

ALBERTO  
**LOZANO**

## Qada Qaballo a su Quadra

**Q**osas curiosas que pasan.  
Ya tenemos el UltraMac a nuestra disposición. Es el Quadra.  
El porqué del nombre Quadra se me escapa un poco pero me imagino que Apple habrá tenido sus poderosas razones para bautizar al más potente de los macs de esa guisa.

El problema, como siempre, es que cada vez que aparece un nuevo modelo de Mac desaparecen las posibilidades de utilizar aquellos programas con los cuales estábamos tan contentos.

Y ese fenómeno se manifiesta de forma particularmente acusada en el caso del Quadra.

Resulta que el Quadra es el más potente de todos los Macs actualmente en el mercado. Pero Apple, para lograr tal potencia, ha tenido que pasar a utilizar un nuevo microprocesador, el 68040.

¿Y cómo consigue el 68040 ser más potente que sus antecesores?

Simplemente añadiendo una serie de características que hacen que, a igual velocidad (o inferior) de reloj, el resultado final sea un proceso más rápido.

Vayamos por partes.

### Oiga, ¿qué hora es?

Hace un momento he hablado de la "velocidad de reloj". Seguro que todos habéis oído hablar de ese parámetro pero pocos habréis entendido exactamente a que se refiere. Supongo que lo

que si tenéis claro es que a más velocidad de reloj, más corre un ordenador.

Así, hasta ahora se nos ha dicho que el Mac II fx era el más rápido ya que su reloj de 40 MegaHertzios así lo determinaba. El fx corre más que un CI ya que el CI trabaja a 25 MHz y el fx a 40. En principio está claro pero ahora viene Apple y nos habla de una nueva máquina, el Quadra, que a una velocidad de reloj de 25 MegaHertzios, es casi el doble de veloz que un fx...

¿Qué es lo que no "Quadra" aquí?

Comencemos desde el principio:

La velocidad de reloj es, ni más ni menos, que la frecuencia a la que trabaja el microprocesador. digamos que es el equivalente a la RPM de un motor de un automóvil. con una salvedad; los coches se deben adecuar a la velocidad del tráfico y otras cosas que impiden que el motor gire a unas revoluciones constantes.

En el caso de los microprocesadores, siempre (o casi) se les hace trabajar a una velocidad constante. Claro que no tienen cambio de marchas ni acelerador, puesto que un ordenador no tiene que subir cuestas ni efectuar adelantamientos (por supuesto: el Mac hace tiempo que ha adelantado a toda su competencia de compatibles).

Para simplificar, diremos que un Mac II fx funciona siempre a 40 MHz, lo que en un coche serían cuarenta millones de revoluciones por segundo (¿os imagináis?).

De nuevo para atrás: si un Mac II fx va más revolucionado que un Quadra, ¿a qué es debido que el Quadra corra más?

Pues resulta que el microprocesador del Quadra lleva incorporados determinados artilugios que producen un mayor aprovechamiento de las RPM de su motor. Digamos que tiene la superdirecta permanentemente conectada.

### Taxi: a esa dirección

No sabría como explicarlo en menos de diez mil palabras pero intentaré sintetizarlo aunque sea con tal simplificación que algún purista de la microcomputación llegue a la conclusión de que no me aclaro en mis conceptos sobre microprocesadores. De todas maneras, mi intención no es la de aclararme yo mismo sino que vosotros tengáis alguna idea que os ayude a aumentar vuestra comprensión sobre el tema sin necesidad de tener que licenciarnos en electrónica digital.

Resulta que una de las maneras de aumentar la velocidad de un ordenador, además



POR ALBERTO LOZANO

de la obvia de incrementar sus RPM (velocidad de reloj) consiste en añadirle artilugios para que obtenga un mejor aprovechamiento de su velocidad. Lo que en un coche sería el cambio de marchas, vamos.

El truco más socorrido es el de la RAM Cache (sí, sin acento. Los que seguís mi columna ya sabréis porque no digo "Caché").

Como ya expliqué en otro número de la revista, la RAM cache es una memoria de un tipo especial, de alta velocidad en donde se almacenan los datos más recientemente utilizados, de forma que el microprocesador no ha de ir a buscarlos a la más lenta memoria general de la máquina ganando, de esta manera, tiempo.

Por otra parte, el microprocesador trabaja fundamentalmente con dos caminos de información. Se llaman buses y se utilizan, uno para ingresar o sacar datos del microprocesador (bus de datos) y el otro, que se denomina bus de direcciones es por donde sale la información que permite localizar un dato en la memoria de la máquina, es decir la dirección de ese dato. De ahí su nombre.

