



# PROCESADORES AVANZADOS

**Cuánto tiene que saber de “fierros” un gerente de sistemas ?**

- Arquitectura de sistemas
- Sistemas Operativos
- Redes
- Infraestructura

## Algunos Procesadores Intel

- **Intel i9 13900K**
- 8 núcleos P (tareas pesadas, complejas)
- 16 núcleos E (más pequeños pero más eficientes)

Los procesadores Intel recientes combinan dos tipos de núcleos:

1. **Núcleos P (Performance):** Potentes, para tareas exigentes como videojuegos y edición.
  2. **Núcleos E (Efficiency):** Eficientes, para tareas en segundo plano y menor consumo de energía.
- 32 threads

Los **threads** o hilos en un procesador Intel representan las tareas que el procesador puede manejar de forma simultánea. Cada núcleo puede tener uno o más hilos gracias a la **tecnología Hyper-Threading** de Intel, que permite que un solo núcleo ejecute múltiples hilos al mismo tiempo, mejorando la multitarea y el rendimiento en aplicaciones que aprovechan varios hilos. Por ejemplo, un procesador de 4 núcleos con Hyper-Threading puede tener 8 hilos en total.

- Velocidad máxima 5,80GHz
- Velocidad performance 3,0 Ghz
- Velocidad eficiente 2,2GHz
- Caché 36 Mb Smart Caché

El **Smart Cache** en los procesadores Intel es una tecnología que optimiza el uso de la memoria caché compartida entre los núcleos del procesador. Mejora el rendimiento al asignar dinámicamente la caché según la necesidad de cada núcleo, permitiendo un acceso más rápido a los datos y un mejor rendimiento general.

- L2 Caché 32 Mb
- Memoria máxima 128 Gb
- Memorias DDR5 5600, DDR4 3200 , en 2 canales
- Socket LGA 1700
- Lanzado en Q4'2022

## **Nomenclatura: Intel Core i9 13900K**

- Core i9 es una de las líneas, de hecho la más cara y compleja.
- Diferentes chipsets

Un **chipset** de un procesador Intel es un conjunto de circuitos integrados que gestionan la comunicación entre el procesador y otros componentes del sistema, como la memoria RAM, los dispositivos de almacenamiento y las tarjetas gráficas. Facilita la transferencia de datos entre el CPU y otros periféricos, y también controla funciones como el acceso a puertos USB, audio, y redes.

En resumen, el chipset actúa como intermediario entre el procesador y el resto de los componentes del ordenador, optimizando el rendimiento del sistema.

- Diferentes rendimientos
- Diferente complejidad
- Diferente consumo
- Diferente presupuesto

## **Núcleos P(rendimiento) y núcleos E(eficiencia)**

- Intel los introduce en su 12ª generación.
- Diseño asimétrico de los núcleos: no son todos iguales.
- Trade off: Rendimiento vs Consumo energético
- Atención que cuando estamos tomando energía de una batería, todo cuenta. El mundo de los smartphones nos ha enseñado sobre esto.
- Atención a la ecuación de costos de minado por ejemplo también.
- 12ª generación: i9 8P y 8E, i7 8P y 4E, i5 6P y 4E
- Menos calor, menos ruido, más duración de batería.
- Un juego es candidato a correr sobre un núcleo P
- Un file manager o un elemento de office es candidato a correr sobre un núcleo E.

Se puede asignar núcleos incluso a nivel de subprocesos combinados.

## **¿ Cómo juega el SO en todo esto ?**

El término **SO** en el contexto de un procesador Intel generalmente se refiere al **Sistema Operativo**. El sistema operativo es el software que gestiona los recursos del hardware del procesador (y otros componentes del equipo), como la memoria, los procesos, y los dispositivos periféricos, permitiendo que las aplicaciones y el usuario interactúen con el hardware de manera eficiente.

- La multitarea sigue siendo una ilusión que provee el sistema operativo, aunque tener más núcleos la mejora.
- Pero el multithreading que puede ser provisto por el SO o por el LP (low power) se ve enormemente potenciado por estas mejoras.

El **multithreading** es una técnica de programación y ejecución que permite a un procesador ejecutar múltiples **hilos** (threads) de manera concurrente dentro

de un solo proceso. Un hilo es la unidad más pequeña de ejecución dentro de un programa.

