



# **INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

## **QUINTO CUATRIMESTRE**

### **ENERO ABRIL 2025**

### **LA MEMORIA CACHE**

## QUÉ ES LA MEMORIA CACHE

La memoria de una computadora básicamente podría describirse como un sistema de bloques que incluye al disco duro, en donde se almacenan los datos de usuario y programas, la memoria RAM, ubicación en donde se almacenan de manera temporal los datos de las aplicaciones y del sistema operativo, y que se borran una vez que apagamos la computadora, y finalmente la memoria caché.

En este punto, lo obvio sería que los datos que necesita el procesador para cumplir con su función tendrían que ser almacenados en la memoria RAM, pero tenemos que entender que la memoria RAM no es tan rápida como para gestionar con la velocidad necesaria las peticiones del procesador, por lo cual generaría incontables problemas con el rendimiento y la estabilidad del sistema.



**Es por ello que existe la memoria cache, un tipo de memoria que se implementó para solucionar los problemas de rendimiento de todo el conjunto, y que se encuentra alojada en el mismo microprocesador, y se utiliza para agilizar el intercambio de datos entre los diferentes componentes de la computadora.**

**Cabe destacar en este punto que la cantidad de memoria cache es mucho más pequeña que la memoria RAM del sistema, sin embargo su modo de funcionamiento permite realizar operaciones repetitivas sobre los mismos datos, con lo que se consigue un excelente rendimiento, aunque su tamaño sea muy inferior al de la memoria RAM**

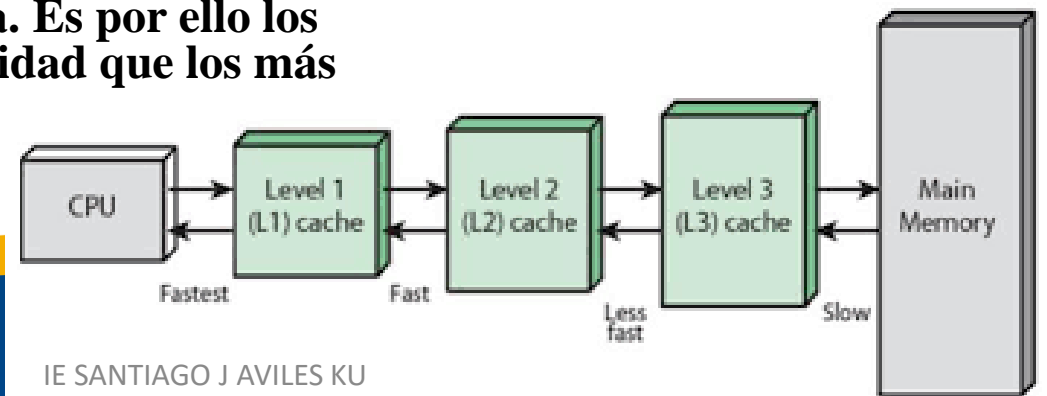
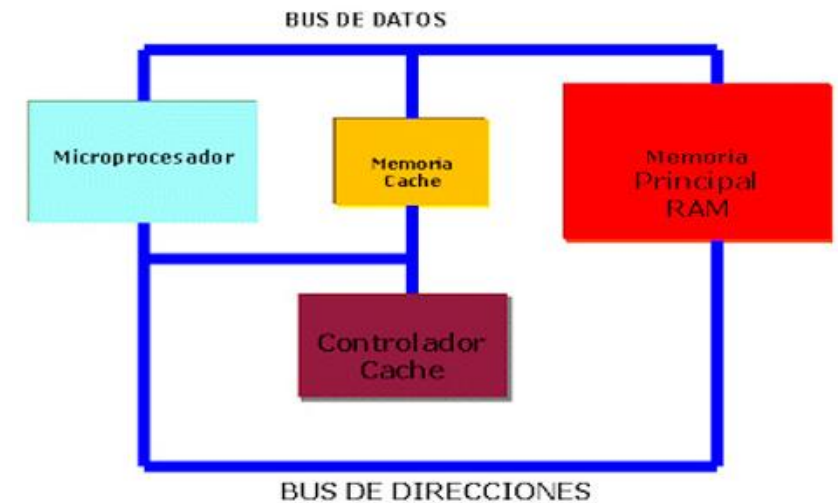
**La función de la memoria cache se puede explicar de manera bastante sencilla, si no ahondamos en conceptos muy técnicos. Básicamente la característica fundamental de la memoria cache es conseguir que los datos que más se usan en el normal funcionamiento de una computadora se encuentren lo más cerca posible del procesador, lo que permite que los mismos sean gestionados de manera más eficaz y veloz.**

Hablando un poco más de forma técnica, podríamos añadir que la memoria cache de una computadora se organiza en distintos niveles, llamados L1, L2 y L3 de acuerdo a la importancia de los datos que contienen dichos niveles.

