La revolución tecnológica en integración de componentes ha llegado a extremos insospechados, un ejemplo los procesadores Dual Core..

PROCESADORES DE DOBLE NÚCLEO

ÍNDICE

0.Principios del Microprocesador
1. Sistemas Multiprocesador
2.La Tecnología HyperThreading (Multithreading Multihilo)
3.Procesadores de Doble Núcleo.
4.Beneficios de los procesadores de doble núcleo.
5.Tendencias.
6.Referencias

0.Principios del Microprocesador

Un Microprocesador en terminos generales es un conjunto de circuitos altamente integrados para el cálculo y control de los procesos de una máquina.

El microprocesador es la parte más importante de una máquina (un ordenador). El microprocesador se encarga de procesar y cálcular las operaciones que le vienen de elementos externos las cuales después de ser procesadas son enviadas a los dispositivos de salida (monitor, impresora,...).

La velocidad del microprocesador se mide por la frecuencia del reloj a la que trabaja medida en Hertzios.

Las parte lógicas en terminos generales de las que se componen el procesador para poder realizar la operaciones son:

Unidad Aritmeticológica.

Unidad de Control.

Unidad de Proceso.

Registros de Almacenamiento.

Memoria Caché.

Buses de Datos.

Los principales fabricantes de microprocesadores son Intel, IBM, AMD, Zilog, Motorola, Cyrix ..., pero los mas competitivos son AMD y Intel.

Si quereis más información sobre lo que es un microprocesador podeis visitar el artículo El Procesador
pinchando en el enlace.

1. Sistemas Multiprocesador

Los sistemas multiprocesador son una de la alternativas para mejorar el rendimiento, velocidad y prestaciones de los servidores y las estaciones de trabajo.

Este sistema es muy utilizado para realizar tareas multiproceso, de está forma si un procesador está ocupado realizando una operación, nuestra petición de proceso la atenderá otro procesador libre.

La tecnológia de estos sistemas es bantante compleja porque utilizan en un mismo equipo dos procesadores o más unidos simétricamente y en paralelo utilizando recursos compartidos como la memoria del sistema. Todos los procesadores son tratados por igual y los procesadores se reparten el trabajo de los usuarios con lo que mejora su rendimiento en el trabajo de una misma aplicación.