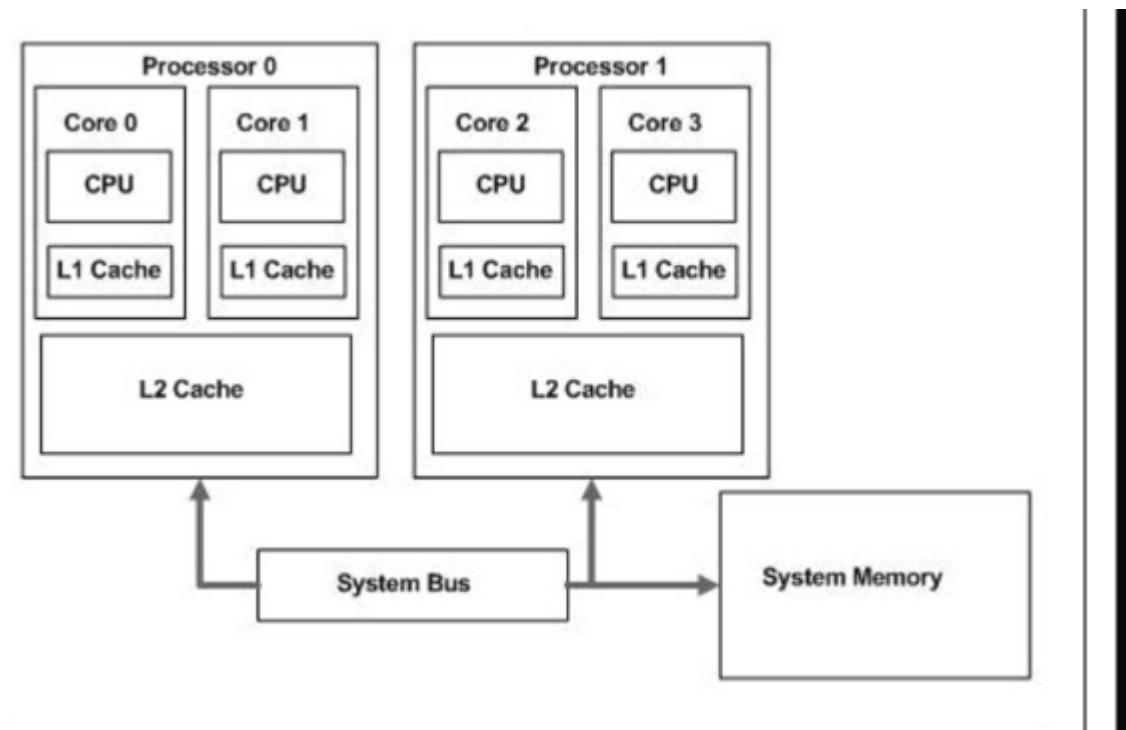
Con **multithreading**, un procesador puede realizar varias tareas al mismo tiempo, aprovechando mejor sus núcleos y aumentando el rendimiento. Aunque un procesador con varios núcleos puede ejecutar múltiples hilos simultáneamente, en procesadores con **Hyper-Threading** (como los de Intel), un solo núcleo puede manejar dos hilos al mismo tiempo, mejorando aún más la eficiencia del sistema.

En resumen, el **multithreading** permite la ejecución simultánea de múltiples tareas, mejorando el rendimiento en aplicaciones que pueden dividirse en hilos paralelos.

- Atención a la sutil diferencia entre concurrencia y paralelismo, y entre proceso y thread.
- Velocidad máxima 5,80GHz
- Velocidad performance 3,0 Ghz
- Velocidad eficiente 2,2GHz
- 1 Ghz = 1.000.000.000 ciclos por segundo
- A velocidad máxima el consumo de energía es importante.
- Sólo tiene sentido con juegos, minería, etc.
- La computadora puede ser eficiente y aún así el procesador estar entregando 2,2GHz.

## **Smart Caché**

- Cuanto más rápida la memoria, más cara y más pequeña.
- Puede ser multinivel L1, L2 L3.
- Puede haber cachés entre 2 memorias de cualquier tipo.
- El smart caché implica que la cache sea más grande.y sea compartida por varios núcleos.
- Se ahorran nanosegundos al bajar menos a memorias lentas.



EL USB TIENE UN BUS DE MEMORIA PROPIO.

El **multinivel L1, L2, L3** en un **Smart Cache** se refiere a tres niveles de memoria caché en el procesador:

- **L1:** La más rápida y pequeña, almacenando datos de uso frecuente.
- **L2:** Más grande que L1, puede ser compartida entre núcleos.
- **L3:** La más grande, compartida entre todos los núcleos, más lenta que L1 y L2.

## Memorias dual channel

- Se atienden más rápido las peticiones si hay dos canales.
  - Las memorias DDR5 soportan los dos canales por módulo.
  - DDR5:
    - Frecuencias más altas.
    - Tienen su propio controlador de energía.
    - Controlador de errores integrado.
    - Menor consumo.

- Mejor velocidad de lectura.
- Mejor velocidad de escritura.

Las memorias Dual Channel son una configuración de memoria RAM que permite que dos módulos de RAM trabajen simultáneamente en paralelo, duplicando el ancho de banda de la memoria y mejorando el rendimiento

## Socket LGA1700

- Soportado por una amplia gama de micros.
- Desde un Celeron de U\$S 60.-
- Hasta un i9 13900kf U\$S 700.-
- Soporta ddr4 y ddr5.
- Upgrade de micros y memorias.

El **Socket LGA1700** es un zócalo para procesadores Intel de 12ª y 13ª generación, con 1700 pines. Permite usar tecnologías como **DDR5** y **PCIe 5.0**, y está diseñado para aprovechar el rendimiento de los procesadores más recientes de Intel.

## ¿Usar un i9 13900 k para todo?

- Sólo si lo amerita el problema.
- De otro modo, estas ineficiencias resultan antieconómicas.
- Un i3 de 10ª en Uruguay ronda los U\$S 110.- y en Amazon mismo precio se consigue 12ª gen.

- Hay máquinas que sobre un LGA 1700 y con un i3

Product Name	Status	Launch Date	# of Cores	Max Turbo Frequency	Processor Base Frequency	Cache	TDP	Processor Graphics ‡
Intel® Core™ i3-1215UL Processor (10M Cache, up to 4.40 GHz)	Launched	Q3'22	6	4.40 GHz	1.20 GHz	10 MB Intel® Smart Cache	15 W	Intel® Iris® Xe Graphics eligible