

18
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

HISTORIA, EVOLUCION Y TENDENCIAS EN EL MICROPROCESADOR DEL AÑO 2000

**SEMINARIO DE INVESTIGACION
I N F O R M A T I C A
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN INFORMATICA
P R E S E N T A :
JENNIE FLOR DE MARIA VIDAL MARTINEZ**

ASESOR DEL SEMINARIO: DR. RICARDO RIVERA SOLER



MEXICO, D. F.,

258075

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1998



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mi madre con amor:

*Que con la culminación de
este trabajo se cumplido uno
más de mis sueños.*

*Gracias por tu apoyo e impulso
para lograrlo.*

*Toda mi gratitud a mi Director de tesis,
Dr. Ricardo Rivera Soler a quien admiro
y respeto por su dedicación y sabiduría.*

*Mi agradecimiento a la Ing.
Margarita González Trejo de la
D.G.S.C.A (Centro Mascarones)
quien me proporciono todo su
apoyo para la realización de este
proyecto de tesis.*

INDICE

INTRODUCCION

1. MARCO PROBLEMÁTICO

1.1. Antecedentes	1
1.2. Identificación del problema	3
1.3. Demarcación del fenómeno	4
1.4. Conocimiento empírico en el medio	5
1.4.1. Nombres de personas empíricas	8
1.4.2. Análisis de respuestas por cada una de las preguntas	8
1.4.3. Conclusión de respuestas	10
1.5. Opiniones profesionales	11
1.5.1. Nombres de personas profesionales	11
1.5.2. Análisis de respuestas por cada una de las preguntas	11
1.5.3. Conclusión de respuestas	13
1.6. Hipótesis preliminar	14
1.7. Objetivos	14

2. MARCO TEORICO

2.1. Acopio bibliográfico	16
2.1.1. Libros	16
2.1.2. Tesis	24
2.1.3. Revistas	31
2.1.4. Periódicos	41
2.1.5. Conferencias, Exposiciones y mesas redondas	89
2.1.6. Internet	94

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1. Introducción	96
3.2. Antecedentes del microprocesador durante la evolución Computacional	96
3.2.1. Primera generación	96
3.2.2. Segunda generación	96
3.2.3. Tercera generación	97
3.3. Origen del microprocesador	97
3.4. Evolución del microprocesador	98
3.4.1. Primera generación (4 bits)	99
3.4.2. Segunda generación (8 bits)	100
3.4.3. Tercera generación (16 bits)	102
3.4.4. Cuarta generación (32 bits)	105
3.4.5. Quinta generación (64 bits)	107
3.5. Definiciones de microprocesador	109
3.6. Definición Propia	110

4 MARCO METODOLOGICO

4.1. Definición del método de la investigación	111
4.1.1. Recopilación de información	111
4.1.1.1. Recopilación de Fabricantes de microprocesadores	111
4.1.2. Análisis de la información	113
4.1.2.1. Conceptos y hechos tecnológicos de 1992	113
4.1.2.2. Conceptos y hechos tecnológicos de 1993	114
4.1.2.3. Conceptos y hechos tecnológicos de 1994	115
4.1.2.4. Conceptos y hechos tecnológicos de 1995	115
4.1.2.5. Conceptos y hechos tecnológicos de 1996	116
4.1.2.6. Conceptos y hechos tecnológicos de 1997	116
4.1.3. Conclusiones	118
4.1.3.1. Elementos determinantes en la prospectiva de los microprocesadores	118
4.1.4. El microprocesador del año 2000	124
4.1.4.1. Análisis de Reducción en la tecnología de fabricación del microprocesador medida en micrones	124
4.1.4.2. Análisis en la velocidad de los microprocesadores (megahertz).	126
4.1.4.3. Análisis en el número de microcircuitos integrados en el microprocesador (transistores)	129

5 MARCO INSTRUMENTAL

131

ANEXOS
GLOSARIO
BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

A diferencia de otras tecnologías la computadora llevo para quedarse, las microcomputadoras han transformado nuestra sociedad pues la progresiva implantación de estas en prácticamente todas las tareas de la actividad humana ha sido propiciada por los avances de la microelectrónica y especialmente podemos afirmar que el motor que empuja esta revolución es el microprocesador.

Dentro de la evolución Computacional han ocurrido tres generaciones, cada una se distingue por los avances alcanzados en aspectos mecánicos, eléctricos, y electrónicos de funcionamiento que finalmente forman parte de los elementos de hardware como los bulbos, el transistor, el circuito integrado y el chip sin embargo el transistor es el que da la pauta .para lo que llevo después, el circuito integrado.

A partir de la integración a gran escala se inicio el desarrollo de los microprocesadores dando origen a varias generaciones de estos que se determinan tanto en función del número de bits, 8 bits,16 bits, 32 bits, como al número de transistores por los que se encuentran integrados.

El acelerado desarrollo en el diseño y construcción de los microprocesadores ha fomentado e incrementado su uso en varias aplicaciones, mismas que además de madurar y desarrollarse cada vez son más variadas.

Las aplicaciones conforme han avanzado son cada vez más innovadoras y exigentes en cuanto al diseño y capacidades de los procesadores, quedando estas aplicaciones en los límites de uso de procesadores de 64 bits, no obstante el futuro del mismo aún es prometedor.

Justamente este trabajo de tesis esta orientado a determinar algunas de las tendencias más importantes del microprocesador, y para esto ha sido necesario estudiar y entender su evolución determinando así las posibles prospectivas del mismo.

Los capitulos que conforman esta tesis son los siguientes:

CAPITULO I. Marco Problemático

Este capitulo narra detenidamente mi interés por el tema, la identificación del problema, los alcances y los objetivos de este trabajo de tesis.

CAPITULO 2. Marco Teórico

En este capitulo se hace una selección de material como libros, revistas, periódicos, y tesis. En toda esta selección de material se realiza una lectura que según su clasificación va desde lectura de estudio hasta la lectura superficial las cuales tienen el objetivo de conocer y entender el tema, descubrir la interrelación del fenómeno con otras variables y adquirir un criterio propio.

CAPITULO 3. Marco Conceptual

En este capítulo se hace una reseña de los antecedentes, origen e historia de los microprocesadores. Los albores del tema que son plasmados en este capítulo son resultado de una recopilación y de diferentes lecturas a materiales documentales de manera que los datos e información que en este capítulo se tratan no son obtenidos de un solo libro sino que de todo el material revisado se realizó una complementación eliminando así discrepancias entre los diferentes autores.

CAPITULO 4. Marco Metodológico

En principio se explica cual fue la metodología que se siguió para la realización de este trabajo de tesis, sus pasos y sus técnicas, posteriormente se realiza el análisis de toda la recopilación de material documental el cual abarca un periodo de 1992 a 1996. Finalmente como resultado de este análisis se determinan los elementos más importantes en la prospectiva de los microprocesadores llegando así a las conclusiones de este trabajo.

CAPITULO 5. Instrumental

Son las acciones de utilidad a tomar una vez terminado este trabajo de investigación.

1. MARCO PROBLEMATICO

1.1 ANTECEDENTES

* ERAS DE AVANCE EN LA HISTORIA

Sin duda 4 eras históricas han cambiado los destinos de la humanidad

La era de la agricultura

La era de la Industrialización

⇒ **La era de la Información**

La era de las Telecomunicaciones

Así como en la Grecia Antigua surgió un nuevo modo de comunicación que se dio a través del alfabeto y que dio origen a una de las grandes transformaciones históricas: el lenguaje del ser ahora estamos enfrentando una revolución importante en la forma de comunicarnos proveniente de las exigencias de información.

En las últimas décadas hemos estado enfrentando una transformación de la mayor importancia en nuestro modo de comunicación, resultado de importantes innovaciones tecnológicas y emergencias del lenguaje electrónico, dando medios como el telégrafo, teléfono, televisión, fax, las microcomputadoras, las redes de computadoras, el hardware y software que estas dos últimas implican.

La era de la información se caracteriza por el crecimiento conjunto, especialmente intenso, de la tecnología y la sociedad. Los enormes progresos de la microelectrónica, una tecnología base de la informática son el motor de este desarrollo así también el software desempeña un papel cada vez más importante en casi todos los campos de la tecnología: desde los equipos de computo en la informática hasta empresas como los bancos u otras. El software desempeña un papel estratégico clave en la investigación y en el desarrollo de la microelectrónica.

* AVANCES EN LA ERA INFORMÁTICA

En la historia de la era informática varios avances tecnológicos han ocurrido en el pasado avances que han dejado una secuencia de huellas. Sin embargo no todos estos acontecimientos han tenido el mismo impacto sobre el futuro ni todos han sido igualmente fecundos.

En esta evolución que ha sido innovadora y revolucionaria se han requerido varios siglos, no obstante el trabajo subyacente del tiempo ha manifestado una serie de transformaciones y cambios tanto en las tecnologías informáticas (software y hardware) como en nuestra sociedad.

Los cambios que se han venido dando y que nos asombran son parte de un proceso que empezó hace mucho tiempo, y que hasta hoy no sabemos cuales serán sus límites ni los caminos a seguir, sin embargo, si podemos contar con una prospectiva tecnológica que nos permita fundamentalmente conocer, comprender y prever los cambios que se aproximan lo que nos ayudara a seleccionar de varios caminos la mejor alternativa y obtener grandes beneficios sobre los resultados tecnológicos de nuestra época.

* LA TECNOLOGIA HOY

Actualmente el uso de las computadoras es cada vez mayor. La microcomputadora es una herramienta imprescindible en la actividad cotidiana de la sociedad, de las personas, empresas y organismos, sea cual sea su carrera, tipo de vida o su especialidad.

Así mismo el examinar y reconocer las tecnologías que forman parte de la informática, como el hardware y el software, han evolucionado con tal celeridad nos lleva a reflexionar y a afirmar las respuestas de las siguientes preguntas:

1. ¿Porqué se ha dado tal rapidez en esta evolución informática?
2. ¿Qué elementos han intervenido?
3. ¿Realmente esta evolución esta en función de las necesidades de la sociedad?
4. ¿Hacia dónde van las nuevas perspectivas tecnológicas?

Mucho de esta evolución ha estado en función de las necesidades de la sociedad, y algunos de los elementos que han intervenido son por ejemplo, las cada vez más exigentes necesidades de velocidad y tamaño así como mejoras en los precios de los equipos de computo, por los usuarios.

Es así como quizás las tecnologías de computo solo esperan investigarse, descubrirse, aplicarse y ampliarse pero en realidad como se menciona, no siempre todas las tecnologías prosperan, muchas se investigan durante años y años, otras fracasan, y otras realmente se aplican hasta ser indispensables y satisfacer las necesidades de los usuarios.

Una invención importante dentro de las etapas evolutivas de la computadora desde su creación es el **microprocesador**, el cual a través de los años se ha perfeccionando al grado de obtener muchos cambios e innovaciones que han dado resultados extraordinarios en la explotación del software.

Muchas tecnologías que han existido han formado solo parte de la imaginación no obstante la computadora hoy forma parte de la sociedad y se ha desarrollado, en mi opinión , por ella y con ella implicando así todo su porvenir.

El realizar una investigación acerca de los cambios evolutivos del microprocesador, resulta muy interesante pues por ahora este es el que marca y marcara por mucho tiempo todavía la pauta en el desarrollo de las computadoras y equipos de escritorio entre muchas otras cosas. El poder contar con una PROSPECTIVA TECNOLÓGICA que integra el mercado de los microprocesadores, el conocimiento de algunos fabricantes, nuevas aplicaciones y usos, nuevos diseños e impacto en el software específicamente, precios y performance, siendo la base fundamental el elemento que más ha intervenido en el despegue e impulso de las tecnologías informáticas, **el microprocesador**.

