

TAI II

Trabajo de Investigación
“ Procesadores Móviles ”

Juan Pablo Cosp

Matricula: 41.114
Ing. Electrónica

Introducción

Los procesadores móviles están diseñados , como su nombre lo indica, a dar movilidad a una computadora. Se diseñan y fabrican esencialmente pensadas para notebooks o laptops, aunque no están limitadas exclusivamente a este tipo de sistemas.

A continuación expondré las características más comunes encontradas en estos dispositivos, las diferencias entre un procesador móvil y uno de escritorio, y las características individuales de los procesadores más comunes.

Que es un Procesador móvil

En primer lugar, debemos hacernos unas preguntas, como, En que me puede favorecer este tipo de procesador?, Que ventajas y desventajas tiene sobre los procesadores "normales", que utilizamos todos los días en la facultad, casa, o lugar de trabajo?, Para que necesito un procesador móvil?, Se trata todo esto de una estrategia de Marketing?, Cual es la relación precio-calidad, o precio- beneficio?, Vale la pena pagar mas?, la respuesta casi siempre es otra pregunta, Que uso voy a darle?

Todas estas preguntas son las que normalmente uno se formula a la hora de comprar, ya sea un equipo armado, o bien a la hora de elegir los componentes de su "Clon", y que tratare de responder a continuación.

Un procesador móvil, varía de un procesador de escritorio principalmente en la forma de administrar la energía. Teniendo en cuenta que el punto débil de todo dispositivo portátil siempre fue la batería, que nunca dura lo suficiente, y que probablemente siempre se termina en el momento que mas uno necesita.

Los procesadores móviles actuales, lo que hacen básicamente es proveer un rendimiento a demanda, lo que significa, que varían la velocidad con la que trabaja el procesador de acuerdo a la aplicación que se este ejecutando en ese momento, lo que deriva en un ahorro en la batería, para que quiero 1.5 MHZ para revisar mi correo si lo puedo hacer con mucho menos poder y de paso no malgastar energía. Esta es la cualidad esencial de un procesador móvil y quizás, responda varias de las preguntas anteriores.

Otra característica es también que el voltaje con el que trabajan es más bajo que en un procesador de escritorio, lo que deriva también en un ahorro de energía, pero más importante aun es que el sistema no se calentara mucho, y esto es importante para cualquiera que haya trabajado alguna vez con una laptop en el regazo.

Además de esto, otra característica importante es el tamaño, ya que están hechos pensados en un laptop, es preferible que sean lo mas pequeño posibles.

Los procesadores

Actualmente en el mercado existen dos fabricantes importantes de procesadores, Intel, y AMD, y otro no tan conocido, Transmeta.

Intel: es el fabricante con más años en el mercado y sin dudas un referente a todo lo que se refiera a Tecnología de la Información, o IT

Antes de empezar a detallar los productos, conviene hacer una aclaración sobre lo que es Intel Centrino:

Mucha gente confunde el termino Centrino con el Procesador móvil de la marca Intel.

Centrino (también conocida como Centrino Mobile Technology o Tecnología Móvil Centrino en español) es una tecnología desarrollada por Intel para promocionar una combinación determinada de CPU, chipset de la placa base e interfase de red inalámbrica en el diseño de un ordenador personal portátil. Actualmente esta combinación consiste en un procesador Pentium M, un chipset de la familia Intel 855 o 915 y una conexión de red del tipo Intel PRO/Wireless 2100 (IEEE 802.11b) o PRO/Wireless 2200 (IEEE 802.11g).

Debido a la ubicuidad de la campaña publicitaria, muchos consumidores se refieren erróneamente al procesador Pentium M como el procesador Centrino, cuando Centrino es una tecnología que engloba tanto al procesador, como al Chipset y a la tarjeta de red inalámbrica Wi-Fi integrada.

Hecha la aclaración, continuamos con los productos

Actualmente Intel posee dos gamas de productos, Intel Pentium-M e Intel Celeron-M, también esta el Pentium III-M y el Pentium 4-M, pero como no cuentan con las funciones de administración de baterías avanzadas no serán analizados.