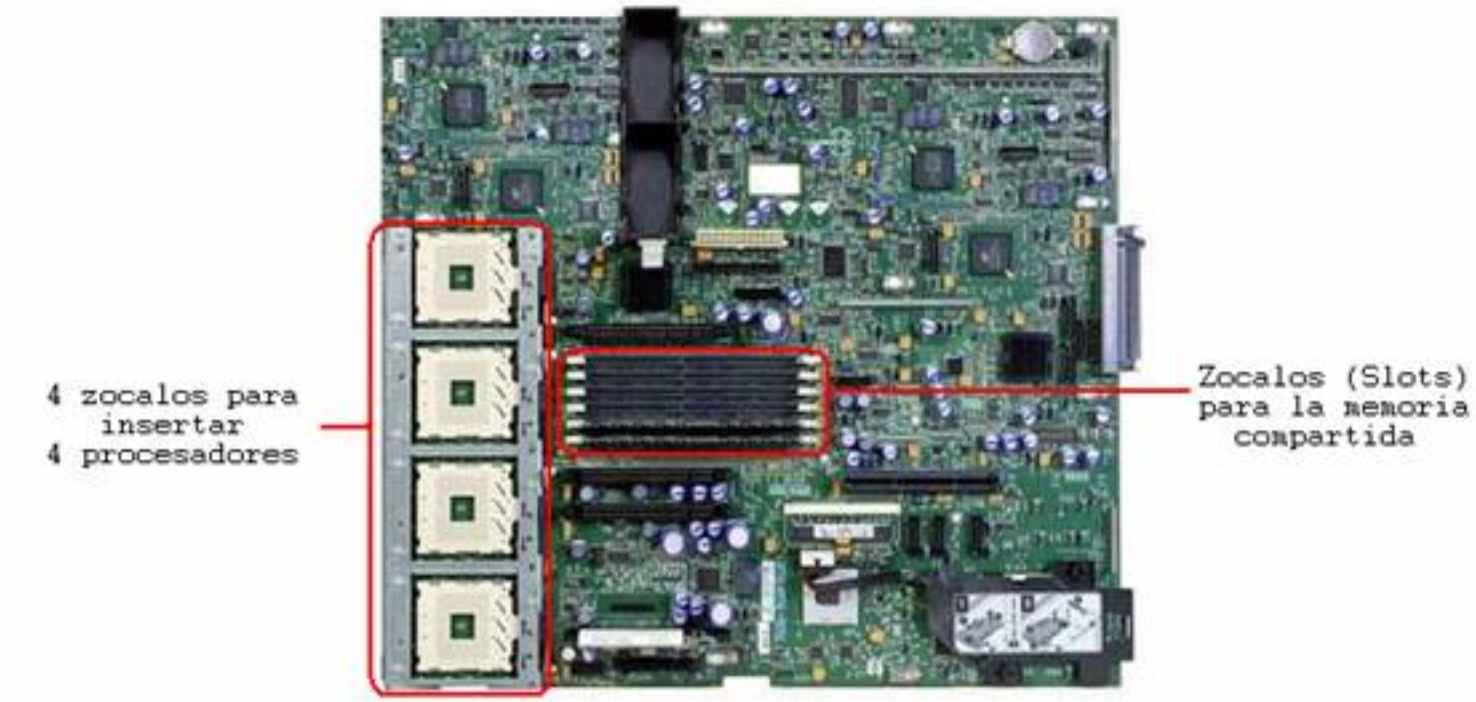


figura 1

Los Sistemas de Multiprocesamiento Simétrico (SMP) de dos procesadores son utilizados para servicios de mensajería mientras que los de cuatro procesadores se utilizan para ejecutar aplicaciones de empresa (Bases de Datos, Aplicaciones Cliente/Servidor).

En los sistemas de dos procesadores con respecto al monoprocesador se nota un gran incremento de rendimiento y de velocidad.

