cuenta con **96 núcleos y 192 hilos**, arquitectura Zen 5 ("Shimada Peak"), 384 MB de caché L3 y un TDP de 350 W. Está diseñado específicamente para estaciones de trabajo de alto rendimiento, ofreciendo anchos de banda de memoria de hasta DDR5-6400 en ocho canales y **128 líneas PCIe 5.0**, lo que lo convierte en la mejor opción para compilaciones masivas, simulaciones, creación de entornos virtuales y cargas de trabajo de IA o contenedores en paralelo.

### Alternativa "menos extrema" (pero aún muy potente):

Para quienes no necesiten tanto cómputo masivo y quieran un procesador de consumo más razonable, el **AMD Ryzen 9 9950X** (16 núcleos, Zen 5, lanzado en agosto de 2024) es la segunda opción de alto rendimiento, con buena eficiencia energética y excelente desempeño en compilaciones multihilo y tareas de desarrollo.

### Opción Intel de alto nivel:

El **Intel Core i9-14900K** (24 núcleos híbridos: 8 P-cores + 16 E-cores, lanzado a principios de 2024) sigue siendo el tope de línea en consumo tradicional para entusiastas, con velocidades de hasta 6,0 GHz en ráfagas y buena capacidad de overclocking. Sin embargo, en cargas de compilación puramente multihilo, suele quedar detrás del Threadripper Pro o del Ryzen 9 9950X en rendimiento por vatio.

## 2. ¿Qué motherboard es mejor?

Para aprovechar al máximo un **AMD Threadripper Pro 9995WX**, es imprescindible utilizar una placa base con **socket TR5** y chipset **WR90** (o TRX50 para las versiones HEDT). Algunos ejemplos destacados son:

- **Plataformas WR90 (para Threadripper Pro):** ofrecen soporte para ocho canales de memoria DDR5-6400, 128 líneas PCIe 5.0 y VRM robustos capaces de alimentar el TDP de 350 W.
- **Placas TRX50 (para Threadripper HEDT):** permiten cuatro canales de memoria en DDR5-6400 y ofrecerán un diseño más orientado a usuarios avanzados/de gaming con soporte PCIe-5.0.

### Ejemplo de placa base de alto nivel para Threadripper 9000:

Aunque aún no hay listados definitivos en tiendas, los fabricantes ya confirman compatibilidad con los formatos WR90 y TRX50. Un modelo de referencia que se anticipa es la **ASUS**

**ROG Zenith WRX90** (o variante “Pro” con VRM de última generación y disipación reforzada), así como los diseños de MSI y Gigabyte para TRX50.

#### **Alternativa para Ryzen 9 9950X (socket AM5):**

Si se opta en cambio por un **AMD Ryzen 9 9950X** para desarrollo intensivo pero sin llegar a estación de trabajo extrema, las mejores placas AM5 son:

- **ASUS ROG Strix X870E-E Gaming WiFi:** VRM de 18+2+2 fases de 110 A cada una, cinco ranuras M.2 PCIe 5.0, Wi-Fi 7 integrado y excelentes capacidades de overclocking y refrigeración.
- **ASUS ROG Crosshair X870E Hero:** similar potencia de VRM, múltiples puertos USB4/USB-C, soporte para DDR5-8400 MT/s y capacidad para configuraciones multi-GPU en PCIe 5.0.

### **3. La mejor PC del mercado ¿Por qué?**

Para un desarrollador de software y entusiasta de la tecnología sin escatimar en recursos y buscando **Windows/Linux nativo**, la **Lenovo ThinkPad P1 Gen 7 (2024)** es la elección superior. Razones principales:

- **Procesadores Intel Core Ultra 9 185H (Meteor Lake)** configurables, con hasta 14 núcleos de alto rendimiento y 24 hilos, que ofrecen compilaciones velocísimas y ejecución ágil de entornos de desarrollo (Dockers, VMs).
- **Usuario puede reemplazar RAM y almacenamiento** (hasta 64 GB DDR5x-7500 MHz y SSD NVMe PCIe 5.0), lo que otorga flexibilidad para escalar rendimiento conforme evolucionen las necesidades del desarrollador.
- **Opciones de GPU discreta NVIDIA RTX serie 40** (hasta RTX 4090 Laptop GPU), suficiente para entrenamiento ligero de modelos de ML, simulaciones gráficas y aceleración por GPU en tareas específicas.
- **Pantalla OLED 16 pulgadas 4K a 60 Hz o IPS UHD**, con calibración de fábrica para precisión de color, ideal tanto para diseño de interfaces como para sesiones prolongadas de programación sin fatiga visual.
- **Construcción robusta ThinkPad** (certificación MIL-STD 810G), teclado Legendario con TrackPoint, puerto Ethernet 10 GbE opcional y chasis ultraligero (1,82 kg), equilibrando portabilidad y durabilidad.
- **Batería de larga duración** (hasta 12 horas en uso mixto) y sistema de refrigeración mejorado con cámaras de vapor,

que evita el thermal throttling en cargas de compilación prolongadas.

#### Otros contendientes de alta gama:

- **Asus ROG Strix Scar 18 (2025)** con Intel Core i9 14950HX o AMD Ryzen 9 9950HX, GPU NVIDIA RTX 5090 Laptop, pantalla QHD 240 Hz y refrigeración avanzada (“Matrix Display”). Excelente para quien combine desarrollo con gaming o cargas de rendering GPU-intensivas.
- **MSI GT77 ZX 2025** (basado en CPU Intel Raptor Lake HX-P y GPU NVIDIA RTX 5090 Laptop), 128 GB DDR5-7600, cuatro ranuras M.2 y teclado mecánico dedicado. Ideal si se busca la máxima potencia de escritorio en formato portátil.

#### 4. ¿Por qué es más rápido borrar de un HDD datos que copiarlos?

- **Operación de borrado (eliminación rápida):** En un disco duro mecánico (HDD), “borrar” un archivo normalmente consiste en actualizar estructuras de datos (tabla de asignación de archivos o MFT) para marcar bloques como libres. Sólo se modifica la entrada de índice, sin necesidad de mover o reescribir físicamente cada sector del disco.
- **Operación de copia:** Copiar un archivo implica **leer** cada sector origen y luego **escribir** esos datos en sectores libres del disco destino. Esto requiere girar el plato, mover el cabezal de lectura/escritura, transferir datos a memoria intermedia y luego escribir sector por sector. El proceso es mucho más lento porque involucra latencias mecánicas y rotaciones completas para lectura y escritura.

#### 5. ¿De una memoria de estado sólido se pueden recuperar datos?

- **Con TRIM habilitado:** Cuando el sistema operativo envía comandos TRIM, la controladora del SSD marca internamente los bloques liberados como “disponibles” y luego los borra físicamente (garbage collection). Estos bloques quedan efectivamente “limpios” y no retienen rastros de datos anteriores, por lo que la recuperación se torna **prácticamente imposible** una vez que TRIM los ha limpiado.
- **Sin TRIM o en dispositivos antiguos:** Si TRIM está desactivado (por ejemplo en sistemas operativos muy

antiguos o en ciertos controladores), los datos pueden permanecer en las celdas flash hasta que se sobrescriban. En esos casos, mediante herramientas forenses especializadas es posible recuperar información hasta que se efectúe un borrado físico (garbage collection).

## 6. ¿Por qué usar HDD y no Registros?

- **Registros (CPU registers):** Son memorias ultrarrápidas integradas en el CPU (SRAM), diseñadas para operaciones inmediatas dentro de la ejecución de instrucciones. Tienen **capacidad extremadamente limitada** (decenas de bytes) y son **volátiles** (pierden contenido al apagar). Su función es almacenar operandos y resultados temporales dentro de cada ciclo de reloj.
- **HDD (disco duro):** Es un dispositivo de **almacenamiento masivo y persistente**, capaz de guardar terabytes de datos a bajo costo por gigabyte (€0,02 – 0,05/GB). Aunque mucho más lento que la SRAM o DRAM, un HDD puede retener información indefinidamente sin energía.
- **Razón de uso:** Los registros no sirven para almacenar grandes volúmenes de información ni para mantenerla al apagar; están pensados para cálculo inmediato. El HDD, pese a su mayor latencia y menor ancho de banda, es la elección obvia cuando se necesita **almacenamiento permanente y a gran escala**.

