

Introducción

Cualquiera puede comprar memoria RAM para instalar en sus tarjetas madres (motherboards), pero solo aquellos cuales conocen bien las características de las memorias, y tienen experiencia trabajando con diferentes velocidades y marcas de RAM, le van a sacar el mayor provecho, al mismo tiempo gastando menos dinero. Tener suficiente memoria instalada es importante para mantener buena velocidad en la computadora. Hay muchas cosas cuales se deben tomar en cuenta para elegir un chip de memoria rápido, eficiente, compatible, y de alta calidad. Aquí muestro una tabla con los tipos de memorias mas usados y sus especificaciones:

| Estandar | Reloj de memoria | Reloj de Bus | Nombre de modulo | Velocidad de transferencia |
|--------------------|------------------|------------------------|------------------|----------------------------|
| DiMM SDRAM | | | | |
| PC66 | 66 MHz | 66 MHz | PC-66 | 533 MB/s |
| PC100 | 100 MHz | 100 MHz | PC-100 | 800 MB/s |
| PC133 | 133 MHz | 133 MHz | PC-133 | 1066 MB/s |
| DDR SDRAM | | | | |
| DDR-200 | 100 MHz | 100 MHz | PC-1600 | 1600 MB/s |
| DDR-266 | 133 MHz | 133 MHz | PC-2100 | 2100 MB/s |
| DDR-333 | 166 MHz | 166 MHz | PC-2700 | 2700 MB/s |
| DDR-400 | 200 MHz | 200 MHz | PC-3200 | 3200 MB/s |
| DDR2 SDRAM | | | | |
| DDR2-400 | 100 MHz | 200 MHz | PC2-3200 | 3200 MB/s |
| DDR2-533 | 133 MHz | 266 MHz | PC2-4200 | 4266 MB/s |
| DDR2-667 | 166 MHz | 333 MHz | PC2-5300 | 5333 MB/s |
| DDR2-800 | 200 MHz | 400 MHz | PC2-6400 | 6400 MB/s |
| DDR2-1066 | 266 MHz | 533 MHz | PC2-8500 | 8533 MB/s |
| DDR3 SDRAM | | | | |
| DDR3-800 | 100 MHz | 400 Mhz | PC3-6400 | 6400 MB/s |
| DDR3-1066 | 133 MHz | 533 MHz | PC3-8500 | 8533 MB/s |
| DDR3-1333 | 166 MHz | 667 MHz | PC3-10600 | 10667 MB/s |
| DDR3-1600 | 200 Mhz | 800 MHz | PC3-12800 | 12800 MB/s |
| Rambus DRAM | | | | |
| PC600 | 300 MHz | 16-bit, single channel | - | 1200 MB/s |
| PC700 | 355 MHz | 16-bit, single channel | - | 1420 MB/s |
| PC800 | 400 MHz | 16-bit, single channel | - | 1600 MB/s |
| PC1066 | 533 MHz | 16-bit, single channel | RIMM 2100 | 2133 MB/s |
| PC1200 | 600 MHz | 16-bit, single channel | RIMM 2400 | 2400 MB/s |
| RIMM 3200 | 400 MHz | 32-bit, dual channel | - | 3200 MB/s |
| RIMM 4200 | 533 MHz | 32-bit, dual channel | - | 4200 MB/s |
| RIMM 4800 | 600 MHz | 32-bit, dual channel | - | 4800 MB/s |
| RIMM 6400 | 800 MHz | 32-bit, dual channel | - | 6400 MB/s |

Analiza tu motherboard (tarjeta madre)

Este es el primer paso. La mayoría de tarjetas madres son compatibles con diferentes tipos y velocidades de RAM, pero esto no significa que debemos de comprar cualquier velocidad o tipo sin analizar cual seria lo mas recomendado. Primero, analizamos el tipo de memoria cual necesitamos, en este ejemplo usaremos la tarjeta madre LANPARTY UT NF4 SLI-DR Expert fabricada por DFI. En las especificaciones imprimidas en el manual o publicadas en linea, vemos lo siguiente:

Memory

- Four 184-pin DDR SDRAM DIMM sockets
- Supports dual channel (128-bit wide) memory interface
- Supports up to 4GB system memory
- Supports PC2100 (DDR266), PC2700 (DDR333) and PC3200 (DDR400) DDR SDRAM DIMM

Esto indica que esta tarjeta madre puede usar PC2100 (DDR266), PC2700 (DDR333) y PC3200 (DDR400). Ya sabemos que de los muchos tipos de RAM cuales existen, estamos limitados a estos tres. Si tu tarjeta madre tiene ranuras de SDRAM DIMM y DDR, quieres elegir el tipo de memoria más rápido, el DDR.