En los sistemas de cuatro procesadores con respecto al de dos procesadores su rendimiento no tiene tanta diferencia.

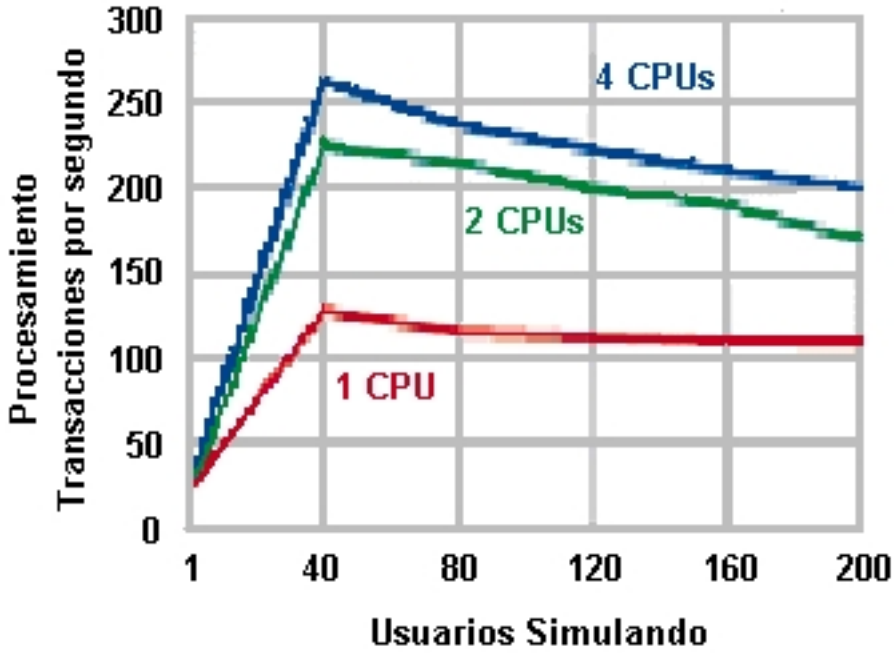


figura 1.2

Como hemos dicho los Sistemas de Multiprocesamiento Simétrico (SMP) tambien llamados **tig htly coupled**
(estrechamente acoplado)
o Shared everything
(todo compartido) son sistemas los cuales comparten sus recursos lo cual supone un problema.