1.2 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

El incremento en el valor de la información es especialmente por el poder que nos da a todos los que la poseemos.

Lo anterior es una clara justificación de los grandes pasos de desarrollo por los que ha atravesado nuestra época. La era de la información desde su surgimiento ha seguido evolucionando he impactándonos con sus mejoras, adelantos y perfeccionamientos.

Las diferentes formas en el procesamiento de los datos para obtener información resumida, oportuna, clara y exacta ha ido de la mano con una herramienta que ha transformado nuestra sociedad, esta herramienta es la computadora.

La computadora a diferencia de otras tecnologías llegó para quedarse, esto posiblemente por las diferentes maneras de simplificar las tareas y actividades cotidianas.

A su vez la computadora ha pasado también por una larga historia, que ha sido fomentada por investigadores y científicos de diversas épocas, que en la constante búsqueda de dedicar menores tiempos a actividades frecuentes y repetitivas además de ahorrar tiempos e incrementar la productividad a través de una agilización en el manejo de datos, dieron la pauta para desarrollar elementos determinantes como son los bulbos, transistores, circuitos y microcircuitos para llegar a lo que hoy conocemos como la microcomputadora.

Sin embargo de estas tecnologías podemos decir que no todas han tenido el mismo impacto sobre el futuro, ni todas han sido igualmente fructíferas. No obstante los microcircuitos y su integración a gran escala han sido de gran impacto en la evolución de la microcomputadora, y lo que en el pasado fue un cuarto caliente lleno de cables, bulbos y elevados costos hoy se resume en un *microprocesador*.

El microprocesador en su papel como parte de un antecedente histórico es un dispositivo que en los últimos 25 años ha formado parte de la base más importante en la celerada evolución en las microcomputadoras, siendo al mismo tiempo el que empuja esta revolución.

El chip de silicio ha conducido ha innumerables invenciones además de computadoras, como el fax, las computadoras portátiles, hornos de microondas, semáforos e infinidad de productos de gran utilidad e indispensables para nosotros.

El considerar y comprender acerca de todas estas novedades, creaciones e ideas, me hace pensar que el microprocesador es al mismo tiempo el elemento que más promete dentro de las tendencias informáticas y tecnológicas, pues no parece tener un límite cercano de sus capacidades.

Finalmente dentro de sus objetivos está además de satisfacer las cada vez mayores necesidades de los usuarios y de las sociedades, ganar la carrera que se da entre el numeroso grupo de fabricantes de procesadores, saturando así el mercado de innovadoras y útiles tecnologías en los mismos, lo anterior conjuntamente con aplicaciones generales y específicas.

Es así como simultáneamente a todo este desarrollo entre diversas necesidades que satisfacer, encontramos como consecuencia propia la necesidad y exigencia de establecer un mercado que ubica varios fabricantes de microprocesadores y marcas los cuales crean nuevos diseños, tecnologías y generaciones de microprocesadores, innovaciones que naturalmente llegan a sus límites logrando así la obsolescencia en los equipos que adquirimos poco tiempo atrás y por qué no dudar a la hora de adquirirlos si realmente es el mejor o si se adapta a nuestras necesidades.

Hoy muchas revistas nos hablan acerca de las nuevas tendencias tecnológicas hasta por 20 años adelante a partir de hoy, sin embargo la competencia entre fabricantes y la necesidad de prever están hoy a la orden del día, lo que hace provechoso conocer algunas tendencias de los microprocesadores por lo menos con un lapso de tiempo de 3 años aproximadamente, en efecto la necesidad de estudiar los antecedentes, historia y evolución son la base para entender las perspectivas tecnológicas que implican a los microprocesadores.

1.3 DEMARCAION DEL FENOMENO

El uso del microprocesador puede ser visto desde varios puntos de vista, su uso puede estar en el terreno de la informática, desde las microcomputadoras hasta equipos grandes como lo son servidores hasta las fascinantes aplicaciones de software. O bien en el terreno de la tecnología en general que incluiría varios de los aparatos electrónicos que utilizamos cotidianamente, así también se puede observar desde el punto de vista que señala la combinación de algunas otras disciplinas como la biología o la química con sus utilizaciones propias.

Específicamente se tomará una marca que nos permita dar un seguimiento en el desarrollo de sus propios procesadores así como en sus usos que aunque en la mayoría de las veces este no depende del fabricante, pues según su uso dependerá de universidades y centros de investigación de diversas áreas como la medicina y la biología entre otras, no obstante la dirección que llevará el tema es el de las microcomputadoras.

Concretamente definir cuáles son las perspectivas de los microprocesadores en la utilización de las microcomputadoras incluyendo sus más importantes características como sus velocidades, arquitecturas, diseños y tecnologías.

Todo lo anterior tomando un lapso de prospección de 3 años adelante a partir de 1996.

El patrón de comparación que en un momento dado se lleve a cabo será tomado de las marcas más importantes en el momento del análisis, que desde mi punto de vista actual son 2 o 3 marcas.

La marca a estudiar sin duda es Intel, marca que da la pauta en el desarrollo de tener tan importante dispositivo y que hasta la fecha sigue yendo a la cabeza de los varios competidores que finalmente son lo que se conoce comúnmente como clones o procesadores piratas, pues llevan internamente el mismo diseño de Intel sólo que con una ligera mejora, de los cuales se hablará un poco dentro de la historia del microprocesador.

1.4 CONOCIMIENTO EMPIRICO EN EL MEDIO

Con la finalidad de convalidar opiniones, criterios, y algunas formas de apreciación propias acerca del problema planteado en el tema, se preparó el siguiente cuestionario, el cual se aplicó a 5 personas con un conocimiento empírico acerca del tema.

A continuación se presenta el cuestionario el cual muestra cada una de las preguntas a contestar por el encuestado a) justificación de cada uno de ellas y b) respuesta esperada.

CUESTIONARIO A APLICAR PARA EMPIRICOS Y PROFESIONALES

1.- ¿Qué opina acerca del valor de la información en nuestra época, resultado del procesamiento de datos en computadora?

- a) Proyectar según su opinión a que grado el entrevistado se auxilia de la computadora, y que beneficios recibe de ella
- b) Espero que las actividades del entrevistado siendo apoyadas por la computadora, consideren importantes características en el valor de la información como la oportunidad basada en la velocidad de procesamiento.

2.- En la era de la informática ¿Cuál es la herramienta que ha transformado nuestra sociedad?

- a) Conocer según la observación o experiencias del entrevistado si la computadora ha sido la más importante herramienta de la época, según su punto de vista, lo que me permitirá proyectar al usuario en cuanto a su relación con las computadoras.
- b) La respuesta que espero es la computadora.

3.- ¿Qué opina usted acerca de las computadoras?

- a) Proyectar el valor que estas tienen en su trabajo y algún factor o elemento según su opinión haga ser una maravilla
- b) Que son de gran utilidad, mencionando así características que impliquen a los microprocesadores como sus velocidades, entre otras

4.- ¿Conoce usted acerca de la historia de la computadora? menciónela de manera sencilla

- a) Saber si conoce de manera somera por lo menos el desarrollo de la computadora.
- b) Espero mencione como mínimo los elementos que caracterizaron a c/u de las generaciones de computadoras.

5.- Dentro de los elementos que han determinado a cada una de las generaciones de las computadoras en su historia ¿Cuál piensa que ha sido el elemento que marco la pauta para llevar a la computadora a nuestros escritorios?

- a) Saber si la persona entrevistada tiene conciencia de la importancia que han tenido los microcircuitos
- b) Espero que diga circuitos integrados, el microprocesador o los microcircuitos.

6.- En la historia de las generaciones de computadoras ¿Cuál piensa usted ha sido el impacto de los microprocesadores en la evolución de las computadoras?

- a) En caso de que las preguntas 4 y 5 no sean contestadas por desconocimiento tal vez tenga algunas otras ideas que pueda exponer.
- b) Una respuesta positiva

7.- ¿Cuál ha sido el elemento que más ha impactado la evolución de las computadoras respecto a su rendimiento, velocidad, tamaño y costo?

- a) Proyectar la opinión en función de la experiencia y conocimientos de la persona entrevistada, acerca del elemento clave.
- b) El microprocesador o los microcircuitos.

8.- ¿A que otras invenciones han conducido los microprocesadores además de microcomputadoras?

- a) Saber si el entrevistado conoce otras novedades y creaciones con los microprocesadores
- b) Espero que responda con un si y que mencione todas aquellas como juegos de vídeo, relojes, hornos de microondas etc

9.- ¿Conoce algunos otros terrenos de aplicación de los microprocesadores?

- a) Proyectar los conocimientos generales del entrevistado en microprocesadores.
- b) Mencione areas como la Biología, Medicina, Telecomunicaciones, Informática, etc.

10.- Dentro de las tendencias informáticas y tecnológicas ¿Cual piensa según sus vivencias y observaciones será el elemento de hardware que más promete especialmente en el aprovechamiento del software y rendimiento del hardware de microcomputadoras?

- a) Conocer si para el entrevistado el microprocesador es un dispositivo base en el desarrollo futuro de las computadoras y otras tecnologías.
- b) Espero que la respuesta sea el microprocesador.

11.- ¿Piensa usted que el microprocesador es el elemento que empuja tal revolución y grandes tendencias en la informática?

- a) Encontrar el punto de contradicción
- b) La respuesta esperada positiva.

12.-¿Por qué?

- a) Explicación del punto de contradicción en caso de que la haya.
- b) Espero un punto de vista bien fundamentado.

13.- ¿Conoce usted algunos de los cambios que el microprocesador ha sufrido durante su evolución?

- a)Proyectar la experiencia del entrevistado y a su vez las necesidades y limitaciones que ha encontrado.
- b)La respuesta esperada girara en torno a las tecnologías, modelos, velocidades, o bien alguna respuesta comparativa en los modelos de procesadores o cualidades de éstos en función de su funcionamiento

14.- Cree usted que la evolución del microprocesador tiene un límite cercano de sus capacidades en el uso de la computadora.

- a)Conocer algunas ideas del entrevistado de las tendencias y cambios futuros en el microprocesador
- b)Espero que responda que no tiene un límite cercano y que exponga algunas razones

15.- En el mercado ¿Qué marcas de microprocesadores conoce?

- a)Detectar que tan inmerso esta el entrevistado en el tema.
- b)Intel, Ciryx, motorola, etc.

16.- ¿Mencione las marcas más importantes de microprocesadores utilizadas en microcomputadoras?

- a)Aterrizar específicamente en una marca.
- b)Intel

17.- ¿Como afecta a los usuarios de microcomputadoras el acelerado desarrollo de los microprocesadores?

- a)Conocer las desventajas de los avances en tecnologías de cómputo
- b)Con la obsolescencia desde un punto de vista negativo de lo contrario con un mayor rendimiento en cuanto a velocidades y precio se refiere.

18.- Cuáles son sus expectativas en la realización de un análisis de las prospectivas acerca del microprocesador en las microcomputadoras?

- a)Conocer a qué grado le beneficiaría una prospectiva.
- b)Una respuesta positiva.

19.- ¿Cuáles piensa usted son las tendencias del microprocesador en el terreno de las microcomputadoras, y en función de que factores estas tendencias se cumplirán?

- a)Conocer los elementos que se consideran esenciales en las tendencias de los microprocesadores de las microcomputadoras, conocer la opinión del entrevistado, según sus criterios de observación.
- b)La respuesta esperada variara según el criterio, aunque espero una respuesta especifica y argumentada

1.4.1. NOMBRES DE PERSONAS EMPIRICAS

NOMBRE: Carlos Araujo Martínez

CARGO/OCUPACION: Asesor Independiente y soporte en el Depto de Help Desk en la Red Global de IBM

AÑOS DE EXPERIENCIA: 10 años

NOMBRE: Rafael Durán González.