El Pentium-M y el Celeron-M, son básicamente iguales, ambos cuentan con las tecnologías para portátiles de Intel, y su única diferencia a parte del precio es en la frecuencia del procesador, la frecuencia del BUS, y el tamaño del Cache L2. También cabe resaltar que el Celeron no es compatible con la tecnología Intel Speedstep mejorada. El Celeron-M es un procesador entry-level, o pensado para quienes no necesitan tanto poder de procesamiento, y el Pentium-M es para los que el dinero no es un problema y necesitan llevar consigo trabajos donde el poder de procesamiento es un rasgo vital, y no por estar en el camino o fuera de la oficina signifique dejar de lado trabajos importantes.

Tabla de comparación

Principales microprocesadores de Intel	Procesador Intel® Pentium® III - M para portátiles	Procesador Intel® Pentium® 4 - M para portátiles	Procesador Intel® Pentium® M	Procesador Intel® Celeron® M
Caché L2 en chip	512 KB	512 KB o 1MB	1 MB o 2 MB	512 KB o 1MB
Bus de sistema del procesador	133 MHz	400 MHz o 533 MHz	400 MHz o 533 MHz	400 MHz
Frecuencia del procesador de hasta	1,33 GHz	3,33 GHz	2,13 GHz	1,50 GHz
Bus de sistema del procesador con consumo de energía optimizado	No	No	Sí	Sí
Administrador de pilas dedicado	No	No	Sí	Sí
Fusión de microoperaciones	No	No	Sí	Sí
Compatibilidad con la tecnología Intel Speedstep® mejorada	No ¹	No ¹	Sí	No
Tecnología Intel® de ajuste dinámico del voltaje en portátiles (Intel® MVP IV)	No	No	Sí	Sí
Chipsets de Intel recomendados	Familia de chipsets Intel® 830	Familia de chipsets Intel® 845	Familia de chipsets Intel® 855 o Familia de chipsets Intel® 915M Express	Familia de chipsets Intel® 855 o Familia de chipsets Intel® 915M Express
Admite DDR2 de hasta 2GB ⁴	No	No	Sí	Sí
Compatibilidad con USB 2.0	No	No ³	Sí	Sí
Soluciones de chipsets de gráficos discretos e integrados	Sí	No ³	Sí	Sí
Desactivación dinámica de buffer de E/S para el bus y la memoria de sistema del procesador	No	No	Sí	Sí
Solución inalámbrica de Intel verificada	No se aplica	No se aplica	Conexión de red Intel® PRO/Wireless	Conexión de red Intel® PRO/Wireless
Compatibilidad con una o dos bandas (802.11b, 802.11a/b, 802.11b/g, 802.11 a/b/g)	No se aplica	No se aplica	Sí	Sí
Compatibilidad con la seguridad inalámbrica estándar y ampliada del sector (LEAP, WPA, 802.1x, WEP) ⁵	No se aplica	No se aplica	Sí	Sí
Intel® PROSet con compatibilidad con la administración avanzada de perfiles	No se aplica	No se aplica	Sí	Sí
Protocolo para ahorro energético (PSP)	No se aplica	No se aplica	Sí ²	Sí

AMD:

Al igual que Intel, AMD también cuenta con varios modelos de procesadores móviles, de los cuales, todos son versiones móviles de sus similares para PC de escritorio, a excepción del AMD Turion 64, lanzado en el 2003, que como su nombre lo indica, es de 64 bits, lo que lo convierte en el procesador mas poderoso para computadoras portátiles.

Características de la tecnología móvil AMD Turion 64

- **El desempeño AMD64** te ofrece hoy rendimiento líder de 32 bits y puede ejecutar las aplicaciones de 64 bits del mañana
- **La tecnología HyperTransport** impulsa la agilidad general del sistema para que tus aplicaciones respondan mejor y obtengas un desempeño increíble
- **La Protección Avanzada contra Virus*** con Microsoft® Windows® XP Service Pack 2, está diseñada para ayudar a prevenir la dispersión de ciertos virus
- **Diseñada para notebooks delgadas y livianas.** Optimizada en forma única para soportar los innovadores diseños de las PCs portátiles delgadas y ligeras de hoy y satisfacer tus altas necesidades de movilidad.
- **La tecnología AMD PowerNow!** prolonga la vida de la batería y reduce la generación de calor, permitiéndote trabajar o jugar por más tiempo
- **Compatibilidad inalámbrica** con todas las soluciones inalámbricas 802.11a,b, g y Bluetooth disponibles para que permanezcas conectado adonde quiera que vayas.
- **La tecnología 3DNow!™ Professional** y las instrucciones SSE2 y SSE3 ofrecen un rendimiento y una calidad de reproducción espectaculares en el área del entretenimiento digital, como los juegos, las transmisiones de audio y video en vivo, los DVDs y la música.