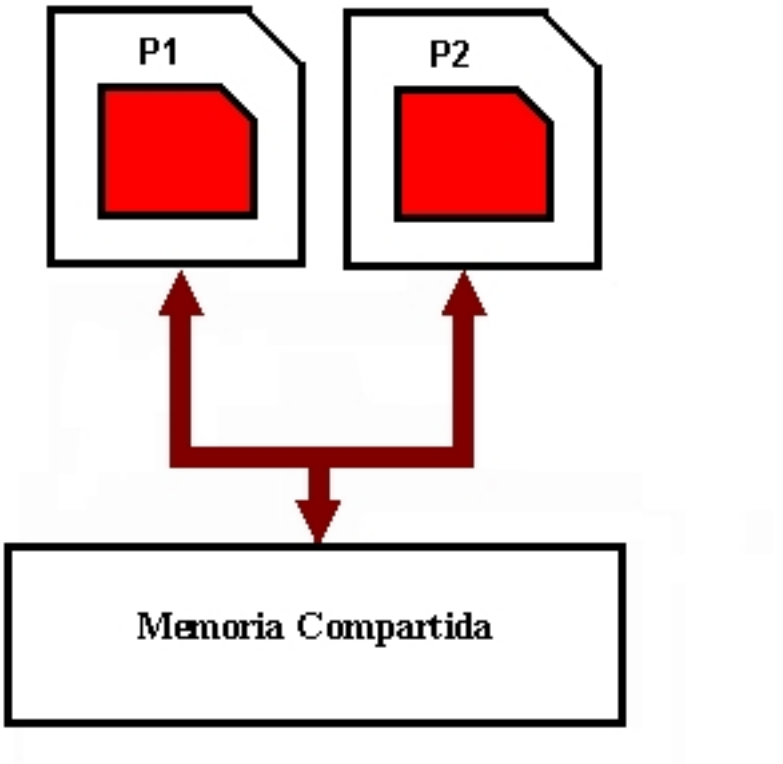
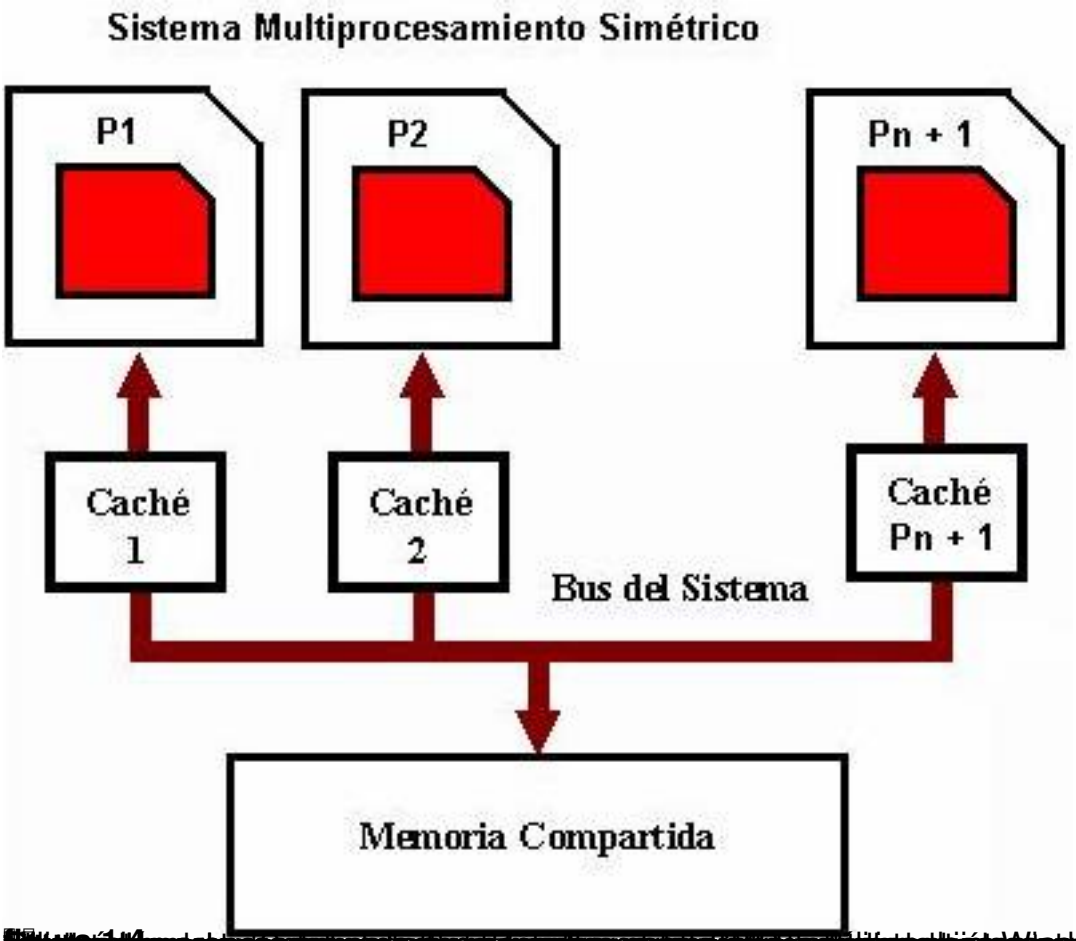