CARGO/OCUPACION: Técnico Académico de la UNAM.

AÑOS DE EXPERIENCIA: 28 años

NOMBRE: Ricardo Enrique Lerma Samaniego.

CARGO/OCUPACION: Técnico Académico del departamento de infraestructura del Centro Nuevo León (UNAM)

AÑOS DE EXPERIENCIA: 10 años

NOMBRE: Héctor Hernández García.

CARGO/OCUPACION: Técnico Académico del laboratorio de electrónica (ENEP Aragón)

AÑOS DE EXPERIENCIA: 20 años.

NOMBRE: Eliat Medina Rosas

PROFESION: Analista de sistemas de la Comisión Nacional Bancaria.

CARGO/OCUPACION: 12 años

1.4.2. ANALISIS DE RESPUESTAS POR CADA UNA DE LAS PREGUNTAS

1.- Coincide con la respuesta esperada, en su mayoría mencionan "quien posee la información tiene el control", "quien posee la información tiene el poder" o sencillamente "la información es moneda"

Todas las respuestas a esta pregunta se responden de manera sencilla sin observar otros aspectos a diferencia de los profesionales

2.- Todos contestaron que esencialmente la computadora, salvo dos personas que complementaron adicionando con las redes y las telecomunicaciones.

3.- Califican a la computadoras como una herramienta y dentro de las características o adjetivos que se aplican a esta son ahorrar tiempos y esfuerzos en procesos recursivos y complejos.
En esta respuesta a diferencia de los profesionales comentan características claras y objetivas de la herramienta

4.- Todos mencionan de manera concreta los elementos que caracterizaron cada una de las tres generaciones de las computadoras. En la 1° los bulbos, en la 2° los transistores y en la 3° los microcircuitos

5.- Todos sin excepción dicen que los circuitos integrados.

6.- La respuesta en general se concentra en el incremento de velocidad a bajos costos y en la reducción de tamaño de las computadoras personales.

7.- La mayoría mencionan indiscutiblemente que el circuito integrado concretamente el microprocesador en cuanto a rendimiento, velocidad y costo se refiere

8.- Grabadoras, hornos de microondas, cámaras, calculadoras, relojes digitales semáforos y electrodomésticos en general.

9.- La mayoría mencionaron que su uso es general y algunos otros terrenos de aplicación que se mencionan son la aeronáutica, la medicina y las comunicaciones.

10.- En general dicen que los microprocesadores, adicionalmente uno dice comenta que también lo serán los coprocesadores.

11.- Cuatro dan una respuesta totalmente afirmativa salvo uno que da una respuesta negativa.

12.- El único caso de contradicción que es necesario comentar por la respuesta negativa que proporciona nos dice que la miniaturización de los componentes y nuevas tecnologías de diseño de componentes electrónicos son los que crean más poderosos, pequeños y más baratos a los microprocesadores, y los que realmente empujan las nuevas tendencias en la informática son los avances en la microelectrónica para crear dispositivos.

13.- En general la respuesta es la esperada y los cambios que se mencionan son la densidad de componentes por unidad de superficie, una mejora en las instrucciones para operar rápidamente y optimizar la velocidad de proceso. También se agrega el direccionamiento a memoria y el tamaño de la misma, y la tecnología con la cual estos se construyen.

14.- En su mayoría mencionan que no hay un límite cercano de las capacidades del microprocesador.

15.- En general mencionan a Intel, Motorola, Ciryx, Texas Instruments , AMD y Zilog.

16.- Todos mencionan a Intel en primer lugar, Ciryx y AMD.

17.- Las respuestas se dividen en puntos de vista pesimistas y positivos, los positivos comentan que el desempeño total del trabajo en el usuario aumenta considerablemente la productividad pues le permite utilizar mejores programas para realizar el trabajo con mayor rapidez y confiabilidad. La respuesta negativa se enfoca a la obsolescencia.

18.- Cuatro dicen que quizás conocer algunos parámetros técnicos como velocidad de reloj, número de operaciones por segundo, rango de direccionamiento, aplicaciones para explotarlo al máximo, compatibilidad y aspectos de mercado.

19.-Según los diferentes criterios, mencionan la compatibilidad entre fabricantes de microprocesadores, alianzas con los fabricantes de software, reducción de tamaño además la implantación de procesadores especializados para diferentes tareas en las que un procesador universal no tiene el rendimiento esperado tales como el reconocimiento de voz, Internet y redes entre otras.

1.4.3. CONCLUSION DE RESPUESTAS

Finalmente, podemos comentar que las respuestas proporcionadas por personas que poseen práctica y experiencia respondieron aunque de manera más sencilla y concreta, coincidiendo de forma más precisa con las respuestas esperadas. Cabe señalar que la persona que contaba con casi 30 años de experiencia respondió de manera exacta a las respuestas esperadas, sin ninguna variación, persona con la que por ningún motivo se había platicado antes del tema.

1.5 OPINIONES PROFESIONALES

Con el mismo objetivo se aplicó el mismo cuestionario a las siguientes cinco personas profesionales quienes cuentan con un conocimiento experto acerca del tema.

1.5.1. NOMBRES DE PERSONAS PROFESIONALES

NOMBRE: Santiago Suárez.

PROFESION: Ingeniero en Ciencias de la Computación.

CARGO/OCUPACION: Coordinador de Informática Avanzada en la Fac.de Contaduría y Admon.

NOMBRE: Jesús Díaz Barriga Arceo.

PROFESION: Ingeniero Químico.

CARGO/OCUPACION: Investigador de la DGSCA.

NOMBRE: Miguel Angel Juárez Flores.

PROFESION: Matemático.

CARGO/OCUPACION: Jefe de Infraestructura del Centro Nuevo León y profesor de la materia de arquitectura de computadoras

NOMBRE: Sergio Alva Arguinzoniz.

PROFESION: Ingeniero Electrónico.

CARGO/OCUPACION: Jefe de Infraestructura del Centro Mascarones.

NOMBRE: Alejandro Sosa.

PROFESION: Ingeniero Electrónico.

CARGO/OCUPACION: Investigador de la UNAM y profesor de la materia de microprocesadores en la Fac. de Ingeniería en C.U.

1.5.2. ANALISIS DE RESPUESTAS POR CADA UNA DE LAS PREGUNTAS

1.- En general las características más importantes, que mencionan los encuestados en el procesamiento de datos son: la rapidez y/o la velocidad aplicada a los grandes volúmenes de datos lo que permite una acertada toma de decisiones.

2.- Todos contestaron que esencialmente la computadora, salvo dos personas que complementaron adicionalmente con la infraestructura informática como la electrónica y las telecomunicaciones.

3.- Califican a la computadoras como una herramienta maravillosa o increíble además de versátil lo que me hace entender por el adjetivo calificativo que aplican a esta que son de gran valor en su trabajo. Aunque no mencionan la característica o elemento que justifique su respuesta.

4.- Todos mencionan de manera concreta los elementos que caracterizaron cada una de las tres generaciones de las computadoras. En la 1° los bulbos, en la 2° los transistores y en la 3° los microcircuitos. Adicionalmente una sola persona menciona como trascendental la teoría de la computabilidad

5.- Todos sin excepción dicen que los circuitos integrados conjuntamente con el grado de integración.

6.- Los encuestados mencionan que han tenido una influencia muy importante ya que han dotado a los equipos de grandes capacidades de calculo a velocidades cada vez mayores además de reducir el costo y el tamaño de las computadoras. Adicionalmente uno menciona que este permitió el desarrollo de aplicaciones basadas en microprocesadores

7.- La mayoría mencionan indiscutiblemente que el circuito integrado concretado en el microprocesador en cuanto a rendimiento, velocidad y costo se refiere, adicionalmente una persona comenta que la reducción del tamaño antes que el microprocesador se vio influenciado por los dispositivos de almacenamiento magnético

8.- En general los entrevistados mencionan algunos electrodomesticos como grabadoras y hornos de microondas además de otros artículos como cámaras, calculadoras, relojes digitales y juegos de video.

9.- La mayoría mencionan aparatos de control de aviones y de carros, aparatos de medición, aparatos de senso Aunque no son exactamente áreas de aplicación desde mi punto de vista sino usos del microprocesador, salvo dos entrevistados concretamente se refieren a terrenos como la medicina, la ciencia o áreas del conocimiento.

10.- Todos dicen que el microprocesador. Adicionalmente uno comenta que *será este mismo el que marcara la pauta para el desarrollo de otros dispositivos que integran un equipo de computo, otro comenta que además de el microprocesador los dispositivos de almacenamiento masivo excepto uno que menciona a los Sistemas Distribuidos como una tendencia importante.*

11.- Cuatro dicen que el microprocesador es un elemento importante sin duda, salvo uno que adicionalmente menciona que no lo es de manera única, pues requiere soporte de hardware -con lo cual estoy totalmente de acuerdo-. Y solamente una persona dice que más importante que el microprocesador es el modelo de Von Newman y las investigaciones teóricas

12.- El único caso de contradicción que es necesario comentar por lo negativo que es nos dice que el microprocesador no es el elemento que ha empujado tal Revolución Informática ni sus Tendencias, el cual justifica con la importante influencia del modelo de Von Newman y las investigaciones teóricas.

-respuesta con la cual no estoy de acuerdo-

A diferencia de los demás encuestados que comentan que los microprocesadores seguirán siendo por un buen tiempo quienes marquen la pauta tanto en aplicaciones de software como en el hardware que integre al equipo de computo.

13.- En general si conocen acerca de los cambios que ha sufrido el microprocesador y comentan cambios aunque diversos muy validos como la tecnología RISC que proporciona mayores capacidades de proceso y velocidad, su costo, tamaño, dotación de memoria interna y coprocesadores especializados que le permiten obtener un mayor rendimiento.

14.- Todos mencionan que no hay un límite cercano de las capacidades del microprocesador. Complementariamente dos personas respectivamente mencionan "el único límite en la transmisión de datos o velocidad del procesador estará dado por la velocidad de la luz" y "el límite no esta en el microprocesador sino en las investigaciones teóricas".

15.- En general mencionan a Intel, Motorola, Ciryx, Texas Instruments y AMD.

16.- Todos mencionan a Intel como el fabricante y diseñador líder. La justificación es porque Intel es el estándar del gobierno de Estados Unidos

17.- En las respuestas se contemplan más ventajas que desventajas como el poder contar con un software sofisticado tras un procesador más rápido, o el tener menores precios con mayores rendimientos.

Dentro de las desventajas esta sin duda la obsolescencia.

18.- Los encuestados comentan conocer los parámetros técnicos como velocidad de reloj, número de operaciones por segundo, rango de direccionamiento, aplicaciones para explotarlo al máximo, compatibilidad, aspectos de mercado y comerciales.

19.- Según los diferentes criterios, mencionan la compatibilidad entre fabricantes de microprocesadores, la compatibilidad específicamente con los 80x86, alianzas con los fabricantes de software.

1.5.3. CONCLUSION DE RESPUESTAS

En general las respuestas de las personas profesionales coinciden con las esperadas sin embargo, podemos observar varias salvedades y comentarios adicionales, quizás y en una opinión muy personal es porque ellos cuentan con mucha más información contando con un criterio un tanto más teórico que práctico.

1.6 HIPOTESIS PRELIMINAR

Variable Independiente

Si el microprocesador, elemento base que ha impulsado y revolucionado nuestra época, la era de la información, continúa desarrollándose con la velocidad que ha llevado en los últimos 25 años.

Variable Dependiente

Entonces, quizás éste llegará a tal evolución que su grado de integración será tan alto que su diseño dará como resultado menores tamaños, nuevas arquitecturas, que aumentarán su velocidad y performance, su precio será insuperable y algunas aplicaciones de software no necesariamente tendrán que correr bajo equipos que ocupen espacios medianos sino estas podrán ser llevadas al escritorio en microcomputadoras lo que permitirá las más fascinantes y específicas aplicaciones de software permitidas por el dominio en la complejidad del microprocesador.