Los procesadores Turion se falsifican según el desempeño y la movilidad.

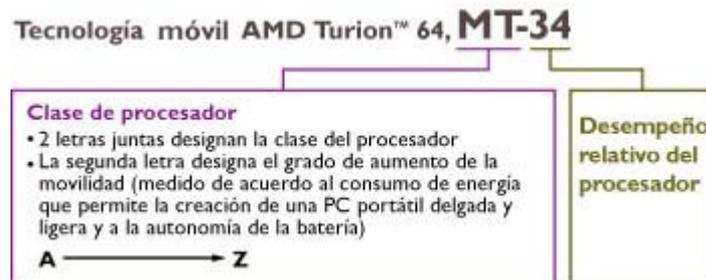


Figura 1 – Ejemplo de número de modelo de la tecnología móvil AMD Turion™ 64

	Frecuencia/L2	35W	25W
Mayor desempeño ↑	2.0GHz/1M	ML-37	---
	1.8GHz/1M	ML-34	MT-34
	1.8GHz/512K	ML-32	MT-32
	1.6GHz/1M	ML-30	MT-30
		Mayor movilidad →	

Figura 2 –Números de modelo de la tecnología móvil AMD Turion™ 64

Tecnología móvil AMD Turion 64: comparación de productos

Tecnología móvil AMD Turion™ 64

Número de modelo	Producción térmica del sistema	Frecuencia	Cache L2
ML-40	35W	2.2 GHz	1 MB
ML-37	35W	2.0 GHz	1 MB
ML-34	35W	1.8 GHz	1 MB
ML-32	35W	1.8 GHz	512 KB
ML-30	35W	1.6 GHz	1 MB
MT-34	25W	1.8 GHz	1 MB
MT-32	25W	1.8 GHz	512 KB
MT-30	25W	1.6 GHz	1 MB
MT-28	25W	1.6 GHz	512 KB

Comparación competitiva

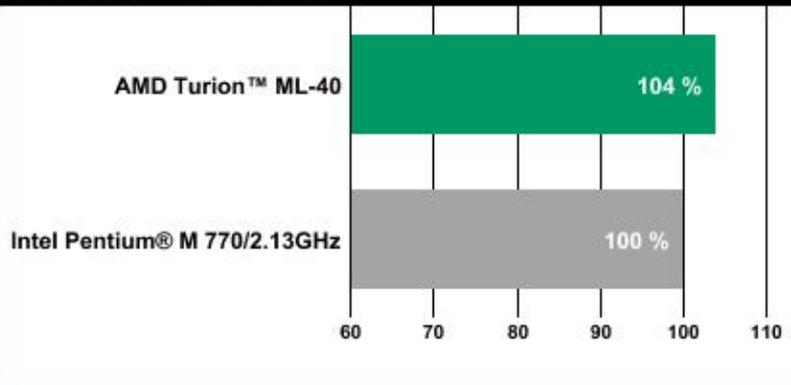
	Tecnología móvil AMD Turion™ 64	Intel Pentium® M
Lanzamiento de la arquitectura	2003	2003
Cache L1 en chip (Instrucciones + Datos)	128KB (64KB + 64KB)	64KB (32KB + 32KB)
Cache L2 en chip	1024KB/512KB (exclusivo) Cache efectiva total: 1152KB/640KB	2048KB (Inclusivo) Cache efectiva total: 2048KB
Tecnología de bus del sistema	Tecnología HyperTransport™ @ hasta 1600MHz Full duplex	Bus frontal de 533MHz Half duplex
Controlador de Memoria Integrado (MCT)	Sí, ECC de 64-bit + 8-bit, soporta PC3200, PC2700, PC2100, o PC1600 so-DIMMs	No, dispositivo lógico discreto en chipset
Ancho de banda total de Procesador a Sistema	Sistema: hasta 6.4 GB/s Memoria: hasta 3.2 GB/s Total: hasta 9.6GB/s	Total: hasta 4.3 GB/s
Northbridge integrado	Sí, Ruta de datos de 128 bits a velocidad de núcleo de CPU	No, dispositivo lógico discreto en chipset ruta de datos de 64 bit a 133MHz
Administración Avanzada de Energía	Tecnología AMD PowerNow!™	Tecnología SpeedStep Mejorada de Intel
Capacidad de Protección Avanzada contra Virus*	Sí	Execute Disable Bit**
Compatibilidad inalámbrica	802.11a, b, y g	802.11a, b, y g
Instrucciones 3D y Multimedia	Tecnología 3DNow!™ Professional, SSE2, SSE3	SSE, SSE2
Tecnología de proceso	90 nanómetros, tecnología SOI (silicon-on-insulator)	90 nanómetros
Empaquetamiento	Micro- PGA de 754 pines sin tapa	Socket de 478, micro-PGA
Producción térmica del sistema	25W, 35W	27W