Los más importantes se almacenan en el primer nivel, luego en el segundo y finalmente, los datos menos accedidos se almacenan en el tercer nivel, todo ello gestionado por sus propios de control, los encargados de almacenar y hacer visibles estos datos al procesador.

Esto permite una flexibilidad y velocidad asombrosa a la hora de gestionar los datos, ya que si el procesador no encuentra lo que necesita en el primer nivel de memoria cache, lo buscará en el segundo nivel, y en el caso de no hallarlos, buscará finalmente en el tercer nivel.

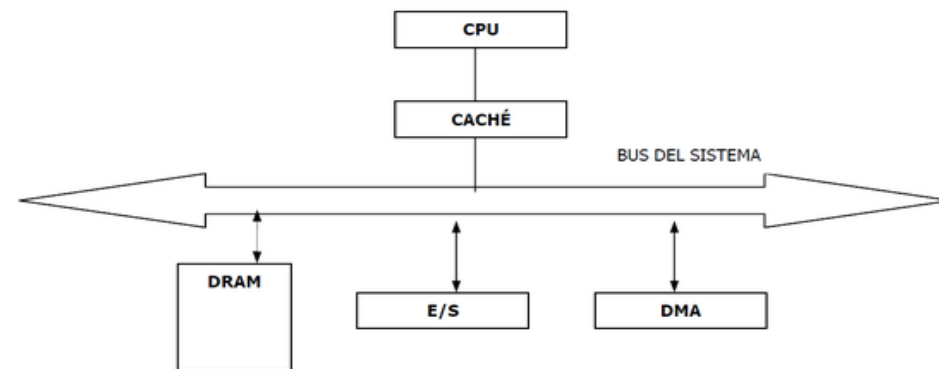
En este punto es necesario destacar que cada nivel de memoria cache tiene diferente capacidad, que se organiza de la siguiente manera: Los niveles más bajos de cache tienen menor capacidad que los niveles de cache más altos, esto es debido fundamentalmente al tiempo requerido para buscar información en ellos, obviamente a mayor capacidad más rápida será la búsqueda. Es por ello los niveles de cache más altos tienen mayor capacidad que los más bajos.



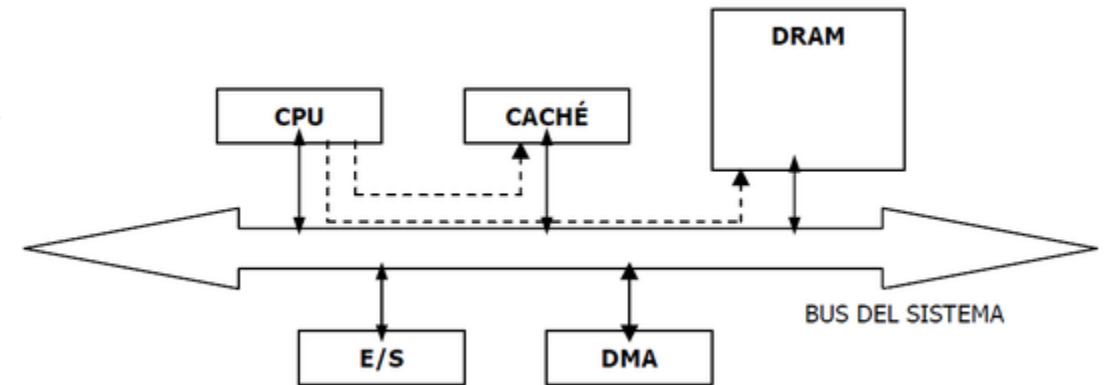
## TIPOS DE CONEXIÓN EN LA MEMORIA CACHE

Existen dos tipos de conexión de la memoria caché a la CPU:

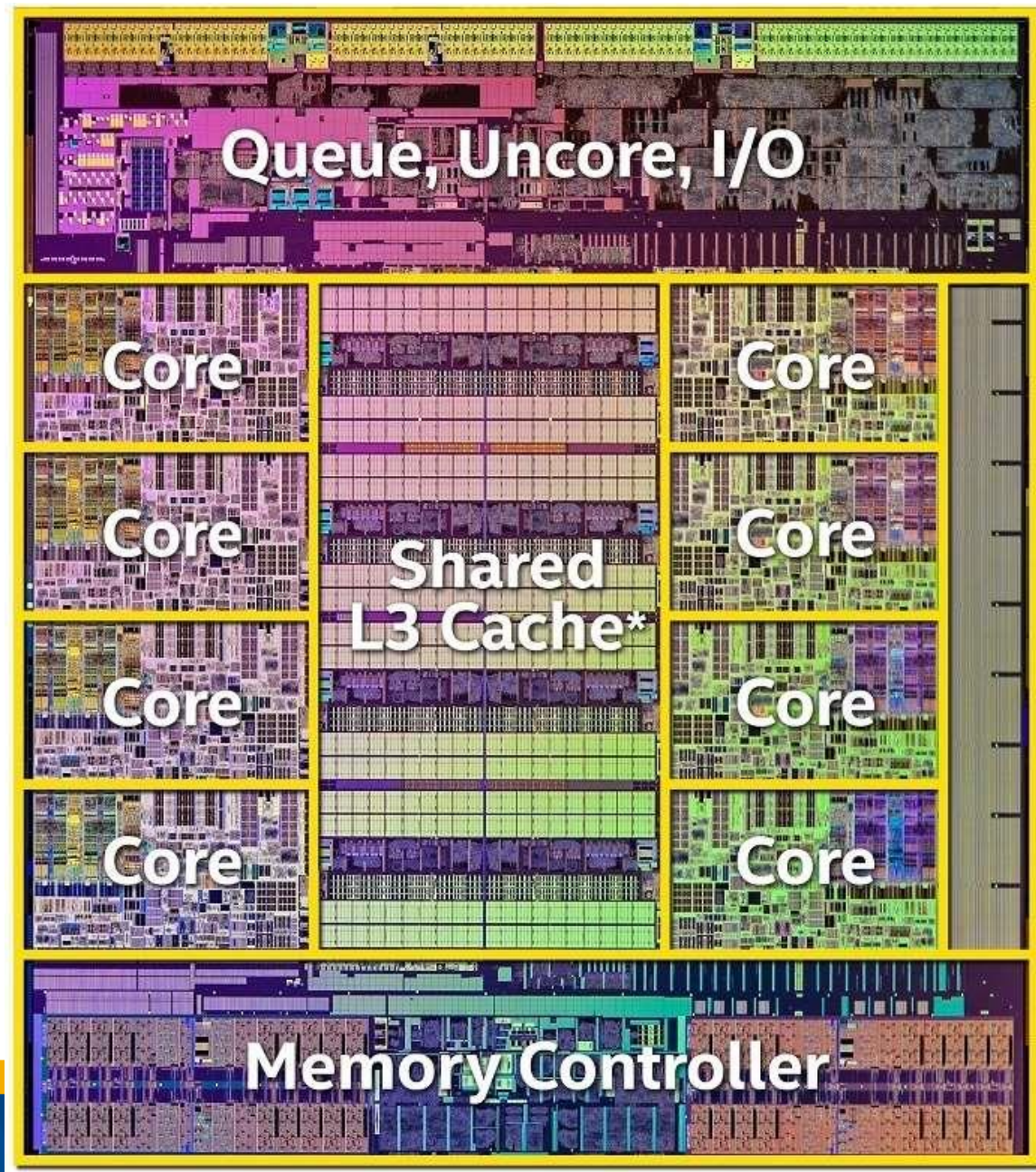
**Serie.-** La CPU solo está conectada a la memoria caché, por lo que todas las peticiones que realice se las hace mediante esta, evitando usar el bus del sistema. Si la petición se encuentra ya en la caché la respuesta será en pocos nanosegundos, porque no se usa el bus del sistema, los dispositivos de entrada y salida pueden trabajar tranquilamente permitiendo el paralelismo. La principal desventaja de esta conexión es que cuando la información requerida por la CPU no se encuentra en la memoria caché, ésta tiene que mandar la petición a la memoria principal produciendo una latencia en la respuesta.



- **Paralelo.-** Depende del bus del sistema, cuando la CPU realiza una petición la hace simultáneamente a la caché y a la memoria principal, cuando la información requerida se encuentra en la caché, avisa a la memoria principal para que no continúe la búsqueda, pero si no está en la memoria caché, la búsqueda continua en la memoria principal. A diferencia de la conexión en serie, la caché acá puede ser opcional, si se desea se conecta sino no.







**Formando profesionales  
de excelencia**

IE SANTIAGO J AVILES KU

