

- Acceso a Memoria: acceso a la memoria o transferencia de información entre registros.
- Operaciones Aritméticas: operaciones tales como suma, resta, división o multiplicación.
- Operaciones Lógicas: operaciones tales como Y, O, NO, NO EXCLUSIVO, etc.
- Control: controles de secuencia, conexiones condicionales, etc.

Registros. Cuando el procesador ejecuta instrucciones, la información almacena en forma temporal en pequeñas ubicaciones de memoria local de 8, 16, 32 o 64 bits, denominadas registros. Dependiendo del tipo de procesador, el número total de registros puede variar de 10 a varios cientos.

Los registros más importantes son:

- el registro acumulador (ACC), que almacena los resultados de las operaciones aritméticas y lógicas;
- el registro de estado (PSW, Processor Estado: Word o Palabra de Estado del Procesador), que contiene los indicadores de estado del sistema (lleva dígitos, desbordamientos, etc.);
- el registro de instrucción (RI), que contiene la instrucción que está siendo procesada actualmente;
- el contador ordinal (OC o PC por Program Counter, Contador de Programa), que contiene la dirección de la siguiente instrucción a procesar;
- el registro del búfer, que almacena información en forma temporal desde la memoria.

La memoria caché (también memoria buffer) es una memoria rápida que permite reducir los tiempos de espera de las distintas informaciones almacenada en la RAM (Random Access Memory o Memoria de Acceso Aleatorio). En efecto, la memoria principal del ordenador es más lenta que la del procesador. Existen, sin embargo, tipos de memoria que son mucho más rápidos, pero que tienen un costo más elevado. La solución consiste entonces, en incluir este tipo de memoria local próxima al procesador y en almacenar en forma temporal la información principal que se procesará en él. Los últimos modelos de ordenadores poseen muchos niveles distintos de memoria caché:

Memoria Cache. La Memoria caché nivel 1 (denominada L1 Cache, por Level 1 Cache) se encuentra integrada directamente al procesador. Se subdivide en dos partes:

- la primera parte es la caché de instrucción, que contiene instrucciones de la RAM que fueron decodificadas durante su paso por las canalizaciones.
- la segunda parte es la caché de información, que contiene información de la RAM, así como información utilizada recientemente durante el funcionamiento del procesador.
- El tiempo de espera para acceder a las memorias caché nivel 1 es muy breve; es similar al de los registros internos del procesador.
- La memoria caché nivel 2 (denominada L2 Cache, por Level 2 Cache) se encuentra ubicada en la carcasa junto con el procesador (en el chip). La caché nivel 2 es un intermediario entre el procesador con su caché interna y la RAM. Se puede acceder más rápidamente que a la RAM, pero no tanto como a la caché nivel 1.
- La memoria caché nivel 3 (denominada L3 Cache, por Level 3 Cache) se encuentra ubicada en la placa madre.

Todos estos niveles de caché reducen el tiempo de latencia de diversos tipos de memoria al procesar o transferir información. Mientras el procesador está en funcionamiento, el controlador de la caché nivel 1 puede interconectarse con el controlador de la caché nivel 2, con el fin de transferir información sin entorpecer el funcionamiento del procesador. También, la caché nivel 2 puede interconectarse con la RAM (caché nivel 3) para permitir la transferencia sin entorpecer el funcionamiento normal del procesador.

Señales de control. Las señales de control son señales electrónicas que orquestan las diversas unidades del procesador que participan en la ejecución de una instrucción. Dichas señales se envían utilizando un elemento denominado secuenciador. Por ejemplo, la señal Leer/Escribir permite que la memoria se entere de que el procesador desea leer o escribir información.

Unidades funcionales. El procesador se compone de un grupo de unidades interrelacionadas (o unidades de control). Aunque la arquitectura del microprocesador varía considerablemente de un diseño a otro, los elementos principales del microprocesador son los siguientes:

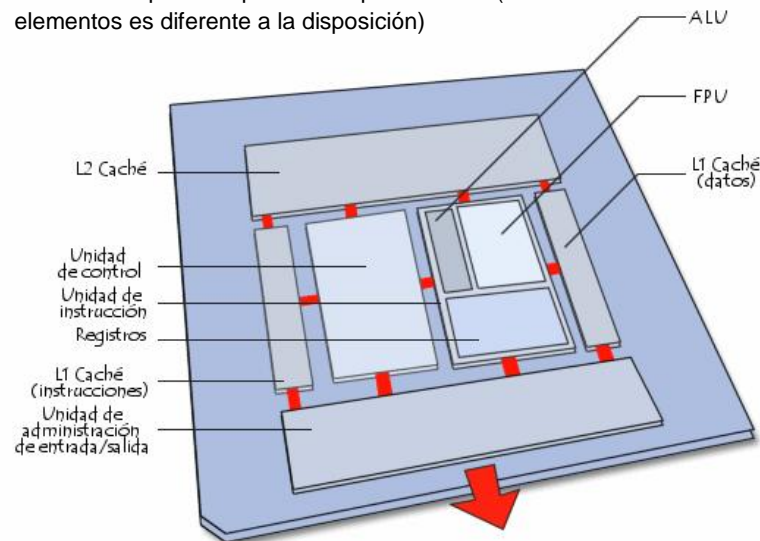
* Una unidad de control que vincula la información entrante para luego decodificarla y enviarla a la unidad de ejecución:

La unidad de control se compone de los siguientes elementos:

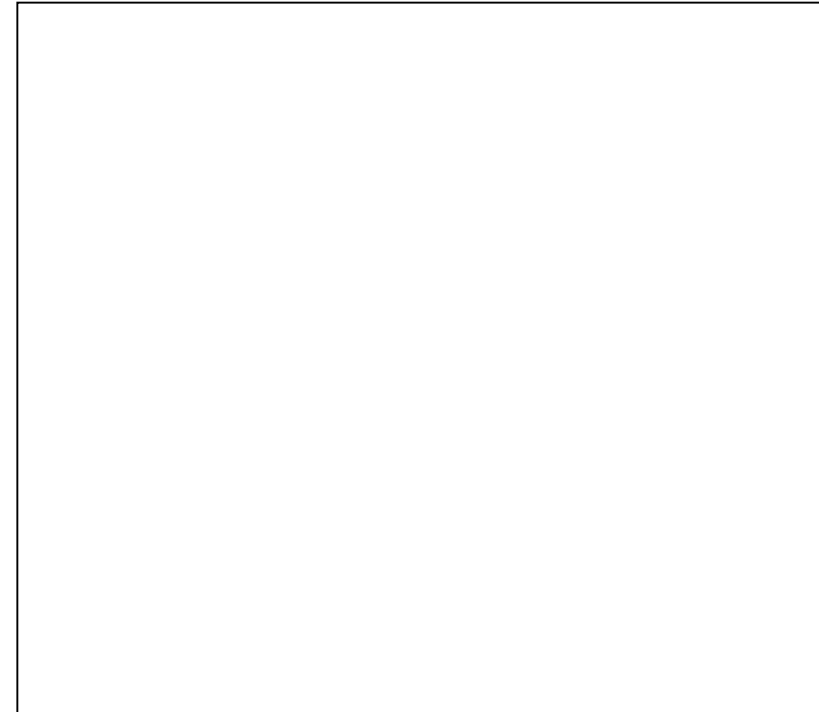
- secuenciador (o unidad lógica y de supervisión), que sincroniza la ejecución de la instrucción con la velocidad de reloj. También envía señales de control;
- contador ordinal, que contiene la dirección de la instrucción que se está ejecutando actualmente;
- registro de instrucción, que contiene la instrucción siguiente.
- Una unidad de ejecución (o unidad de procesamiento), que cumple las tareas que le asigna la unidad de instrucción. La unidad de ejecución se compone de los siguientes elementos:
- la unidad aritmética lógica (se escribe ALU); sirve para la ejecución de cálculos aritméticos básicos y funciones lógicas (Y, O, O EXCLUSIVO, etc.);
- la unidad de punto flotante (se escribe FPU), que ejecuta cálculos complejos parciales que la unidad aritmética lógica no puede realizar;
- el registro de estado;
- el registro acumulador.

Una unidad de administración del bus (o unidad de entrada-salida) que administra el flujo de información entrante y saliente, y que se encuentra interconectado con el sistema RAM;

El siguiente diagrama suministra una representación simplificada de los elementos que componen el procesador (la distribución física de los elementos es diferente a la disposición)



Actividad. Realizar una síntesis de la lectura a cerca del procesador.



Unidades de Lecto-Escritura.

Como su nombre lo indica este tipo de unidades permite la escritura y lectura de datos; Los cuales se almacena en forma magnética, óptica, o eléctrica. Todas de forma digital. Entre las más conocidas se encuentra:

- **El Disco Duro.**
- **La Unidad de 3 1/2.**
- **Unidades de CD/DVD/CD-RW.**
- **Unidades de Memoria USB y Tarjetas SD.**