1.7 OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

- Realizar una recopilación de información que permita a los estudiantes de las licenciaturas en *Informática y carreras afines conocer y comprender:*
 - a) *Orígenes del microprocesador*
 - b) *Historia del microprocesador*
 - c) *Etapas evolutivas del microprocesador.*

- Realizar una búsqueda de información que nos permita conocer el Impacto Social que este ha tenido desde sus inicios.
 - a) *Cuáles han sido las razones fundamentales en las que se ha basado el progreso del microprocesador en función de las necesidades sociales, aumento de la productividad, de la velocidad de los procesos, etc*
 - b) *Lograr una reflexión acerca de los pensamientos y corrientes que han sido las fuentes en el progreso del microprocesador y en el logro de sus características de performance.*
 - c) *Conocer las nuevas tecnologías, arquitecturas, diseños y características de rendimiento que han sido fundamentales en su desarrollo*

-
- Realizar una búsqueda de información que nos permita conocer el impacto que el microprocesador ha tenido en el campo de la informática
 - a) *Conocer la importancia que el microprocesador tiene en las aplicaciones informáticas, software y computadoras*
 - b) *Conocer las últimas novedades y características en aplicaciones del microprocesador, en función del software*
 - Proporcionar un marco visionario que especialmente nos permita conocer las tendencias en un lapso de aproximadamente 3 años
 - a) *Conocer cuál es el papel que juega el microprocesador en las tecnologías actuales.*
 - b) *Conocer las innovaciones y actualidades en usos del microprocesador, especialmente en equipos de escritorio o microcomputadoras*
 - c) *Conocer las marcas, modelos y tecnologías más importantes existentes en el mercado.*
 - Lograr en los estudiantes y personas relacionadas con el tema, a través de la lectura de esta recopilación y análisis de información, la formación de un marco que les permita tener una visión clara de las próximas tecnologías, pues conociendo el elemento básico como es el microprocesador, les será más precisa y oportuna la previsión de algunas tecnologías informáticas

OBJETIVOS PARTICULARES

- Realizar un análisis partiendo de lo general a lo particular, de la evolución del microprocesador y sus innovaciones utilizadas hasta nuestro tiempo.
- Analizar la evolución del microprocesador, con la finalidad de realizar un análisis de sus progresos y cambios, así como analizar las tendencias tecnológicas del mismo.

OBJETIVOS PERSONALES

- Graduarme como Licenciado en Informática cumpliendo así con el requisito del Reglamento General de Exámenes, capítulo IV, Artículos. 18, 19 y 20.
- Dominar los diferentes contextos evolutivos del microprocesador y de las tecnologías que implica e impacta.

PRODUCTO FINAL

Un documento de recopilación y análisis de información

2. MARCO TEORICO

2.1. ACOPIO BIBLIOGRAFICO

2.1.1. LIBROS

La bibliografía que a continuación se menciona se refiere a los libros que fueron consultados, cuentan con una clasificación según el tipo de lectura que se realizo en cada obra y de acuerdo a esta puede ser:

- Lectura de estudio: Toda la obra o la mayoría de los capítulos
- Lectura ligera: Algunos capítulos
- Lectura rápida: Algún tema
- Lectura superficial: Algunas fechas, conceptos o definiciones.

- ◆ El mundo de la computación Vol. 2
Editorial Océano
Biblioteca DGSCA CU

Lectura de estudio, en esta enciclopedia puede leer y comprender una explicación a detalle de la clasificación de los chips y algunos conocimientos técnicos de electrónica y del funcionamiento de las microcomputadoras y los procesadores

La computadora se divide en dos partes elementales hardware y software.

Al *hardware* se le puede definir como el conjunto de elementos físicos mecánicos, eléctricos y electrónicos; así como las unidades periféricas, sean teclados, impresoras o monitores que forman parte de una computadora, mediante los cuales ésta consigue elaborar y ejecutar una serie de instrucciones preestablecidas.

A lo largo de la evolución de las computadoras, los componentes mecánicos y eléctricos han ido perdiendo terreno, dentro del campo del hardware, siendo este retomado por los elementos electrónicos.

En la actualidad, las minicomputadoras y las computadoras carecen de componentes mecánicos, y su estructura se compone principalmente de elementos electrónicos, basados en circuitos integrados.

El *software* es todo el conjunto de instrucciones que mediante una adecuada gestión del hardware de la computadora, permiten la resolución de problemas de tratamiento de la información. Un conjunto de instrucciones pensado para realizar una tarea determinada constituye un programa.

Dentro de los componentes de hardware de que constan las computadoras, encontramos al circuito impreso, a los componentes discretos y a los circuitos integrados o chips.

1. Circuito impreso: tiene la función de conectar y sostener todos los circuitos integrados y componentes discretos de la computadora. Consta de una placa de material aislante que sirve de soporte a los componentes electrónicos, sean discretos o circuitos integrados. En esta placa se deposita una fina capa de material conductor; de manera que dicha capa posteriormente a su elaboración final, efectuará las interconexiones necesarias entre los componentes, sustituyendo al cableado convencional a base de hilos.

2 Componentes discretos. En el hardware de una computadora se encuentran una serie de componentes llamados discretos, que son de gran importancia para el funcionamiento global del sistema y cumplen con una única misión dentro del circuito. Los más importantes son las resistencias, condensadores, diodos y transistores

2.1) Resistencia: es un elemento eléctrico que se opone y dificulta el paso de la corriente eléctrica. como consecuencia de ello, la energía eléctrica se transforma en calor, este se utiliza para limitar el paso de corriente a partes del circuito, para obtener niveles de tensión más bajos

2.2) Capacitor: capacidad de información que cabe en un dispositivo de almacenamiento. Se mide en bits, bytes. Componente electrónico con 2 superficies conectoras que están separadas por un material aislante (dieléctrico) como aire, papel, mica, cristal, película plástica o aceite. Un capacitor almacena energía eléctrica, bloquea el flujo de corriente directa y permite el flujo de corriente alterna.

2.3) Semiconductor: es un dispositivo electrónico compuesto por un conjunto de componentes conectados permanentemente entre sí e incluidos en una placa de silicio de menos de 1 mm², formando un conjunto en miniatura capaz de desarrollar las mismas funciones que un circuito formado por elementos discretos.

2.4) Condensador: es un componente electrónico capaz de acumular una carga eléctrica en su interior, al aplicarle una diferencia de potencial en sus extremos. Está formado por dos láminas conductoras o armaduras separadas por un aislante o dieléctrico.

2.5) Transistor: Componente electrónico activo semiconductor (de estado sólido), con 3 o más electrodos. Elemento capaz de cumplir casi todas las funciones de tubos de vacío (bulbos). Se utilizan como amplificadores de voltaje, corriente o potencia y para hacer coincidir la impedancia. Sirven como dispositivos lógicos electrónicos y realizan las funciones de la lógica booleana, AND, OR, NOR, NAND y otras. El componente principal es un pequeño trozo de semiconductor, y se dispone en los llamados circuitos transistorizados.

El transistor (1954-1962) se inventó en 1948 en los laboratorios Bell. Esta pequeña pieza tuvo gran impacto en la miniaturización de aparatos que antes requerían de bulbos y grandes cantidades de watts y mayores espacios. El primer transistor integrado en silicio fue creado por la empresa Texas Instruments en 1954. En esta generación se dieron innovaciones importantes como la construcción de circuitos básicos para la creación de lenguajes científicos. Las primeras computadoras que emplearon transistores fueron la TRADIC de los laboratorios Bell (1954) y la TX-0, en el laboratorio Lincoln de Massachusetts Institute of Technology (MIT).

2.6) El circuito integrado (1963-1970) es un dispositivo electrónico compuesto por un conjunto de componentes conectados permanentemente entre sí e incluidos en una placa de silicio de menos de 1 mm², formando un conjunto miniatura capaz de desarrollar las mismas funciones que un circuito formado por elementos discretos, estos elementos discretos son parte del hardware de una computadora y son de gran importancia para el funcionamiento global del sistema cumpliendo así una única misión dentro del circuito, entre los más importantes están las resistencias y los transistores.

Tipos de circuito integrado

Los circuitos integrados se clasifican según su grado de integración y se dividen en.

SSI (Single Scale Integration), Baja escala de integración.

MSI (Medium Scale Integration), Integración en grado medio

LSI (Long Scale Integration), Integración a gran escala, este es un poco más complejo pues se encuentran memorias, la unidad central de proceso, la unidad central de datos, etc.

VLSI (Very Large Scale Integration) Integración a muy alta escala con intensidades de integración superiores a 1000 puertas lógicas por circuito integrado.

2.7) Los circuitos integrados de muy alta escala de integración permitieron el invento del microprocesador, al cual se le define como la unidad central de proceso de datos, constituida por un solo circuito integrado, de alta escala en la integración de sus componentes. Se construye tanto con tecnología bipolar como con tecnología MOS. La tecnología bipolar utiliza diodos y transistores los cuales permiten aumentar la velocidad de funcionamiento del circuito integrado. La tecnología MOS (Metal-Oxido-Semiconductor) es una tecnología con la cual los circuitos integrados obtienen características notablemente superiores con respecto a los circuitos bipolares como menor consumo en reposo, proceso de fabricación menos costoso y mayor posibilidad de integración, alta inmunidad a los disturbios, mayor tolerancia a la tensión de alimentación.

RESUMEN

Partiendo del importante desarrollo que han tenido los bulbos encontramos que el elemento sucesivo a este fue el transistor, el bulbo es considerado un capacitor el cual como su nombre lo dice tiene la capacidad de almacenar energía eléctrica permitiendo así el flujo de corriente alterna, el transistor realiza las mismas funciones que un bulbo, sin embargo dentro sus nuevas características fue su tamaño, el cual se redujo considerablemente, en general podemos decir que tanto el bulbo como el transistor son iguales a un capacitor. Posterior a estos aparece el circuito integrado, el cual es una unidad de estado sólido que contiene un conjunto de transistores, los circuitos integrados pueden clasificarse atendiendo a su aplicación o función, grado de integración y tecnología constructiva. Según su aplicación o función, se dividen en analógicos como reguladores de tensión, o digitales como multiplexores.

Según su grado de integración, se dividen en baja escala de integración SSI (100 transistores), integración en grado medio MSI de 10 a 100 circuitos por chip e integración a gran escala.

Finalmente, más tarde aparece el microprocesador donde el proceso de reducción del tamaño de los componentes llega a operar a escalas microscópicas. La microminiaturización permite construir el microprocesador circuito integrado que rige las funciones fundamentales de una computadora. El microprocesador en su concepto es considerado como la unidad central de proceso de datos, constituida por un circuito integrado, CI de alta escala en la integración de sus componentes (capacitores).

La capacidad de información que cabe en un dispositivo de almacenamiento se mide en bits, o en bytes entre otras sin embargo la unidad mínima de información es un bit. Un bit consiste en un cero o un uno. Pero el bit no es plenamente significativo, porque es demasiado pequeño atomizado. Es como un fragmento de una fotografía. El byte agrupa 8 bits. Cada byte constituye una palabra, símbolo o referencia. Un byte puede compararse con una fotografía recompuesta, que se había rasgado en ocho trozos, y al reunirlos, vemos perfectamente la figura.

Las combinaciones posibles de los dígitos del sistema binario en un byte permiten 256 formas posibles, a cada una de las cuales se puede asignar una letra o número determinado.

Es así la relación que ha existido y existe entre el transistor, capacitor y microprocesador.