figura 1.3

En los sistemas de dos o cuatro procesadores comparten la misma memoria RAM con lo cual no representan grandes problemas de saturación, en cambio con los sistemas de ocho o mas procesadores si podría suponer un gran problema, a la hora de responder a todas las peticiones de proceso, si son muchas todos consumirán de la misma memoria por lo que se pueden producir cuellos de botella y relantizar el sistema de forma considerable, para está solución cada procesador dependerá de pequeñas memorias caché como podemos observar en la **figura 1.4.**

Aún teniendo memorias locales e independientes no soluciona el problema de los cuellos de botella.



XP y

2.La Tecnología HyperThreading (Multithreading Multihilo)

Como alternativa a los inconvenientes de los sistema Multiproceso podemos aplicar está tecnología bastante más eficaz que es el **HyperThreading** que es el microprocesador que trabaja como dos CPUs virtuales ejecutando varios hilos de ejecución o subprocesos en paralelo.

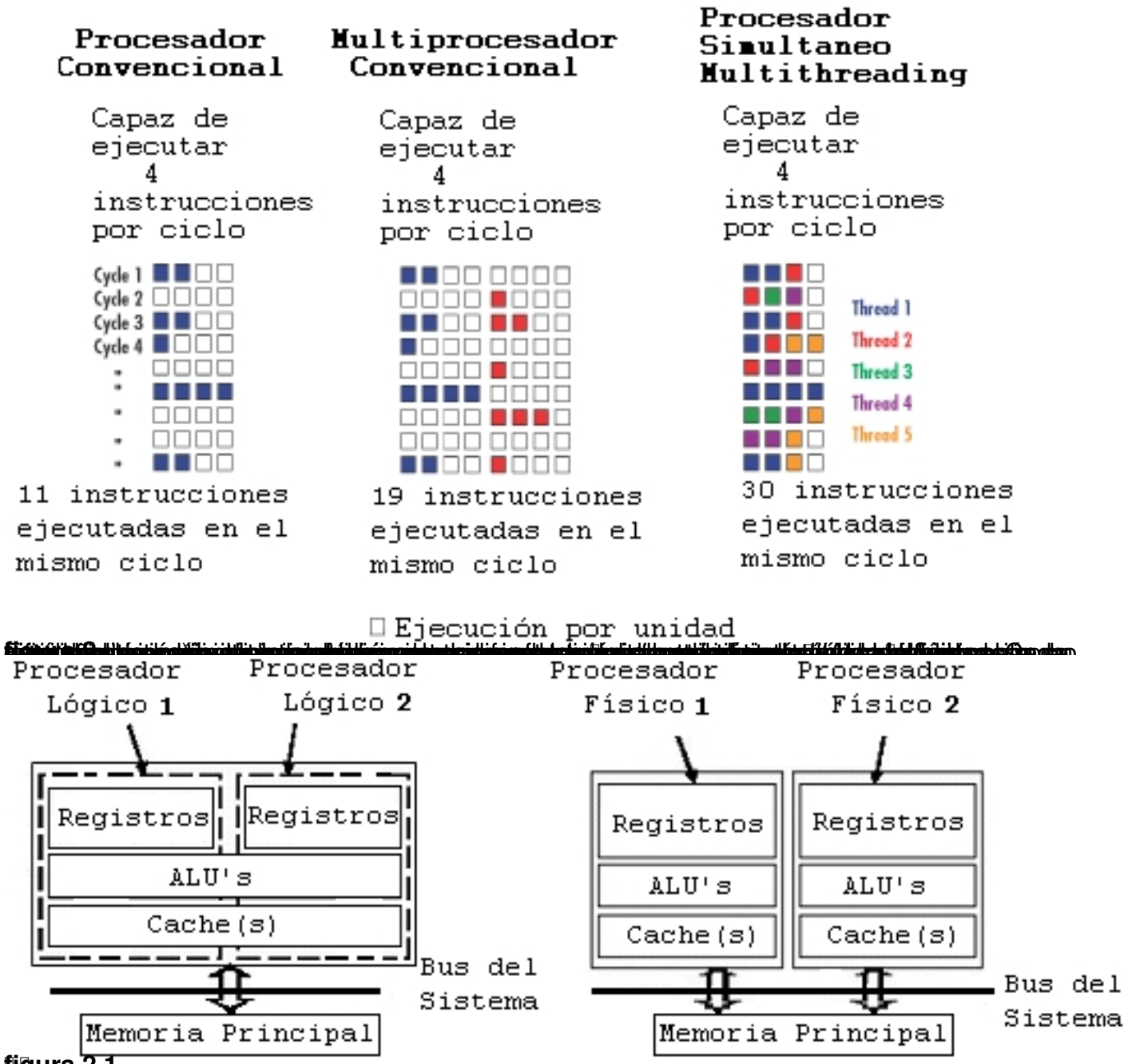


figura 2.1

3.Procesadores de Doble Núcleo.

Un procesador de doble nucleo (Dual Core) es un microprocesador en el cual hay dos procesadores (físicos) independentes en el mismo encapsulado, además estos procesadores de doble núcleo poseen para cada procesador interno una memoria caché de segundo nivel (L2) de 1 o 2 Mb de capacidad, también comparten la memoria principal del sistema para la

carga de sus propios procesos.

Nota: *En este tipo de procesador*

En este caso los Cuellos de botella no podrían producirse, ya que existe un mecanismo de arbitraje que hace que cada núcleo tenga un ancho de banda óptimo.