Analiza el Procesador

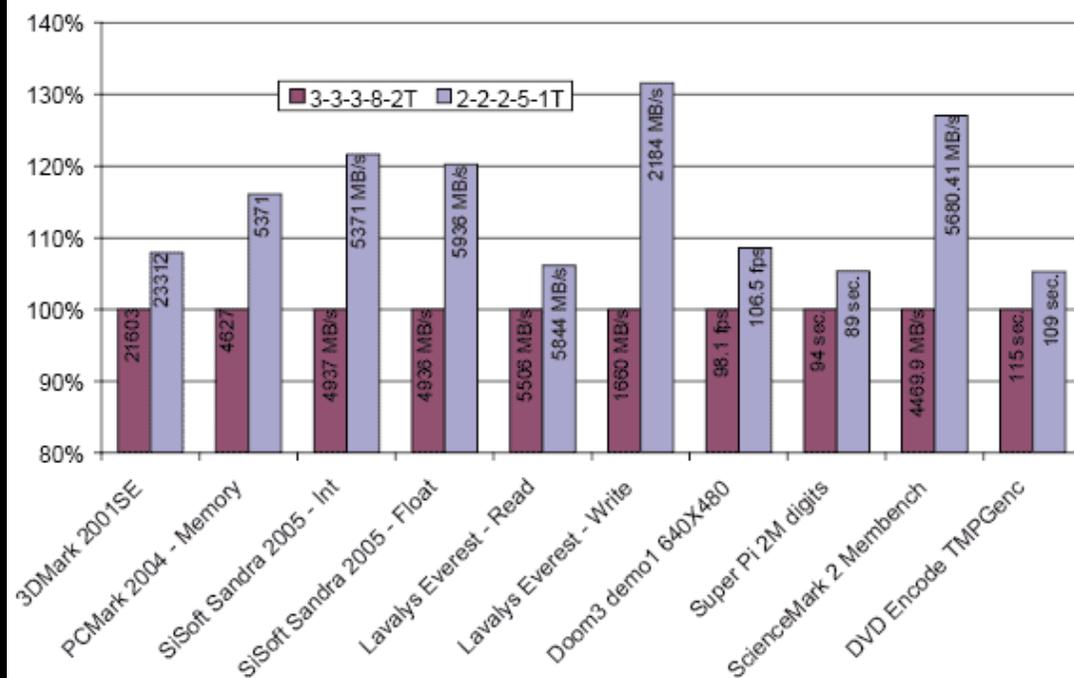
El siguiente paso es analizar el procesador. Con esta tarjeta madre LANPARTY UT NF4 SLI-DR Expert, tenemos un Opteron 165 instalado, de 1.8 GHz (1800 MHz). Como este tiene un bus de 200 MHz, queremos usar PC3200 (DDR400) para sincronizar. Si usamos PC2700 (DDR333), el bus del procesador será reducido a 133 MHz para poder sincronizar con la memoria.

Es importante siempre tratar de sincronizar las velocidades del bus del procesador con la del RAM para evitar pérdidas en la velocidad. La única excepción es cuando instalas RAM más veloz. Por ejemplo, en nuestro ejemplo con la Lanparty Expert, en vez de instalar PC3200, podemos instalar PC5000 (DDR500) cual reducirá su velocidad desde 250 MHz a 200 MHz para sincronizar con el procesador. Esta característica se conoce como backward-compatibility, pero no todas las tarjetas madres son compatibles con esta función. Como otro ejemplo, puedes comprar memoria PC133 y instalarla en una tarjeta madre cual solo usa PC100, o comprar PC2700 en una tarjeta cual solo usa PC2100. A veces tenemos que hacer esto debido a que PC2700 puede aparecer más barato que PC2100, también por un truco con los tiempos CAS del RAM, cual está explicado abajo.

Latency o latencia (tiempos)

Si leen mi artículo [Aceleración De RAM](#), pueden leer sobre algunas preferencias en el BIOS cual pueden acelerar tu RAM. Cuando compras memoria RAM, es posible obtener un tipo de RAM más rápido si te fijas en las características del CAS Latency, también conocido como los latency timings (tiempos). Algunos ejemplos incluyen 3-3-3-5 o 2-2-2-5. El [CAS latency \(latencia cas\)](#) es la cantidad de ciclos que durará el sistema para encontrar la cantidad de memoria exacta cual ha sido aislada y existe en valores de 2, 2.5 y 3, 4, 5, etc. Más bajo el valor, más rápido será el RAM (notablemente). Es el primer valor en la serie de números en mi ejemplo : 3-3-3-5. El precio del RAM puede subir al elegir memoria con mejores tiempos, pero vale la pena. Aquí les muestro los resultados de unas pruebas hechas por [Corsair](#), unas de las compañías más respetadas en la fabricación de memoria. Como pueden ver, el latency más bajo de 2-2-2-5 le gana notablemente al 3-3-3-8.

Benchmark Performance, Normalized



Un truco cual puedes hacer es comprar memoria más rápida y reducir su frecuencia para obtener mejores tiempos. Esto es solo recomendado si la memoria es mas veloz es mas barata y compatible con tu tarjeta madre. Por ejemplo, en mi experimento usé memoria PC3500 a 216 Mhz con CAS de 2.5. Al reducir la velocidad a 200 MHz, pude reducir el CAS a 2.0 y aun mantener un sistema estable. Al reducir la frecuencia original del RAM, los tiempos pueden ser mejorados. Si ejecutas el programa [CPU-Z](#) y vas al tab de SPD, este te muestra ejemplos de diferentes velocidades y tiempos CAS.