♦ Los Computadores de la 5ª Generación
Peter Bishop
Biblioteca DGSCA CU

Lectura ligera, en este solo se realizó una exploración de índice y de algunos capítulos que no cubrieron mis expectativas quizás por se un libro pasado de moda

♦ Fundamentos de Microprocesadores
Biblioteca DGSCA CU

Lectura ligera, en esta obra se leyeron capítulos los cuales exponen de manera clara el funcionamiento del microprocesador, modelos, características técnicas, comerciales y arquitecturas los cuales se encuentran clasificados según el número de bits por palabra.

♦ Introducción a la Arquitectura de Computadoras
Neil Willis Jon Kerridge
Biblioteca DGSCA CU

Lectura ligera, revisión en fundamentos de microprocesadores y en capítulos que explican el funcionamiento general de las computadoras

♦ Microprocesadores - microcomputadores: arquitectura, software y sistemas
Clasificación: QA76.5/K 4318
Biblioteca: DGSCA , C.U.

Lectura ligera, especialmente se localizaron capítulos de arquitectura y funcionamiento de computadoras.

♦ Introducción a los microprocesadores y microordenadores
Clasificación: TK7895.M5 / 3518
Biblioteca: DGSCA , C.U.

Lectura ligera, revisión detallada en fundamentos de microprocesadores y en los diferentes modelos de microprocesadores.

♦ Microprocesador Z-80: Programación e interfaces
Clasificación: QA76 8Z54/N53
Biblioteca: DGSCA , C.U.

Lectura ligera, específicamente para conocer el funcionamiento, arquitectura y características generales del microprocesador Z-80, procesador de la segunda generación producto de Zilog.

♦ Todo lo que usted quiere saber sobre computadoras personales, pero teme preguntar
Reynaldo Nuncio Limón
Clasificación: QA76.5 /N855
Biblioteca Mascarones

Lectura de ligera, la cual me permitió conocer detalladamente acerca de la historia y desarrollo acerca de la computadora personal, contemplando aquí fechas, personajes y pensamientos base de las diversas épocas

◆ Biblioteca de Informática
Noriega Editores
Biblioteca DGSCA CU

Lectura ligera, se realizó detalladamente una revisión de el volumen 1 la cual cuenta en algunos capítulos con una narración detallada de la evolución de la computadora, en sus diferentes etapas, personajes, y características base hasta llegar a los microprocesadores de los cuales hace una clasificación interesante incluso cuenta con cuadros descriptivos desde los primeros y más importantes procesadores. El año de esta obra pienso yo que es un factor importante por ser reciente de los hechos.

◆ Microinformatica. orígenes, personajes, evolución y desarrollo
Clasificación: QA76.5/ F7418
Biblioteca: DGSCA , C.U

Lectura de ligera, en este libro pude leer y repasar con gran detalle la secuencia de pasos en la evolución y desarrollo de las computadoras, el pensamiento de los personajes, épocas años y aspectos interesantes de historia, este libro es en su totalidad es divertido pues su narración se apega mucho a un conversación con el autor.

◆ INSIDE THE PC, sixth edition, premier
Peter Norton's
Biblioteca Mascarones

Lectura ligera, este es un best seller, es un libro que quizás esta dirigido a todo tipo de lectores conocedores e inexpertos pues cuenta con capítulos introductorios que fomentan el interés en el lector a través de un lenguaje sencillo, y temas que en un momento dado resultan ser tópicos. Cuenta con gráficas, cuadros entre otros instrumentos anexos. La información que se reviso fue específicamente información de microprocesadores, la cual es variada pues habla de marcas, cambios evolución básica y tendencias.

El autor considera que el procesador es la parte fundamental de una computadora personal, y que si se quiere comprender a la PC se necesita entender las capacidades del procesador que la hacen poderosa. La familia de las computadoras personales está basada en la familia de procesadores Intel 86. Los miembros de esta familia que se usan en la PC son el 8086, 8088, 80286, 80386, 80386SX, 80386SL, 80486, 80486SX, 80486SL y el Pentium.

Los diseñadores de Intel han mantenido la compatibilidad en todos sus modelos de procesadores, es por eso que los procesadores avanzados se comportan como el antiguo 8086. La compatibilidad es un elemento importante en los procesadores, pues cuando se van introduciendo nuevos chips, hay tanto software que se está usando todos los días que nos es posible que se le tire simplemente en favor de un nuevo diseño de procesador. Por lo tanto aunque los diseñadores quieren modificar el procesador y mejorarlo, saben que un cambio brusco afectaría a los usuarios.

El 8086 y el 8088 funcionan de una sola manera. El 286 puede trabajar de alguna de dos maneras, llamadas modo real y modo protegido. En modo real, el procesador se comporta como un 8086. En modo protegido, el procesador explota todas sus características avanzadas.

Las familias 386 y 486 también trabajan en modo real y en modo protegido. Es más, en modo protegido estos procesadores pueden operar de una manera especial, llamada modo virtual 86. Esto le permite al procesador trabajar como si fuera un 8086, pero añade algunas de las características importantes del modo protegido.

Destaca el autor la importancia de conocer acerca de los procesadores disponibles en una PC, a manera de entender la diferencia entre ellos, es decir qué hace que un chip sea mejor que otro. En la computadoras de hoy el procesador principal es al que se hace referencia como el procesador o la unidad central de proceso CPU. Así también algunas computadoras personales también tienen un cerebro auxiliar, llamado coprocesador, los cuales ejecutan operaciones matemáticas con fines especiales.

Además de Intel hay actualmente terceras compañías que hacen procesadores y coprocesadores como Texas Instruments y Cyrix que construyen su propia versión de los procesadores de Intel. Funcionalmente las PC's basadas en microprocesadores que no son de Intel deben ser iguales a las máquinas basadas en Intel, pero algunos chips que no son de Intel ofrecen mejoras sobre el original. A nivel de usuario la manera de saber qué marca de procesador se tiene es destapando la computadora para leer la marca que se encuentra en la parte superior del chip.

<i>Resumen cronológico de la familia 86 de procesadores de Intel</i>	
<i>Fecha de anuncio</i>	<i>Procesador</i>
Junio 1978	8086
Junio 1979	8088
Febrero 1982	80286
Marzo 1982	80186
Marzo 1982	80188
Octubre 1985	80386DX
Junio 1988	80386SX
Abril 1989	80486DX
Octubre 1990	80386SL
Abril 1991	80486SX
Marzo 1992	80486DX2
Noviembre 1992	80486SL
Marzo 1993	Pentium

En la historia de la PC, y su dependencia con los procesadores, en 1980, la PC original estaba siendo desarrollada por la IBM. Los diseñadores tenían que escoger entre el 8086 y el 8088. Los procesadores son idénticos, a excepción de la cantidad de datos que pueden enviar y recibir al mismo tiempo.

Los procesadores se pueden caracterizar por el número de bits con los que puede trabajar así como el número de bits que puede enviar o recibir al mismo tiempo. El 8086 y el 8088 trabajan con 16 bits a la vez en el interior del chip, y son descritos como procesadores de 16 bits. Sin embargo el 8086 puede enviar o recibir 16 bits a la vez y el 8088 se comunica con solamente 8 bits a la vez. De tal modo que ambos procesadores trabajan con 16 bits internamente, pero se comunican externamente con 16 bits el 8086 u 8 bits el 8088, lo que significa que una computadora basada en el 8086 usa dispositivos como unidades de disco y chips electrónicos que se comunican a 16 bits a la vez.

Lo interesante que el autor cuenta es que la mayoría de los dispositivos y chips que se encontraban disponibles cuando la PC original fue construida eran de ocho bits, habiendo sido diseñados para computadoras anteriores y que eran más lentas. Para proveer a este mercado, Intel diseñó el procesador 8088, para que fuera funcionalmente equivalente al 8086, a excepción de que se comunicara mediante ocho bits a la vez. La desventaja fue que el procesador 8088, que era más reciente que el 8086, fuera menos potente que el 8086

Por lo tanto para aprovechar las interfaces existentes de 8 bits, la PC fue introducida con el procesador 8088. El 8088 fue el corazón no sólo de la PC sino de muchas otras computadoras, incluida la PCXT, PC convertible y así el 8086 fue olvidado.

♦ **Informática, Presente y futuro**

Sanders

Biblioteca DGSCA CU

Lectura ligera, este es un libro que me intereso esencialmente por la palabra futuro contenida en su título. Es un libro que a pesar de no ser tan reciente habla de cosas interesantes que han ido sucediendo con el tiempo (en las computadoras personales y otras aplicaciones) y de otras que aun no se suceden, esto muestra que la visión que tiene para el futuro es adelantada para los años en que se escribió.

En general los capítulos leídos sirvieron para ubicarme en el tiempo y en un momento dado no caer en ficción, en el análisis de una tendencia, por los comentarios que hace respecto a las computadoras y sus aplicaciones.

♦ **Libro: Memorias, Conferencias sobre microprocesadores y microcomputadoras**

Autor: fundación Arturo Rosenblueth, Para el Avance de la Ciencia, A.C.

Clasificación: QA76.5/C647 1980

Biblioteca: DGSCA , C.U.

Lectura ligera, los capítulos revisados permitieron entender las arquitecturas y el funcionamiento de los procesadores, retomando características de los modelos más importantes que surgen en cada de las generaciones de procesadores según el número de bits por palabra..

♦ **Microprocesadores y microordenadores**

Clasificación: TK7888.M52 / 1984

Biblioteca: DGSCA , C.U.

Lectura ligera, especialmente el capítulo leído se enfoco al funcionamiento, y modelos de microprocesadores y características varias.

♦ **Los microprocesadores INTEL avanzados**

Barry B. Brey, Ed. Megabyte Noriega Editores

Biblioteca DGSCA CU

Lectura rápida, en este solo se realizaron algunas consultas de índice, introducción y la exploración de un procesador que fue el 8080, libro que resulta complejo pues en su totalidad es muy técnico.

◆ **Introducción a la Informática**

Tim Duffy

Clasificación: QA76.D8418

Biblioteca Mascarones

Lectura rápida, este libro cuenta con una reseña global de la evolución informática especialmente en generaciones la cual se reviso a detalle.

◆ **Fundamentos de Computación**

Arechiga R.

Biblioteca DGSCA CU

Lectura rápida, en este libro solo se realizó una exploración del desarrollo de la computadora, siendo lo mas importante para la búsqueda propia de información los cuadros que contiene el libro acerca de la evolución de las computadoras donde se encuentran de manera sencilla el nombre de la computadora, fecha de realización, universidad y/o empresa y características propias de las mismas, además de manera muy interesante habla acerca de las 3 generaciones de computadoras.

◆ **Taller de Computación, Elementos Básicos**

Ricardo Hernández Jiménez

Clasificación: 101/96 MA Ej. 3 1996

Biblioteca Mascarones

Lectura rápida, la cual me permitió confirmar algunos datos acerca de las eras de avance y desarrollo tecnológico en la historia permitiéndome ubicar a la era de la Informática con un criterio propio. Además me permitió conocer y reflexionar acerca del progreso que el hombre ha tenido en los últimos cincuenta años, en la electrónica, los robots y las computadoras. Poco menciona en cuanto a historia, fechas y personajes pero narra mucho acerca de las necesidades que el hombre ha tenido de contar desde muchos años atrás con instrumentos de computo.

◆ **Advanced microprocessor architectures**

Clasificación: QA76.5/ C55

Biblioteca: DGSCA , C.U.

Lectura superficial, revisión de algunos datos técnicos y de la composición de algunos procesadores.

◆ **Historia de la computación: El siglo del procesador electrónico**

Clasificación: QA76.17 /H57

Biblioteca: DGSCA , C.U.

Lectura superficial, en este solo se realizo una consulta del índice, introducción y del epilogo, solo como cultura general.