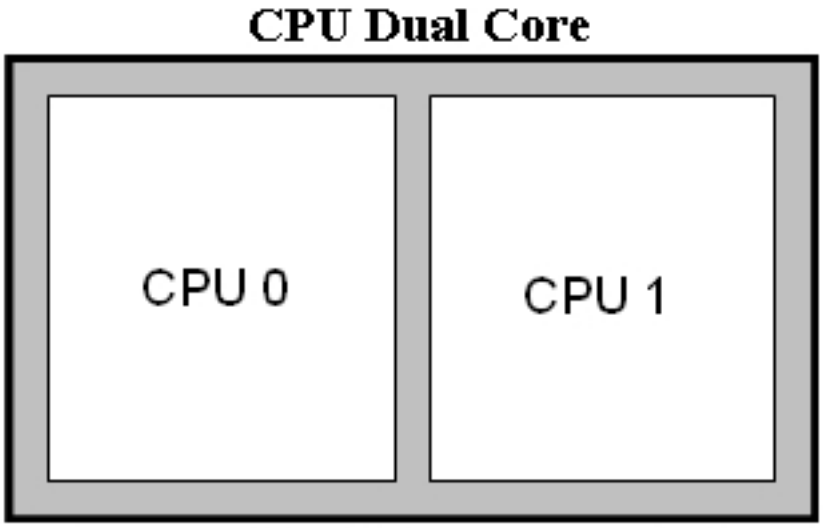


Figura 3: Dos CPUs en una pastilla física

El proceso de fabricación para la producción de está tecnología ha sido a causa de la construcción de semiconductores de 90 nanometros que facilita la integración en espacios muy reducidos más transistores (aproximadamente 230 millones de transistores) de alta prestaciones.

Podemos observar en la **figura 3.1** el mapa de un microprocesador internamente, la característica principal de este mapa es que hay dos CPUs (Rodeadas en rojo) en un mismo

encapsulado, tambien podemos ver que cada CPU tiene su propia memoria caché del tipo L2 (Rodeado en Azul).

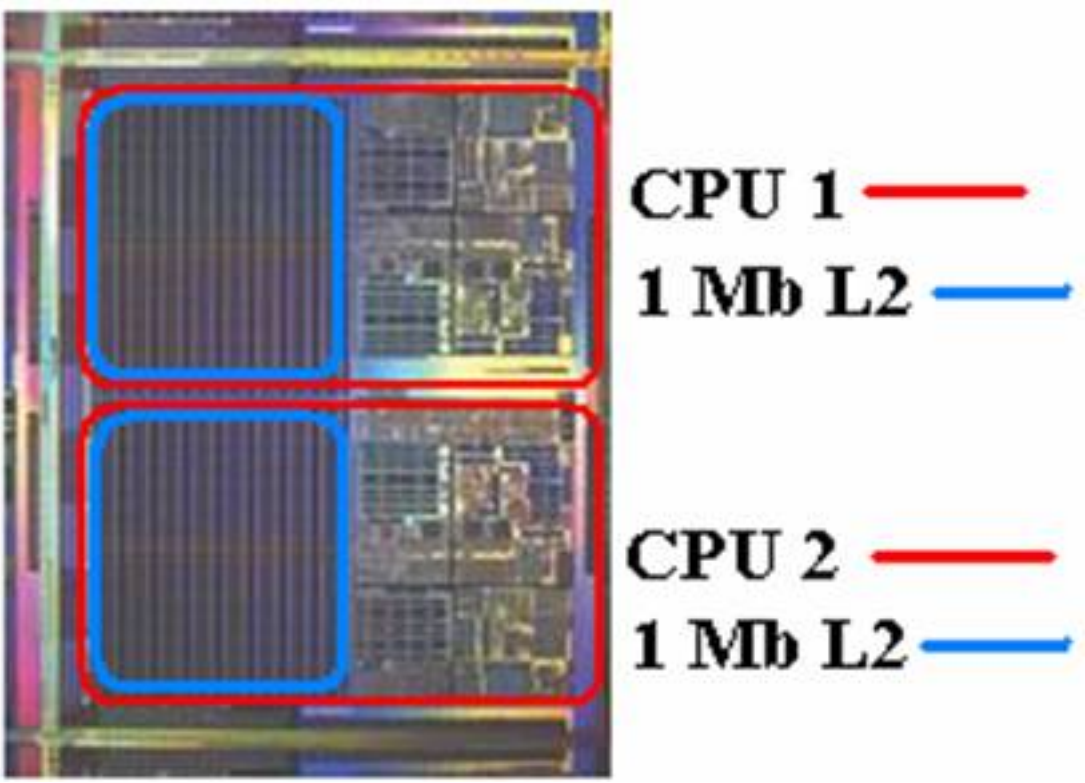


figura 3.1: Este mapa nos muestran las parte funcionales de un procesador Dual Core.

En el caso de **AMD** el modelo que destaca con está tecnología es el **ATHLON 64 X2 4800+** y

en el caso de
INTEL
es el modelo
PENTIUM EXTREME EDITION 840.

INTEL ha implementado en sus procesadores Dual Corel la tecnología HyperThreading disponiendo a los sistemas operativos y aplicaciones de 4 procesadores virtuales, dos para cada nucleo.