## 7. ¿Por qué la memoria caché es más rápida que las demás?

- **Tipo de memoria (SRAM vs. DRAM/Flash):** La caché de CPU se implementa con **SRAM (Static RAM)**, que utiliza flip-flops en lugar de condensadores. Esto permite accesos de lectura/escritura en nanosegundos (~1–3 ns), frente a los 50–100 ns de la DRAM o los cientos de microsegundos (o milisegundos) de un disco.
- **Jerarquía y proximidad al CPU:** La caché L1, L2 y L3 se ubica **integrada dentro del chip o en el mismo die**, con buses y rutas de datos muy cortas. Esto reduce drásticamente la latencia y elimina gran parte de la sobrecarga asociada a viajes de señal en placas base.
- **Lógica de caché (políticas de reemplazo y prefetch):** La caché está diseñada para almacenar líneas de datos próximas a los que el CPU va a solicitar, anticipándose a patrones de acceso y reduciendo fallos de caché.

## 8. ¿Qué diferencia hay entre copiar de una memoria USB al HDD y del HDD a una memoria USB?

### caché de lectura vs. caché de escritura

- Al leer desde el HDD (HDD → USB), el SO suele emplear **read-ahead**: anticipa qué bloques va a solicitar y los carga en memoria antes de que la aplicación pida los datos. Así, muchas lecturas acaban sirviéndose desde la RAM en vez de esperar al disco.
- Al escribir en el HDD (USB → HDD), el SO usa una política más conservadora: cuando la aplicación “escribe” en un archivo, esos datos se marcan en la caché pero **el sistema debe confirmar (flush)** que realmente se escribieron en el disco (especialmente si el sistema de archivos tiene journaling). Ese proceso de vaciado de caché a disco se hace de forma síncrona o en lotes, y suele bloquear hasta asegurar la integridad de los datos.

### Operaciones de sistema de archivos (metadatos y journaling)

- En la copia hacia el HDD el SO no solo transfiere bloques de datos, sino que también **actualiza estructuras** del sistema de archivos: bitmaps de bloques libres, inodos, entradas del journal (si existe). Cada modificación de metadatos puede implicar escrituras adicionales y esperas a disco antes de considerarse completada la operación.
- Al leer, la mayoría de esos metadatos (“¿qué bloques están asignados?”, “¿qué sectores hay que leer?”) ya están en caché y no requieren tantas operaciones de escritura; simplemente se consultan en memoria y se devuelven datos al usuario.

### Política de sincronización y confirmación de datos

- Por defecto, muchos sistemas de archivos agrupan escrituras en **intervalos regulares** o cuando el buffer se llena, pero siempre se aseguran de que el disco reciba la información antes de considerarla “escrita”. Este “fsync” implícito bloquea la operación hasta que los bloques realmente lleguen al HDD.
- En lecturas, no hay un paso equivalente de “confirmar”, solo se lee; si el bloque ya está en caché, se satisface al instante.

### Planificador de E/S (I/O scheduler)

- El kernel puede priorizar lecturas sobre escrituras en escenarios de alta carga, porque devolver datos al usuario rápidamente suele considerarse más “urgente” que confirmar una escritura. Esto provoca que hasta que el disco no procesó varias escrituras pendientes, las nuevas escrituras tengan que esperar.
- En cambio, las lecturas pueden “colarse” por delante en la cola del scheduler si ya hay datos preparados en caché o si no hay conflicto de posicionamiento de cabezal (aunque aquí asumes que lo mecánico no cuenta, el scheduler sí decide qué operación atender primero).

### Verificaciones adicionales en escrituras

- Al escribir, el sistema a veces aplica **checksum** o firma de integridad (en btrfs/ZFS, por ejemplo) o verifica el journal. Todo esto añade pasos extra antes de confirmar al usuario que el archivo existe en disco.

### 9. Una generación de los procesadores AMD iniciaban con K, ¿qué significaba ese “K” (K5, K6, K7)?

- “K” significaba “Kryptonite” (kryptonita), haciendo alusión a que AMD se veía a sí misma enfrentando a Intel (la “superman” de la industria en esa época). Es decir, AMD eligió la letra “K” para simbolizar que su microarquitectura era el punto débil o rival capaz de desafiar a Intel.