Es como si en nuestra cartera dispusiésemos de un montón de tarjetas con los números de teléfono de todos nuestros amigos.

Nuestras manos, al buscar determinada tarjeta, constituirían el bus de direcciones y nuestros ojos, al leer el teléfono de un amigo de una tarjeta, serían el bus de datos.

Pero claro, si cada vez que necesitamos saber el teléfono de un amigo tenemos que buscar en el montón de tarjetas perdemos tiempo. Por muy rápido que funcionen nuestras manos (frecuencia de reloj del micro). De forma que disponemos en nuestro cerebro de una memoria cache de datos. Seguro que tras haber trasteado un poco en el tarjetero, ya nos sabemos de memoria los tres o cuatro números de teléfono más usuales de forma que, al necesitarlos ya no precisamos de la consulta en el bloque de tarjetas. Esos números están en la RAM cache de datos de nuestro cerebro.

Otro tanto pasa con el bus de direcciones: si siempre mantenemos las tarjetas ordenaditas sin alterar su posición, tras haber consultado una serie de tarjetas ya sabemos en donde se hallan las de uso más común. Así, en nuestro cerebro se monta una nueva RAM cache de direcciones (direcciones físicas de las tarjetas, no las "direcciones" contenidas en las mismas. Eso son datos).

Jugando con el conocimiento que nos proporcionan ambas caches, podemos ir a "toda pastilla" en la localización de teléfonos de amigos: muchas veces no tendremos necesidad de consultar las tarjetas al sabernos de memoria el número y otras, aunque no lo recordemos, iremos también muy rápido ya que sabremos de memoria donde se halla la tarjeta que nos interesa.

De esta manera, aunque seamos unos patosos con pocas RPM en nuestras manos (creo que sería mejor decir unos "manosos"). Bien sea utilizando nuestra Ram de direcciones o nuestra RAM cache, corremos más y que cuanto más capacidad tenga esa RAM, más rápidos iremos.

La realidad es un pelín más compleja pero las bases son las que acabo de explicar y creo que son suficientes para entender el por-

# En IBER EX

Macintosh™  
le da

# MAX



¡MAX el emulador de terminal videotext para Macintosh!

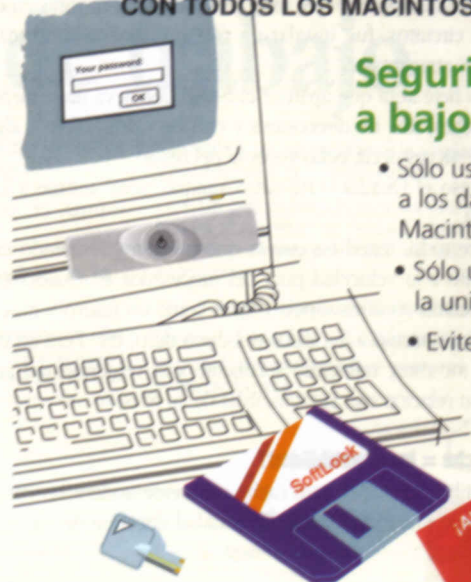
Incluye módem externo que podrá usar con cualquier otro software de comunicaciones.

¡AHORA TAMBIÉN DISPONIBLE EL SOFTWARE MACTEX POR SEPARADO!

ASEMAT, S.A. ; c/Agustina de Aragón, 3 bajo C, 28006-Madrid; Tfno.: 91-4015099; Fax: 91-4018646

## Nuevo KeyLock™

COMPATIBLE CON EL SISTEMA 7 Y CON TODOS LOS MACINTOSH™.



Seguridad Integrada a bajo precio

- Sólo usted podrá acceder a los datos de su Macintosh™.
- Sólo usted podrá utilizar la unidad de disquettes
- Evite contagios.

¡AHORA CON NUEVO SOFTWARE MAS POTENTE Y CON CERRADURAS PARA LOS PUERTOS TRASEROS!

ASEMAT, S.A. ; c/Agustina de Aragón, 3 bajo C, 28006-Madrid; Tfno.: 91-4015099; Fax: 91-4018646

qué sí o el porqué no de las "incompatibilidades quadreras".

### Sesenta y ocho miles

Si nos remontamos a la historia de los macs, veremos que Apple ha ido colocando modelos cada vez más nuevos de los microprocesadores de Motorola.

Los primeros macs llevaban el 68000, un microprocesador sin ningún tipo de cache y que además funcionaba a 7,62 MHz. Bueno, tenía un cambio de marchas ya que funcionaba a dos velocidades diferentes, pero eso ya no viene al caso en el tema que nos ocupa hoy.