En el caso de AMD incorpora el canal HyperTransport a 2GHz para la comunicación con los distintos integrados de la placa como el Chipset o entre ambos núcleos del Dual Core.

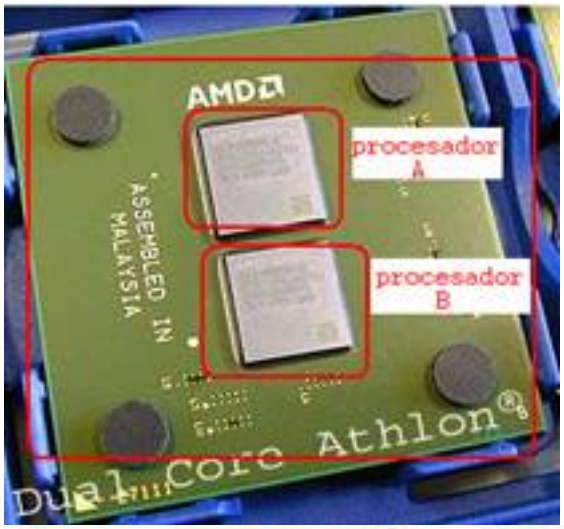




figura 3.2 y 3.3: Dos ejemplos de los Microprocesadores Dual Core de las dos marcas pioneras de estás tecnología.

4.Beneficios de los procesadores de doble núcleo.

Una de la ventajas que presenta está tecnología es un menor consumo eléctrico con restecto a los sistemas de multiprocesamiento ya las señales eléctricas circularían por el mismo integrado, también presentan un menor espacio físico en comparación con el mismo tipo de sistemas (multiprocesamiento) que necesitan placas bases de gran tamaño para montar dos o más procesadores con sus disipadores y ventiladores.

En cambio si podríamos decir que esta tecnología de Dual Core disiparía mucho más calor en comparación con los sistemas monoprocesador (un solo procesador).

Otro inconveniente que nos puede presentar es su compatibilidad debido a que muchas placas bases actuales no están adaptadas a este tipo de sistemas, también le pasaría esto a las fuente de alimentación que necesitarian más potencia que las actuales y conectores preparados para poder alimentar los procesadores Dual Core, un ejemplo de fuente de alimentación es la **SILVERSTONE ZEUS ST65ZF.**

Por ultimo si miramos el precio, puede ser que se nos presente otro gran problema, el procesador **AMD ATHLON 64 X2 4800+** su precio ronda los **1001$** , pero si queremos algo un poco más barato tenemos el mismo modelo pero a más baja velocidad el
AMD

ATHLON 64 X2 4200+
con un precio de
537$.

Intel tiene un modelo el llamado **PENTIUM D 830 Dual Core** con un precio de **530$** y su versión fuerte es el

PENTIUM EXTREME EDITION 840
con un precio de
999$
. Como pedemos ver su precio no es para simples usuarios.

5.Tendencias.

AMD e Intel están al acecho para sacar nuevos productos y mejores. AMD tiene algo de ventaja con respecto a Intel debido a que en el nucleo de cada procesador contiene un conector Hypertransport con su respectivo controlador de memoria.

AMD al insertar este tipo de tecnología tiene la posibilidad de obtener el Dual Core + N, es decir, que si estabamos hablando de la insercción de dos procesadores en la misma pastilla de Waffer de Silicio utilizado, ahora veremos más procesadores en el misma pastilla (4, 8 o más), parece ser que Intel tambien se ha guardado las espaldas y no se va a quedar atrás.

6.Referencias

Revista PCWORLD Nº 221.

Hyper-threading

http://rainbow.mimuw.edu.pl/SO/Projekt04-05/temat4-g5/

http://www.machinedesign.com/ASP/strArticleID/55139/strSite/MDSite/viewSelectedArticle.asp

Dual Core

http://xataka.com/archivos/2005/06/01-amd-lleva-sus-dual-core-al-esc.php

http://www.fabio.com.ar/verpost.php?id_noticia=1374