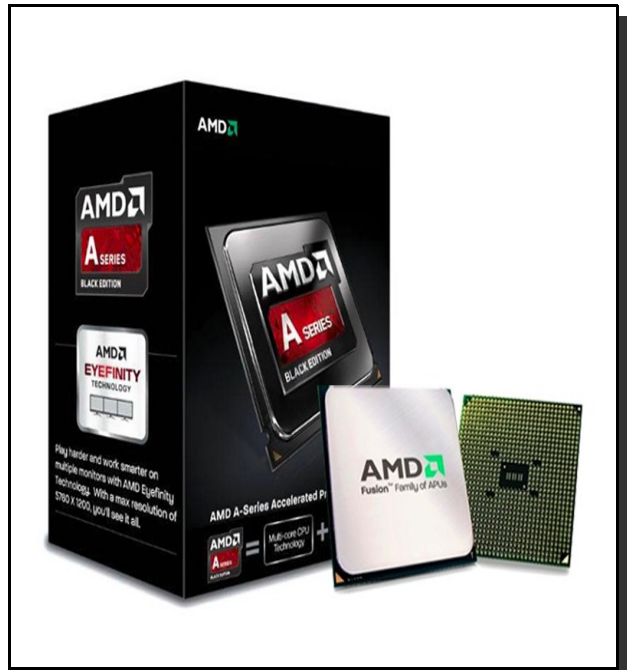


## MICROPROCESADOR

Un *microprocesador* o *procesador* (también llamado CPU) es el *circuito integrado*<sup>1</sup> central de un sistema informático. Trabaja recibiendo instrucciones y procesándolas para enviarlas a su destino. Todas las instrucciones del ordenador pasan por el *microprocesador*, por lo que el funcionamiento de éste determina, en mucha medida, la velocidad a la que nuestro ordenador va a realizar nuestras órdenes.

Actualmente los dos principales fabricantes de *microprocesadores* son INTEL y AMD.



Microprocesadores de Intel (izquierda) y AMD (derecha).

Las características más importantes de un microprocesador son:

- *Frecuencia de reloj*: cantidad de *ciclos*<sup>2</sup> que realiza por segundo. Se mide en hercios. Actualmente los microprocesadores varían su frecuencia de reloj entre 1,5 y 4 GHz. Conviene saber que 1 GHz equivale a aproximadamente mil millones de ciclos por segundo.
- *Instrucciones por ciclo* (En inglés *Instruction Set*): Es el número de *bits* (unos y ceros) que recibe en cada ciclo. Actualmente los *microprocesadores* trabajan con paquetes de 64 bits.

Por poner un ejemplo, un *microprocesador* que trabaje a 2,8 GHz y con paquetes de 64 bits es capaz de procesar:

$$2.800.000.000 \times 64 = \\ \mathbf{179.200.000.000} \\ \mathbf{\text{bits por segundo}}$$

1 Pastilla pequeña de material semiconductor, de algunos milímetros cuadrados de área, sobre la que se fabrican circuitos electrónicos y que está protegida dentro de un encapsulado de plástico o cerámica.

2 Un ciclo del microprocesador conlleva tres pasos: recibir un paquete de datos, procesarlo y enviarlo a su destino.

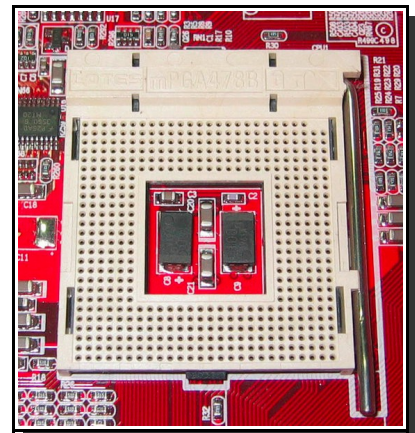
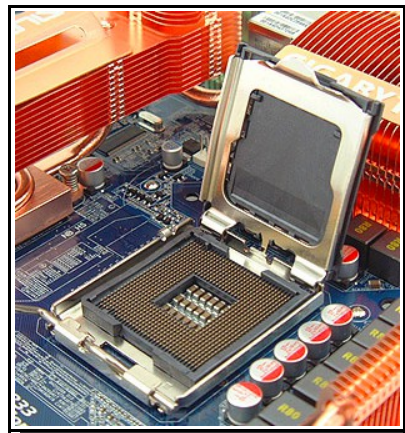
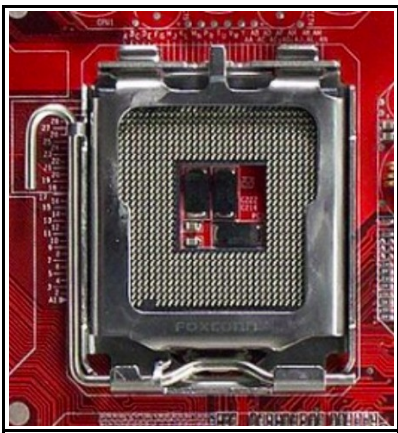
- *Memoria caché*: Es una memoria de poca capacidad que permite al microprocesador almacenar los datos que usa con mas frecuencia, pues el acceso a la *memoria RAM* es mas lento que el ritmo de trabajo del mismo.