Hoy en día ya solo quedan dos modelos con ese microprocesador: el Classic y el nuevo Powerbook 100 aunque este último funciona a 16 MHz, el doble que el Classic.

Luego vino el Mac II con el 68020. Incorporaba algunas mejoras pero no tenía tampoco cache así que el Mac II, salvo el ir a 16 MHz y tener incorporado un coprocesador para acelerar el cálculo aritmético, no era una maravilla de velocidad.

Bien es cierto que, a diferencia del 68000, el 68020 y sucesivos manejan justo el doble de información de una "tacada" (son micros de 32 bits en lugar de 16) pero, en la práctica, el Mac II no llegaba a "quaduplicar" exactamente la velocidad de un Plus como en teoría debía de ser. De esa generación nos queda el Mac LC que no quiere decir como algunos malintencionados piensan, "Low Capacity" si no "Low Cost", bajo coste.

A continuación vienen los macs con el 68030, esos ya corren: tienen una cache en el bus de datos de un cuarto de K y, con ellos aparecen los primeros problemas de compatibilidad. Me refiero al Mac II x, CX, CI, SI y SE/30 hoy recortado y convertido en el Classic II.

Con el fx, Apple lo que hizo, amén de otras mejoras en el resto de los circuitos, fue instalar un 68030 capaz de funcionar a 40 MHz sin atragantarse.

Pero hete aquí que aparece el 64040 que lleva nada menos que dos caches, una de direcciones y otra de datos, además algo más gordas: 4K, es decir, ocho veces la del 68030.

Por eso el Quadra corre tanto aunque "sólo" trabaje a 25 MHz de reloj.

Sobre todo, tened en cuenta que me estoy refiriendo en todo momento a la velocidad pura del procesador. El Quadra también va acelerado en otros aspectos tales como un nuevo y más rápido circuito de acceso a los datos del disco duro, etc. Pero en esta columna me estoy refiriendo solamente a la velocidad del procesador y su relación con la taquicardia de su reloj.

### ¿Cache = incompatibilidad?

La utilización de la Ram cache realmente acelera las cosas aunque no de una forma lineal. En realidad depende de cómo trabaje

*Apple ha añadido un panel de control que desactiva las Ram cache del 68040. De esta forma ya trabajan casi todas las aplicaciones incompatibles con el Quadra.*

el programa en curso ya que si está ejecutando una tarea en la que los datos no se repiten nunca, por ejemplo, entonces la cache no sirve prácticamente para nada. Pero en general, podemos decir que esa es una situación extrema y siempre el uso de cache aporta un incremento de velocidad. Ahora bien, ¿qué pasa si en nuestro tarjetario de antes una mano misteriosa cambiase sin avisar un número de teléfono de una de las tarjetas?

Pues pasaría que nuestra Ram cache fallaría estrepitosamente ya que el número contenido en esa Ram no sería idéntico al de la tarjeta.

Vale, pues hay programas que automodifican tanto los datos como las direcciones o instrucciones a ejecutar. De este modo nos encontramos que el microprocesador trabaja con un dato diferente del que había previsto el programador de la aplicación y, por consiguiente, el programa se va por los cerros de Ubeda y, como el dato variado suele ser una instrucción del propio programa, pues resulta que la instrucción ejecutada es diferente de la que se debería de haber ejecutado y aparece un hermoso error del sistema o una "clavada" total de la máquina.

Apple, consciente de ese problema, ha añadido un panel de control que desactiva las Ram cache del 68040. De esta forma ya trabajan prácticamente todas las aplicaciones incompatibles con el Quadra.

El único perjuicio es que entonces perdemos la gracia principal del 68040 y nos queda un Quadra semicojo al que hasta un Mac CI le da paliza en la carrera. Y no digamos un fx.

Ahora es cuestión de esperar a que los fabricantes de programas los modifiquen para que tengan en cuenta las caches de turno.

### Finalmente

Disculpad por haber abordado un tema tan árido como el de hoy. He procurado, a costa de ser algo impreciso, el que todos los lectores entendieseis el porqué de las incompatibilidades y, de paso doy respuesta a la cantidad de consultas que he tenido estos días. Espero no tener que repetir la explicación. Si alguien me vuelve a hacer la consulta de marras, lo podré dirigir al kiosko para que lea el MacUser de Enero.

Por cierto. Relativo a mi última columna sobre la incompatibilidad del DiskDoubler 3.7 con el sistema siente, se trata de que el DiskDoubler busca en el Finder una palabra llamada "Desktop" y el Finder contiene la equivalente traducida de "Escritorio". ¿Necesitáis más pistas para poner vuestro ResEdit a trabajar? ☺