2.1.2. TESIS

Dentro de las tesis que se localizaron específicamente en la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Autónoma de México, que concentra todas las de tesis de las Facultades de la UNAM incluyendo tanto a las Escuelas Nacionales de Estudios Superiores (ENEP) y Facultades que integran Ciudad Universitaria además de 32 Universidades de la República Mexicana, se localizaron 87 trabajos de tesis en total, las cuales contemplan por lo menos en su título la palabra microprocesador o microprocesadores, de las cuales todas excepto 5 son dedicadas esencialmente a aplicaciones electrónicas como termoelectricas, robotica etc., área que es especialmente de Ingenieros Mecánicos Electrónicos.

Las cinco restantes son tesis que hablan acerca del microprocesador en general, las cuales considere interesantes y complementarias para lectura de estudio.

- Título: Microprocesadores
- Autor: Ricardo López Mijares
- Carrera: Ingeniero Mecánico Electrónico
- Univ: ENEP Aragón
- año:1993
- clasificación:000-41126-L1-1993

Capitulo 1. Introducción a los microprocesadores y microcomputadoras

- 1.1. Elementos de una microcomputadora
- 1.2. El microprocesador
- 1.3. Las memorias
- 1.4. Interfaces
- 1.5. Comunicación entre módulos

Lectura de estudio: en este capitulo se realizo una lectura de estudio pues su singular lenguaje explica breve y concretamente al microprocesador de manera independiente y como elemento de una computadora en general, a continuación se presenta una breve explicación de lo más importante.

Este capitulo da inicio dando la definición de *microcomputadora*, tal definición nos dice que es un sistema completo, incluyendo la unidad central de proceso, la memoria, las interfaces de E/S y la alimentación, todo en un mínimo de espacio. La necesidad de manejar grandes cantidades de información a menor velocidad dio lugar a la creación del microprocesador, que no es más que un circuito integrado o chip con una gran densidad de integración, especializado en el tratamiento y gestión de datos. Por tanto un microprocesador es el corazón de un microordenador.

El microprocesador es el centro de operaciones y transferencias de todos los datos de una computadora pequeña que se constituye utilizando circuitería a muy alta escala de integración (Long Scale Integration) y en una sola pastilla. el microprocesador es parte de una computadora. La adición de una memoria externa más los circuitos de E/S para operar equipo periférico hacen una computadora.

Los microprocesadores son circuitos muy elaborados en los que se han integrado unos 5,000 componentes electrónicos, dispuestos en cientos e incluso miles de compuertas. Estas compuertas se organizan en registros, controladores, contadores, etc. siendo dispositivos capaces de ejecutar casi 200 instrucciones distintas.

El corazón del microprocesador es la Unidad Aritmética Lógica (ALU), algunos registros y la circuitería de control necesaria para el procesamiento de instrucciones. Un microprocesador maneja y procesa datos aritméticos y lógicos en un modo paralelo (todos los bits de la palabra simultáneamente), bajo el control de un programa.

El microprocesador controla todas las unidades del sistema empleando las líneas de control, el **bus de direcciones** que selecciona un lugar en la memoria, puerto de entrada o puerto de salida. **El bus de datos**, constituye una vía de dos sentidos para la transferencia de datos, ya sea la unidad de procesamiento o de la misma unidad. El microprocesador envía o recibe datos provenientes de la memoria haciendo uso del bus de datos.

El microprocesador siempre tiene una secuencia, captar, decodificar y ejecutar. Primero capta la instrucción de la memoria de programa, luego decodifica la instrucción, enseguida ejecuta la orden. En las computadoras los bits se agrupan en palabras, y estas en la memoria de programa son interpretadas por el microprocesador en secuencia una a la vez. Las características importantes de cualquier microprocesador es el tamaño de su acumulador. En general los acumuladores son de 8 bits (1 byte). Y un microprocesador de 16 bits tiene una longitud de palabra de 2 bytes o 16 dígitos binarios.

La mayor parte de los microprocesadores utilizados hoy en día se pueden dividir en dos grupos, los 6's y los 8's, los 8's lo forman los microprocesadores que se desarrollaron a partir del chip de Intel 8080-8085, Z-80, 8088, 8086, 80186 etc. Los 6's están formados por los microprocesadores que se desarrollaron a partir del chip de motorola 6800-6502, 6809, 68010, y el 65816.

Memoria

En la circuitería digital hay dispositivos que contienen memoria. Cuando se aplica una entrada a tal circuito, la salida cambiará su estado, aún después de retirar la entrada. Esta propiedad de retener la respuesta a una entrada momentánea se llama **memoria**.

Un microprocesador típico no contiene memoria y no es capaz de realizar funciones de entrada y salida de una computadora; para ello es necesario conectar circuitos integrados que realicen estas funciones, estos circuitos son las memorias.

ROM: esta memoria se utiliza para almacenar instrucciones (programas) o tablas de datos que deben estar siempre disponibles para el microprocesador. En este tipo de memoria se pueden encontrar 4 formas distintas, estándar, programado por el fabricante, PROM, EPROM, EAROM. Esta tiene 8 salidas de 3 estados al bus de datos y es una memoria permanente que contiene el programa monitor del sistema.

RAM: memoria de lectura y escritura, en este tipo de memoria el almacenamiento es volátil, e.d. su contenido se pierde cuando su circuito es energizado, esta memoria tiene entradas de dirección junto con un selector de chip y las entradas disponibles de lectura y escritura. Tiene 8 salidas y 3 estados conectados al bus de datos.

Interfaces

La mayoría de los microprocesadores tienen poco valor funcional en sí mismos, la mayoría de ellos no contienen puertos de E/S que se conectan directamente a los dispositivos periféricos. Los microprocesadores operan como parte de un sistema. La conexión de las partes dentro de este sistema se conoce como interfazado y en sistemas digitales usualmente con el nombre de interfaz que es el conjunto de puntos de conexión de señales que el sistema o cualquiera de los componentes presenta al exterior.

-
- En un sistema con microprocesadores existen principalmente dos tipos de interfaz:
1. Interfaz microprocesador o microcomputadora, corresponde al bus del sistema.
 2. Interfaces presentadas por los dispositivos de E/S del sistema, con que están asociadas y varían según su complejidad.

Para conectar un dispositivo de E/S a un microprocesador, normalmente entre el dispositivo y el bus del sistema se incluye un circuito de interfaz de E/S. Este sirve para acoplar los formatos de las señales y las características de temporización de la interfaz del microprocesador con los de interfaz del dispositivo de E/S.

El problema de interconexión de un microprocesador tiene dos aspectos principales hardware y software. Los problemas relacionados con la interfaz hardware consiste en relacionar los circuitos de interfaz mas adecuados, interconectar los hilos adecuados y asegurar que todas las señales tienen características eléctricas pertinentes. El aspecto software de la interfaz implica la obtención de programas denominados de E/S, estos controlan la transferencia de datos hacia y procedente de los dispositivos de entrada/salida y la CPU. En la mayoría de los casos sin embargo las operaciones de E/S llevan consigo la transferencia de datos entre dichos dispositivos y la memoria principal.

Comunicación entre módulos

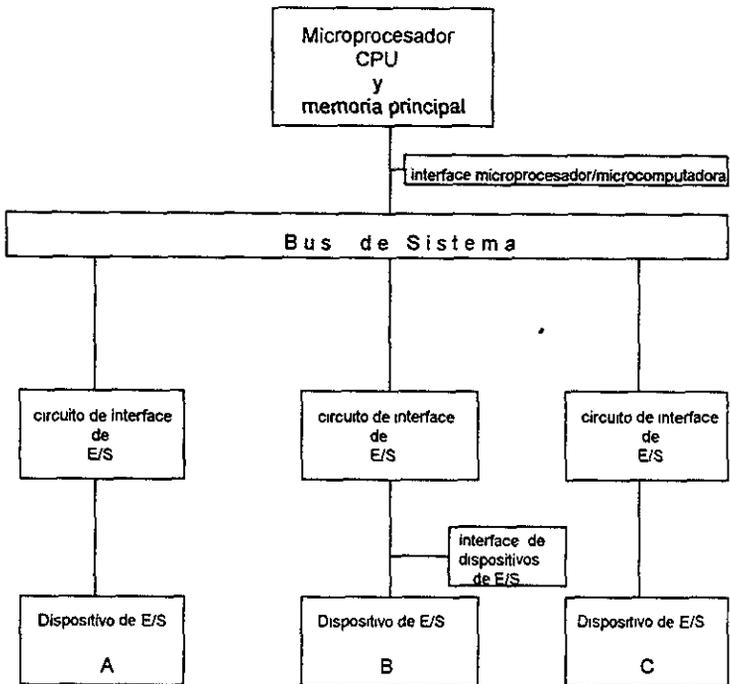
La interacción entre la mayoría de los componentes de una microcomputadora requiere la transferencia de información sobre líneas de comunicación o bus.

El camino principal de comunicación de una microcomputadora es el **bus del sistema** al que están conectados la CPU, los circuitos ROM y RAM que forman parte de la memoria principal, circuitos de interfaz para los dispositivos de E/S. Se denomina "**bus**" paralelo porque los datos son transmitidos a través del bus del sistema con n bits a la vez, donde n es el número de bits de una palabra de datos de la memoria principal o de la CPU. Microprocesador tales como el 6800 y el 8080/8085 tienen un tamaño de palabra de 8 bits que se transmiten simultáneamente a través del bus del sistema.

Puesto que cada posición de memoria principal y cada puerto de E/S es potencialmente una fuente destino de datos, por el bus del sistema deben suministrarse un gran número de direcciones. Entonces normalmente en el bus del sistema se incluye un bus específico de direcciones que puede transmitir todos los bits de una palabra de dirección.

En una microcomputadora el control del bus del sistema es responsabilidad de la CPU, con lo que la estructura del bus básicamente viene determinada por las líneas conectadas a la propia CPU. Los dispositivos de E/S toman el control del bus del sistema cedido por la CPU mediante un controlador de acceso directo a memoria.

INTERFACES PRINCIPALES EN UNA MICROCOMPUTADORA



Capítulo 2. Estructura de un microprocesador

Lectura de rápida: En este capítulo se habla acerca de las diferentes arquitecturas de un microprocesador, desde un microprocesador común hasta las diferencias que han conformado las arquitecturas en la evolución de los mismos, a continuación se presenta una breve explicación de lo más importante.

En el funcionamiento del microprocesador se encuentran implicados varios aspectos. Para que éste interactúe con los dispositivos periféricos, éstos primero deben recibir señales digitales 0 y 1 mejor conocidas como valores binarios.

La arquitectura de un microprocesador es muy diversa, pero en general los dispositivos que funcionan en tal arquitectura son: Contador de programa, control de buses, decodificador de instrucciones, registro de datos, registro de datos interno, unidad aritmético lógica, unidad de tiempo,

Señales

Las señales son un elemento de suma importancia en el microprocesador pues su operación esta acompañada por la operación de los dispositivos conectados a él, para ello se requiere de ciertas señales de control y temporización ya sean proporcionadas por el microprocesador a dichos dispositivos, además el microprocesador debe estar monitoreando ciertas señales de entrada, las cuales intervienen en su operación. La base de esto es que los dispositivos se comunican entre sí a través de señales del sistema empleando líneas de interconexión las cuales son de naturaleza eléctrica y contienen información codificada. En sistemas cuyos enlaces son caminos de transmisión de señales usualmente los componentes son dispositivos que procesan o transforman información. Las señales están estrechamente ligadas con las funciones de cada pin en todos los microprocesadores, aunque difieren entre sí en su estructura física.