El procesador Turion fue la respuesta de AMD para Intel, donde este último dominaba el 81% del mercado de la tecnología para Laptops.

BenchMarks

AMD Turion™ 64 Mobile Technology Performance Benchmark

Notebook PC Performance Overall



This benchmark is an average of compiled data from the list of overall benchmark scores from the tests listed below. Average of scores normalized to Intel Pentium® M Processor 770/2.13GHz for the following tests:

Office Productivity Suite

BAPCo® SYSMARK® 2004 Office Productivity, Version 1.0 (w/ patch2)
 VeriTest Business Winstone® 2004, Version 1.0.1 (w/SP2 reg fix)
 VeriTest Business Winstone Multitasking Test Scores, Version 1.0.1
 RARLAB WinRAR 3.30
 PC World WorldBench 5.0 Overall, 5/10/04 (w/SP2 Reg Edit)

Digital Media Suite

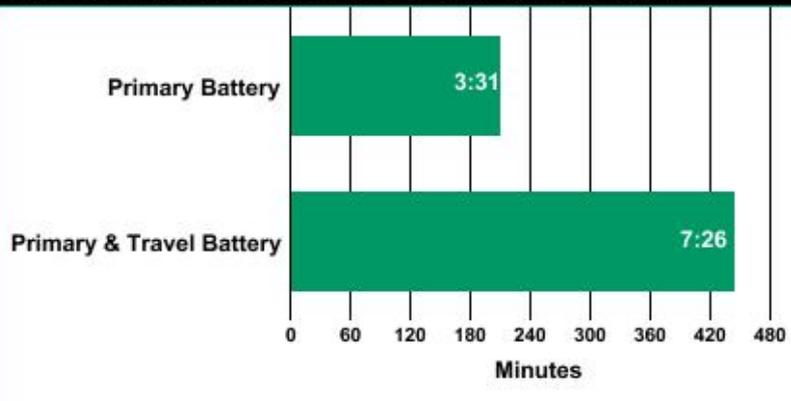
BAPCo® SYSMARK® 2004 Internet Content Creation
 VeriTest Multimedia Content Creation Winstone® 2004, version 1.0.1
 DivXNetworks, Inc., DrDivX, Version 1.0.6
 RazorLame, Version 1.1.5 1342
 Smokey City Design, LLC, The Panorama Factory, Version 3.3

3D Gaming Suite (all at 1024x768x32)

Futuremark Corp. 3DMark™ 2001SE (D3D Software T&L)
 Futuremark Corp. 3DMark03 Patch 340 (Hardware Vertex Shaders)
 Futuremark Corp. 3DMark03 Patch 340 (Software Vertex Shaders)
 Massive Development AquaMark3 FPS
 Lucas Arts Star Wars Jedi Knights II Demo, Version 1.04
 Id Software, Inc. Quake III Arena Demo2
 Id Software, Inc. Return to Castle Wolfenstein: Enemy Territory, Version 1.02
 Epic Games Unreal Tournament 2003 Flyby
 Epic Games Unreal Tournament 2003 Botmatch
 Ubisoft Entertainment Splinter Cell (1.1.1)
 Ubisoft Entertainment Splinter Cell (1.1.2)
 Ubisoft Entertainment Far Cry™ Version 1.1 cooler01
 Ubisoft Entertainment Far Cry™ Version 1.1 Pier
 Id Software, Inc. Doom3™ Version 1.0.12.62
 Crafty 32bit Version 19.12

AMD Turion™ 64 Mobile Technology Battery Life Benchmark

Ziff Davis Media Inc. Business Winstone® 2004 BatteryMark™ Version 1.0



Y por ultimo, Transmeta:

Transmeta, fue fundada en el año 1995, por David Ditzel del equipo de desarrollo de Sun UltraSparc, también consiguió unir a sus filas a Linus Torlvads para el desarrollo del software. El principal mercado de esta empresa es el diseño de microprocesadores compatibles x86 con un consumo muy reducido y de pequeño tamaño.