Memory Slot Selection

Slot #1: DDR

Module Size: 256 MBytes

Max Bandwidth: PC3200 (200 MHz)

Manufacturer: MOSEL

Part Number: V826632K24SATG-D3

Serial Number: 153C3C6B

Correction: None

Registered: no

Buffered: no

SPD Ext.:

Week/Year: 05 / 05

Timings Table

| | 133 MHz | 166 MHz | 200 MHz |
|----------------|---------|---------|---------|
| Frequency | 133 MHz | 166 MHz | 200 MHz |
| CAS# Latency | 2.0 | 2.5 | 3.0 |
| RAS# to CAS# | 2 | 3 | 3 |
| RAS# Precharge | 2 | 3 | 3 |
| tRAS | 6 | 7 | 8 |
| tRC | | | |
| Command Rate | | | |
| Voltage | 2.5 V | 2.5 V | 2.5 V |

Version 1.44

CPU-Z www.letheonline.net OK

Recomendación por el fabricante

En las paginas web de los fabricantes de tarjetas madre puedes encontrar información sobre que marca de memoria es recomendada para tu tarjeta madre. La imagen abajo muestra la lista publicada por [MSI](#) en su pagina web.



No es necesario fijarse en esta lista, recuerden que es solo una recomendación. Si tienes una tarjeta madre que te está dando problemas con diferentes marcas, puedes usar la lista de memoria compatible publicada por el fabricante de tu tarjeta madre, para elegir una marca compatible. Si es recomendado alejarse de memoria genérica y usar memorias fabricadas por compañías conocidas.

Yo he tenido muy buenos resultados con [Kingston](#), [Viking](#), [Corsair](#), [Centon](#), [PQI](#), [Crucial](#), [OCZ](#), [Mushkin](#), [A-DATA](#), [All Components](#), [Apacer](#), [Spectek](#) y [Rosewill](#).

Evita problemas con el RAM

El RAM (la memoria) es uno de los dispositivos más culpados por un sistema inestable. Lee [este artículo](#) para aprender cómo hacer pruebas.

Otros consejos:

Compatibilidad

Siempre asegúrate de compatibilidad con tu tarjeta madre. Por ejemplo, PC133 puede ser fabricado en diferentes organizaciones así como 128MB(16x64) o 64MB(8x64). Estas multiplicaciones indican la cantidad de chips multiplicados por su capacidad, medido en megabits. Por ejemplo, 16x64 es igual a 1024 megabits. Como sabemos que un byte es 8 bits, dividimos por 8, $1024/8 = 128$ Megabytes. Esta organización puede ser incompatible con diferentes tarjetas madres. Esta información a veces es impresa en la memoria o puedes digitar el modelo en un motor de búsqueda a ver si encuentras información. También es siempre bueno leer las recomendaciones de los fabricantes de las tarjetas madres, o puedes visitar la página de los fabricantes de RAM y ojear un listado de tarjetas madres con cual funciona su memoria.

Calidad

Yo sé que el dinero puede decidir qué tipo de RAM vas a comprar, pero siempre trata de comprar una marca muy conocida y no estándar o genérica.

Igualdad

Trata de nunca tener Chips de RAM con diferentes frecuencias o capacidades instaladas. Por ejemplo un Chip PC100 en la primera ranura y PC133 en la segunda Ranura. Esto evita inestabilidad. No siempre es un problema, muchas veces he mezclado chips de diferentes tamaños y frecuencias y todo ha funcionado bien, pero si puedo evitar esto, lo evito. La mezcla de diferentes velocidades y capacidades deshabilita el [modo dual](#) o [dual channel](#).

Overclocking

Algunas tarjetas madres te dan la opción de overclock (acelerar) el RAM incrementándole la frecuencia. Esto trae muchas ventajas, ya que el RAM va a funcionar más rápido, pero puede causar inestabilidad y daño al RAM. Esto NO es recomendado y en algunas ocasiones es peligroso. Si te interesa acelerar tu RAM, [lee aquí](#)

Nota: Yo he acelerado el RAM en muchos experimentos y nunca he tenido una falla. También he trabajado con muchas personas que se dedican a overclock todos sus dispositivos como el RAM, la tarjeta madre y el procesador. Este es un proceso fastidioso ya que cualquier preferencia incompatible con tu tarjeta madre no te dejará iniciar la computadora y tendrás que reiniciar el Bios. También, al acelerar estos componentes (overclock), estás cambiando las frecuencias y causando a que estos dispositivos funcionen a velocidades que no son recomendadas y pueden dañarte el dispositivo. Si decides overclock y sientes que tu sistema está estable, siempre prueba el RAM con una utilidad adecuada y asegúrate que pase todas las pruebas, [lee aquí](#) como probar tu memoria.

También lean mi sección de [Dual Channel](#)

Herramientas

Herramientas de Kingston: <http://www.kingston.com/LatAm/tools/>

Buscador de memoria: http://www.ec.kingston.com/ecom/configurator_new/mfrmod.asp?root=latam&LinkBack=http://www.kingston.com/LatAm

[Subir](#)