Elementos internos

A la organización de un sistema de microprocesador se le denomina arquitectura. Cuando un microprocesador ejecuta un programa, realiza diferentes funciones utilizando cada una de las partes de que esta constituido. Del gran número de chips que existen en el mercado tienen diferentes diseños y funciones, pero todos tienen típicamente al menos lo siguiente:

1. **Un registro de datos interno**, es un registro de propósito general de ocho bits, al cual se le conoce también como acumulador y es el foco de la mayoría de las instrucciones aritméticas, lógicas, de carga de almacenamiento y de entrada/salida.
2. **Un contador de programa**, contiene la dirección de la siguiente instrucción que sea seleccionada de la memoria. Dado que las instrucciones del programa son ejecutadas en secuencia. Muchos microprocesadores comunes tienen un contador de programa de 16 bits que tendrán acceso a 64 K palabras de memoria a través de del bus de direcciones.
3. **Registro de estado**, es una posición de memoria interna de lectura-escritura que muestra ciertos resultados de operaciones recientes
4. **Unidad Aritmética-Lógica**, realiza operaciones aritméticas, lógicas y de rotación que afectan los registros de estado (banderas). Los resultados de la sección ALU se colocan de regreso en el acumulador a través del bus interno. Y en ocasiones el acumulador o registro de datos interno es considerado como parte de la ALU

-
5. **Decodificador de instrucciones**, este toma el dato que representa a una instrucción (denominado código de operación), interpreta el contenido del registro de instrucción, determinando así el programa exacto que va a seguirse en la ejecución de la instrucción y dirige la sección de control de acuerdo a esto.
 6. **Unidad de tiempo y control**, recibe las señales del decodificador de instrucción para determinar la naturaleza de la instrucción que será ejecutada. Las señales de tiempo y control se envían a todas las partes del microprocesador para coordinar la ejecución de las instrucciones.
 7. **Buses**, son conductores que transportan valores de voltaje de una posición a otra. Estos valores de voltajes son el conectado representado por un 1 o desconectado representado por 0. Uno de los buses contiene el valor del dato que se está utilizando en un instante determinado y se le conoce como **bus de datos**. Otro contiene el valor de una dirección en la memoria del microcomputador donde se encuentra o se va a colocar el dato, y se le conoce como **bus de direcciones**.

La unidad microprocesadora necesita conexiones de energía eléctrica y de reloj. El reloj puede estar separado o estar dentro del chip microprocesador. Un microprocesador ordinario puede tener 16 líneas de dirección que forman un bus de dirección de un sentido y también las acostumbradas ocho líneas de datos que conectan a un bus de datos de doble sentido.

- **Título:** Estudio comparativo sobre 3 microprocesadores de 16 bits
Autor: Fernando Alemán Angelini
Carrera: Ingeniero Mecánico Electrónico
Univ: ENEP Cuautitlán
año: 1983
clasificación: 001-01126-A1-1983-1

Capítulo 1.1. Arquitectura del procesador 8086

- 1.1.1. Introducción
- 1.1.2. Modos de operaciones
- 1.1.3. Arquitectura interna
- 1.1.4. Descripción de registros
- 1.1.5. Manejo de canales

Lectura de estudio: este capítulo fue motivo de lectura de estudio, capítulo que describe a pesar de las características técnicas de las cuales se habla, lo hace con un lenguaje sencillo y claro apoyándose en diagramas. Así mismo los puntos 1.2, 1.3, 1.4 describen los mismos puntos pero en diferentes microprocesadores de 16 bits como son el Z8000, 68000, y finalmente la comparación de conclusiones, puntos que fueron motivo de lecturas superficiales.

El segundo capítulo narra la descripción y comparación de instrucciones de los tres microprocesadores pero de manera muy técnica por lo que este capítulo fue leído superficialmente

-
- Título: Arquitectura, principios y aplicaciones de microprocesadores
Autor: Jaimes Peña Aurelio
Carrera: Ingeniero Mecánico Electrónico
Univ: Ingeniería UNAM
clasificación:001-01126-F3-1996

Lectura superficial: del libro únicamente se hizo una revisión del Índice. Lo más interesante de este trabajo es el tutorial, el cual no se encuentra incluido en el material de tesis sin embargo en la Fac. de Ingeniería de Ciudad Universitaria se encuentra todo el paquete.

- Título: Diseño de un sistema tutorial sobre microprocesadores utilizando multimedios
Autor: Figueroa Espinoza, German Jaimes Peña Aurelio
Carrera:
Univ: ENEP
clasificación:001-24021-J1-1993

Lectura superficial: únicamente revisión de Índice

2.1.3 REVISTAS

♦ BYTE MEXICO (PERIODOS REVISADOS)

AÑO	MES	TITULO DEL ARTICULO
1995	Enero	Ciryx revela detalles del M1 contendiente del Pentium Intel
	Febrero	Sin novedad en microprocesadores
	Marzo	La verdad error del Pentium en su punto flotante
	Abril	P6 la nueva generación de Intel
	Mayo	Intel supera los 100 Mhz con su nuevo Pentium a 120 Mhz
	Junio	Sin novedad en microprocesadores
	Julio	Sin novedad en microprocesadores
	Agosto	Intel incrementa la familia Pentium con su versión 133 Mhz
	Sep	Los 20 chips más importantes en la evolución de las PC's
	Oct	Los rivales de Intel listos para explotar las debilidades del P6
	Nov	Super chips, análisis de 10 líderes de microprocesadores
	Dic	Sin novedad en microprocesadores
1996	Enero	Sin novedad en microprocesadores
	Febrero	Sin novedad en microprocesadores
	Marzo	Intel le gana al reloj una vez más, P6 a 200 Mhz
	Abril	La computación ante un nuevo umbral
	Mayo	Sin novedad en microprocesadores
	Junio	El Pentium Pro se traslada al escritorio (su nombre Klamath)
	Julio	Intel lanza otro miembro de la familia Pentium: Pentium 200 Mhz
	Agosto	Sin novedad en microprocesadores
	Sep	Sin novedad en microprocesadores
	Oct	Sin novedad en microprocesadores
	Nov	Chips Java de Sun Microsystems El x86 se hace más rápido con el tiempo
	Dic	Como ha cambiado el mundo de los chips

• BYTE

FECHA: 1/ENERO/1995

TITULO DEL ARTICULO: CYRIX REVELA DETALLES DEL M1 CONTENDIENTE DEL PENTIUM INTEL

-Cyrix uno de los primeros clones de Intel y en este primer mes del año anunció que comenzara la producción en volumen del M1 a mediados de 1996 y revelo algunos detalles de la arquitectura de lo que será el M1 de su nueva familia de microprocesadores 586 que por sus avanzadas características **competirá** con el Pentium de Intel.

-La **arquitectura** de M1 destaca el artículo - tendrá un diseño superescalador y superpipelined, contara con 296 pines y un bus de datos de 64 bits, su velocidad será de 100 Mhz a 3.3 voltios, su tecnología es CMOS (Semiconductor Complementario de Oxido Metálico) con un rendimiento elevado. Y dentro de sus características importantes estará su **compatibilidad con los chips x86**.

• BYTE

FECHA: 1/FEBRERO/1995

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

• BYTE

FECHA: 1/MARZO/1995

TITULO DEL ARTICULO: LA VERDAD DETRAS DEL ERROR PENTIUM

Este artículo destaca lo que técnicamente creo la controversia sobre el Pentium de Intel. La tabla de referencia la cual es una matriz de valores precalculados que ahorra la molestia y posibles errores de hacer la aritmética, y siempre que los valores sean correctos los resultados serán precisos

Fue esta búsqueda de velocidad y precisión lo que llevó a Intel a incluir una Tabla de Referencia en la Unidad de Punto Flotante del Pentium (microprocesador x86 de quinta generación), más rápida que la de cualquier otro chip x86.

Esto permitió a Intel promover su Pentium como un CPU para aplicaciones científicas y de ingeniería, así como un procesador muy poderoso para programas comunes basados en operaciones con números enteros.

Para cumplir con este objetivo los ingenieros del Pentium tuvieron que mejorar el algoritmo tradicional de división mueve-y-resta del 486, que solo podía calcular un bit del cociente en cada pulso. El algoritmo que decidieron utilizar fue un algoritmo llamado algoritmo SRT que utiliza una tabla de referencia para calcular los cocientes intermedios necesarios para divisiones con punto decimal móvil (que es la manera interna en que el CPU maneja los números enteros). En el Pentium, la tabla de referencia SRT es una matriz de 2048 elementos, aunque solo 1066 de ellos contienen valores constantes enteros que varían de -2 a +2.

Posteriormente un ingeniero preparó una tabla de referencia y escribió un programa en lenguaje C para copiarla a una matriz de lógica programable e incluirla en la unidad de punto flotante y debido a un error en el programa, cinco de los 1066 elementos con valores no fueron copiados y además de que nadie tuvo atención de examinar la matriz de lógica Programable y comprobar que la tabla fuera copiada correctamente. Estos cinco elementos se encontraban distribuidos en el borde de la matriz y debían contener +2, el error fue que estas se encontraban vacías y cuando la unidad de punto flotante accedía a una de ellas automáticamente las aplica como cero. Esto afectaba los cálculos y como resultado se obtenía un número menos preciso. Adicionalmente, el error podía afectar a cualquier instrucción básica con punto decimal móvil.

Así pues el Pentium no sufrió de ningún defecto de hardware. Sino esto fue un error de software que estaba codificado en el hardware, en general los mecanismos de software en los microprocesadores son muy complejos y aunque hay errores inevitables en los microprocesadores este no fue el caso

• BYTE

FECHA: 1/ABRIL/1995

TITULO DEL ARTICULO: P6 LA NUEVA GENERACION DE INTEL

-Este artículo se refiere a los aspectos más relevantes de la sexta generación de CPU's Intel.-

El P6 contiene la mayor cantidad de transistores nunca antes vista en un procesador de comercialización masiva. La matriz de la CPU tiene alrededor de 5.5 millones y la de L2 tiene casi 15.5 millones para 256 KB de memoria SRAM. En comparación, los últimos Pentium tiene alrededor de 3,3 millones de transistores. Y claro que, eso no incluye un cache L2, porque como sucede en casi todos los microprocesadores, el Pentium requiere un juego externo de microprocesadores de memoria para incrementar un cache secundario. La tecnología que se utiliza es de 0.6 micrones BICMOS metal de 4 capas.

El cache secundario incorporado de P6 ya viene adaptado al CPU y esta estrechamente acoplado al CPU central por un bus dedicado con una amplitud de 64 bits y corre a la misma velocidad que el reloj del CPU e.d. si el CPU central es controlado a 133 Mhz (velocidad a la que debuto el P6, el cache secundario también correrá a 133 Mhz.

El P6 tiene un paquete de doble cavidad, lo cual simplifico el diseño y construcción de sistemas basados en este chip, lo cual mejora considerablemente su rendimiento, tal vez esta sea una característica importante del P6 pues el tiene dos micros en un solo paquete, una matriz es el corazón del CPU, incluyendo 2 caches primarios el nivel 1 de 8 KB y la L2 de 256 Kb. Ambas comparten el mismo paquete de 387 pins sin embargo son micros separados ligados por cables

Tanto el P6 como el NX586 o el K5 y en menor medida el M1 que son procesadores x86 combinan elementos clave de la tecnología RISC con nuevos conceptos que definieron una nueva generación CISC. Esta generación maneja operaciones simplificadas de las cuales no solo Intel tomo ventaja sino también K5 y NX586 del híbrido CISC/RISC. El P6 unió una terminal CISC tradicional con un centro tipo RISC, poniendo entre esta brecha un decodificador inteligente que divide extensas instrucciones CISC en operaciones más simples y similares a instrucciones de RISC, a estas operaciones simplificadas Intel las denomino Micro-ops, NexGen operaciones RISC86, y AMD (K5) R-pos (operaciones RISC, teniendo estas como objetivos superar limitaciones del juego de instrucciones x86 manteniendo así la compatibilidad con el software existente x86. Intel a este híbrido CISC/RISC le llama de ejecución dinámica (dynamic/execution).