Para fines del año 2000, presento a la luz pública su microprocesador de bajo consumo eléctrico Crusoe, que no tuvo mucho éxito, debido a los avances que Intel y AMD ya tenían en ese momento.

Algunos Modelos

	<u>Crusoe™ Processor Model TM5900</u>	<u>Crusoe™ SE Processor Model TM59E</u>
Frequency Range	667MHz - 1GHz	667MHz - 933MHz
L1 Cache	128 KB	128 KB
L2 Cache	512 KB	512 KB
DDR SDRAM Memory Support	DDR-SDRAM (100 to 133 MHz)	DDR-SDRAM (100 to 133 MHz)
I/O Interface	32-bit, 33MHz PCI Bus	32-bit, 33MHz PCI Bus
Package	Compact 399-contact FC-OBGA package	Compact 399-contact FC-OBGA package
Package Size	21mm x 21mm	21mm x 21mm
Process	0.13µm	0.13µm
Max TDP	As low as 6.5W - 9.5W (includes Northbridge power)	As low as 6.8W - 9.0W (includes Northbridge power)
Max Temperature	Up to 100C Tj	Up to 100C Tj
	<u>Crusoe™ Processor Model TM5700</u>	<u>Crusoe™ SE Processor Model TM57E</u>
Frequency Range	667MHz - 800MHz	667MHz
L1 Cache	128 KB	128 KB
L2 Cache	256 KB	256 KB
DDR SDRAM Memory Support	DDR-SDRAM (100 to 133 MHz)	DDR-SDRAM (100 to 133 MHz)
I/O Interface	32-bit, 33MHz PCI Bus	32-bit, 33MHz PCI Bus
Package	Compact 399-contact FC-OBGA package	Compact 399-contact FC-OBGA package
Package Size	21mm x 21mm	21mm x 21mm
Process	0.13µm	0.13µm
Max TDP	As low as 5W to 6.6W (includes Northbridge power)	As low as 5.1W (includes Northbridge power)
Max Temperature	Up to 100C Tj	Up to 100C Tj

Estos procesadores se siguen utilizando, en notebooks baratas y generalmente asociadas con marcas de baja calidad.

Bibliografía

Intel Corporation


<http://www.intel.com>



<http://www.amd.com>

Transmeta:


<http://www.transmeta.com/>

Wikipedia
<http://es.wikipedia.org/wiki/Portada>

ZDNET
<http://www.zdnet.com/>

Torvalds, Linus

Nacido en Helsinki (Finlandia) el 28 de Diciembre del 1969, cuando tenía 10 años su abuelo compró una *Commodore VIC-20* con al que Linus aprendió a programar en *BASIC* por afición. Entró en la Universidad de Helsinki, y en 1991 después de haber asistido a un curso de *Unix* y *C*, se compró su propio PC y descontento con el sistema operativo que incorporaba (*MS-DOS*) y decidió basarse en *MINIX*, el sistema operativo que Andrew Tanenbaum, profesor alemán, creó para que los alumnos estudiaran un sistema operativo que funcionase sobre los microprocesadores Intel 8086. Empezó por buscar ayuda a programadores por Internet, dejando su famoso mensaje en el grupo de noticias de comp.os.minix el 25 de Agosto de 1991 :

*"Hello everybody out there using minix -
I'm doing a (free) operating system
(just a hobby, won't be big and professional
like gnu) for 386(486) AT clones"*

El sistema operativo empezó a crecer y a desarrollarse y se unió al proyecto GNU de Richard Stallman. Hoy en día se estima que solo un 2% de Linux es el original que Torvalds empezó y escribió el mismo, al ser de código libre y miembro de la FSF millones de programadores en todo el mundo participan a diario voluntariamente a mejorar e incrementar las capacidades del kernel de Linux. Tras 10 años de estudios, Torvalds aceptó un trabajo en Transmeta.

Tabla de Contenido

Introducción	2
Que es un Procesador móvil	3
Los procesadores	4
Intel:	4
AMD:	6
Transmeta:	10
Bibliografía.....	11
Tabla de Contenido	12