- *Número de núcleos*: Antiguamente, los desarrolladores de *microprocesadores* buscaban mejorar su *frecuencia de reloj*, pero con el tiempo el esfuerzo dedicado era muy grande para la escasa evolución de los mismos, así que se empezaron a desarrollar *microprocesadores* con mas de un núcleo. Cada *núcleo* es prácticamente un *microprocesador* en sí mismo, y los *núcleos* trabajan de forma paralela, de manera que un *procesador* con cuatro núcleos posee cuatro áreas de trabajo paralelas, consiguiendo así realizar mas procesos simultáneamente.

- *Velocidad a la que se conecta con el resto de la placa base*: El *microprocesador* se conecta mediante *buses* y la velocidad a la que recibe los datos desde la *placa base* es otro aspecto que marca mucho el ritmo que es capaz de adquirir a pleno rendimiento. Si la conexión es lenta en un *microprocesador* que trabaje a buen ritmo no podremos sacar un alto rendimiento de éste.

Aunque la *frecuencia de reloj* y las *instrucciones por ciclo* son características que miden el ritmo de trabajo, no son determinantes para comparar dos *microprocesadores*, pues hay mas factores que determinan el ritmo de trabajo, si bien si sería válido como elemento comparativo de dos *microprocesadores* de la misma familia. Aun así, nos permiten hacernos una idea básica de la capacidad de trabajo de un microprocesador.

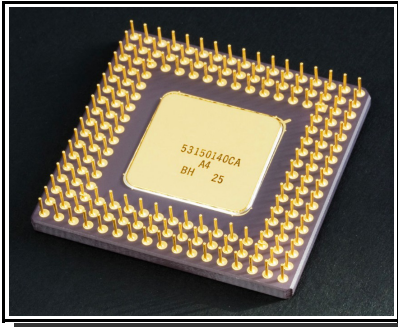
El *microprocesador* va situado sobre la *placa base* en un *zócalo* (en inglés *socket*) que sirve de soporte y conexión con la misma y puede tener varias arquitecturas (varias formas). En función de su arquitectura tendrá una cantidad de conexiones.



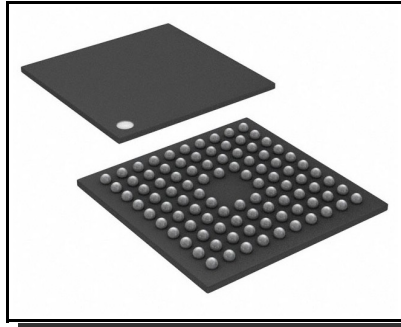
*Diferentes tipos de Socket*

Las conexiones del *microprocesador* con el *zócalo* pueden ser de tres tipos:

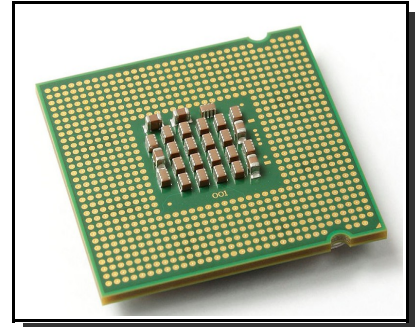
- *PGA* (Pin Grid Array): La conexión se realiza mediante pequeños pinchos metálicos (*pinos*) repartidos a lo largo de la base del *procesador* introduciéndose en unos pequeños agujeros del *zócalo*. Una palanca ancla los *pinos* para que hagan un buen contacto.
- *BGA* (Ball Grid Array): La conexión se realiza mediante pequeñas bolas soldadas al procesador que hacen contacto con el zócalo.
- *LGA* (Land Grid Array): La conexión se realiza con pequeñas superficies de contacto lisos.



*Conexión PGA*



*Conexión BGA*



*Conexión LGA*