Retrocediendo hacia el fin de la década de los 70 cuando los ingenieros de intel estaban diseñando el 8086 el objetivo era colocar el juego de instrucciones más abundante posible en un micro de 29.000 transistores. Lo lograron creando instrucciones complejas que hacían mucho y requerían microcódigo. Pero a medida que los procesadores se hicieron más poderosos, esas instrucciones largas y complejas se convirtieron en un riesgo. A diferencia los RISC son más fáciles de manejar en forma interna, así que la tendencia en el diseño CISC es lograr que las instrucciones complejas sin cambiarlas, se parezcan más al tipo RISC pues un cambio provocaría que el software se volviera obsoleto. Por consiguiente la acción a seguir son las Micro-ops y un procesador x86 con un decodificador.

En este tiempo el entorno que prevaleció alrededor del P6 que es la 6ª generación de x86 de Intel y el sucesor de Pentium, fue que los microprocesadores que existían en el mercado eran rivales de la 5ª generación, -del Pentium- pero en cuanto a rendimiento no eran muy diferentes del P6. Lo cual se debió a las estrategias de los competidores de Intel quienes desarrollaron sus propios sistemas, en lugar de copiar los de Intel y la similitud más importante de todos ellos era la adopción de técnicas que se encontraban en los microprocesadores RISC lo que proyectaba en gran medida la madurez de la tecnología basada en el Silicio

En comparación con otros procesadores el P6 no es un avance más allá de sus contemporáneos en algunos casos quizás es más sofisticado que el NX586, el K5 y el M1; en otros casos algo menos. Y en general el P6 estaba a la par con otros micros, siendo el K5 su pariente más cercano.

CHIP POR CHIP, CARACTERISTICA POR CARACTERISTICA

	<i>P6 de Intel</i>	<i>Pentium Intel</i>	<i>K5 AMD</i>	<i>M1 CYRIX</i>	<i>NX586 NEXGEN</i>
Velocidad de reloj	133 Mhz	100 Mhz	100 Mhz	100 Mhz	93 Mhz
Rendimiento SPECint92	200	112.7	147	147 a 169	112.7
Diseño Super Escalar	tres vías	dos vías	cuatro vías	dos vías	tres vías
Unidades de Ejecución	cinco	tres	cinco	cuatro	tres
Ejecución Especulativa	dinámica	dinámica	dinámica	dinámica	dinámica
Predicción de bifurcación	si	no	si	si	si
Ejecución fuera de orden	si	no	si	si	si
Transistores	5.5 millones	3.3 millones	4.3 millones	3.3 millones	3.5 millones
Cache de Nivel 1	16KB separado	16KB separado	24KB separado	16KB unido	32KB separado
Cache de Nivel 2	256 KB empaquetado	Externo	Externo	Externo	Externo
Tecnología de Proceso	0.6 micrones BICMOS	0.6 micrones BICMOS	0.5 micrones BICMOS	0.65 micrones BICMOS	0.5 micrones BICMOS
Tamaño de Bloque	306 mm cuadrados	163 mm cuadrados	desconocido	394mm	196 mm cuadrados

Algunas características que se señalan en esta parte son la alta integración en las memorias caches las cuales dan consideraciones importantes en cuanto a **costo** y **velocidad**. Por ejemplo se comenta acerca del microprocesador Alpha 21164 de Digital que es un chip RISC exótico que tiene un cache secundario de 96 KB con el CPU central, este contiene 9.3 millones de transistores los cuales en su mayoría están vectorizados en los caches. El resultado es que el Alpha 21164 rinde 300 Mhz. -En comparación- el P6 de Intel no es tan rápido pues rinde 133 Mhz pero consigue el balance entre **velocidad** y **costo** para el mercado al que esta orientado.

• **BYTE**

FECHA: 1/MAYO/1995

TITULO DEL ARTICULO: INTEL SUPERA LOS 100 Mhz CON SU NUEVO PENTIUM A 120 Mhz

Se habla en este artículo acerca del Pentium a 120 Mhz el cual se presento alrededor del mes de abril siendo este el miembro el más novedoso de las otras versiones -60 a 100 Mhz-.

Este procesador cuenta con una tecnología de 35 micrones y 3.3 volts a diferencia de su parentes que contaron con una tecnología de .6 micrones, lo que la hace un 50% menor a la tecnología de .6 micrones.

Este procesador esta dirigido para incorporarse a equipos servidores y estaciones de trabajo.

• **BYTE**

FECHA: 1/JUNIO/1995

TITULO DEL ARTICULO SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

• **BYTE**

FECHA: 1/JULIO/1995

TITULO DEL ARTICULO SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

• **BYTE**

FECHA: 1/AGOSTO/1995

TITULO DEL ARTICULO INTEL INCREMENTA LA FAMILIA PENTIUM CON SU VERSION 133 Mhz

Este es un artículo que nos habla acerca de las características técnicas de el 7º miembro de la familia Pentium: el Pentium a 133 Mhz el cual contaba con una tecnología en su proceso de fabricación de 0.35 micrones, 3.3 volts, con 3.3 millones de transistores y una ejecución de 219 MIPS

Este modelo fue diseñado para servidores y computadoras de escritorio de alto nivel pues podía ejecutar aplicaciones gráficas exigentes como diseños de ingeniería, aplicaciones de video y multimedia

• BYTE

FECHA 1/SEPTIEMBRE/1995

TITULO DEL ARTICULO: LOS 20 CHIPS MAS IMPORTANTES (LISTA)

Este artículo lista características y aplicaciones de todos y cada uno de los chips que han tenido una influencia significativa en la evolución de la computación personal, aún los menos conocidos.

NOMBRE DEL CHIP	AÑO	APLICACIONES Y/O CARACTERÍSTICAS
Intel 1103	1970	el chip semi-conductor más vendido del mundo
Intel 1702	1971	el primer EPROM
Intel 4004	1971	primer microprocesador de propósito general
Intel 8080	1974	se utilizo en los semáforos de tránsito y en la primera computadora personal: la altair de MITS
MOS Technology 6502		se utilizo en el BMW, nintendo y en la computadora personal Apple
ZILOG Z80		se construyo el TRS-80 y el CP/M
Intel 8086 y 8088	1979	este represento el estándar más popular del mundo. Y este fue elegido por IBM para su PC.
Intel 386 DX	1985	dentro de las características principales se encuentran la multi-tarea, ejecución de todos los sistemas operativos y software de 32 bits
Pentium Intel	1993	este abarco rápidamente la industria de la PC
386 DX de AMD	1991	dio la pauta para comenzar una guerra de precios pues su precio era mínimo en comparación con el 386 de Intel
6800 de Motorola		se utilizo en una computadora especial: Lisa de Apple
R2000 de Mips	1986	por ser un CPU de 32 bits, y 110,000 transistores dio la pauta para la primera generación de estaciones de trabajo y servidores RISC.
SPARC Sun Microsystems	1987	lo más importante, su arquitectura RISC abierta
PowerPC 601 IBM/Motorola/Apple		esta alianza dio como resultado la plataforma RISC más popular del mundo: La Power Macintosh
Conjunto de chips AT Chips & Technologies		duplicó la lógica central de 100 chips de sistemas IBM
Agnes/Denise/Paula	1985	conjunto de 3 chips avanzados que proporcionaron un poder especial a la primera computadora de multimedia del mundo la Amiga 1000 de Commodore.
SID de Commodore	1981	chip de sonido analógico sintetizador que redefinió el concepto de sonido en las computadoras personales
OPL-2 de Yamaha		este permitió que actualmente las PC's incluyeran una tarjeta de sonido
911 de S3	1991	este aumento el rendimiento de la pantalla cuando se ejecutaban aplicaciones gráficas ya que integraba compatibilidad VGA en un solo chip
Mercury de Intel		este fue la primera implementación del bus PCI, que es una de las mejoras más importantes en la arquitectura de la PC

• BYTE

FECHA: 1/OCTUBRE/1995

TITULO DEL ARTICULO: LOS RIVALES DE INTEL LISTOS PARA EXPLOTAR LAS DEBILIDADES DEL P6

En esencia este artículo de pruebas comparativas del P6 que confirmaron que el P6 no era el mejor chip para ejecutar software de 16 bits. Así que la competencia, AMD y Cyrix prometieron no tener el mismo problema.

Aquí se da una breve explicación de esta deficiencia y la razón es que cuando Intel comenzaba el diseño del P6, pensó que la mayoría de código utilizado en las computadoras de escritorio sería de 32 bits. Por lo que el P6 no fue optimizado para el rendimiento con 16 bits

• BYTE

FECHA: 1/NOVIEMBRE/1995

TITULO DEL ARTICULO: SUPER CHIPS

Esta nota que ocupa la portada, nos narra características técnicas y comerciales de la nueva generación de microprocesadores, creada por los 10 líderes tecnológicos del entorno, entre los que encontramos:

P6	Intel
M1	Cyrix
K5	AMD
NX686	NexGen
486	Texas Instruments

-El entorno que muestra la lectura de estos 10 líderes de los microprocesadores, muestra al cuarto trimestre de 1995 y 1996 como una época de importantes lanzamientos, dando lugar a la sexta generación la cual trajo consigo nuevas combinaciones tecnológicas (CISC/RISC), tecnologías de proceso reducidas y planes para reducirlos aún más en cuestión de pocos meses.

Respecto a los clones estas empezaron a crear sus propios diseños pasando de ser clones a competir con el líder: Intel que aún con su tecnología a la vanguardia permitió que dentro del mercado se pudieran identificar las variadas ventajas y desventajas dadas por las características técnicas que estos líderes en muchos casos prometían y no cumplían, por la importante competencia y la necesidad de ganar un mercado en ese momento, finalmente independientemente de sus ventajas o desventajas serían una alternativa para los usuarios.

Particularmente creo, que la característica que identifiqué a estas generaciones es la que desde a su vez daba la pauta, y significaba una gran expectativa para el futuro: una microarquitectura que combinaba la tecnología RISC con CISC y al mismo tiempo mantenía una compatibilidad de ambas con el software x86 existente no permitiendo su obsolescencia al mismo tiempo que se empezaba a delimitar un estándar

Alpha 21164 A	Digital Equipment
R10000	MIPS
UltraSparc-II	Sun Microsystems
PA-8000	Hewlett-Packard
PowerPC 620	PowerPC Alliance

-En cuanto a los microprocesadores que utilizan la filosofía RISC que tiene como objetivo favorecer la ruta de datos más rápida posible y ofrecer la tecnología más rápida del mundo, se muestra una fuerte competencia en el rendimiento de estos por lo cual las generaciones siguientes incluyeron importantes mejoras e innovaciones sin embargo aunque su campo de aplicación no sean las PC's se podrían considerar como una tecnología de importancia para el futuro de los microprocesadores y de los sistemas para escritorio, incluyendo al software

Y aunque sus precios aún son muy elevados factor que es un muy importante (el factor económico) no deja de ser una alternativa a las diferentes aplicaciones de los usuarios y a su vez una expectativa que será beneficiada por la creación de diversos de sistemas operativos y software, en algunos casos resultados de importantes alianzas.-

- BYTE

FECHA: 1/DICIEMBRE/1995

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• **BYTE**
FECHA: 1/ENERO/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• **BYTE**
FECHA: 1/FEBRERO/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

• **BYTE**
FECHA: 1/MARZO/1996
TITULO DEL ARTICULO: INTEL LE GANA AL RELOJ UNA VEZ MAS

En este mes destaca la sorpresiva presentación de Intel del procesador Pentium Pro, también conocido como el P6 de 200 Mhz. La mayoría de los expertos de la industria esperaban que Intel distribuyera una versión del Pentium Pro de 150 Mhz y un cache de 256 KB para PC's de escritorio y estaciones de trabajo en 1995 y en el primer trimestre de 1996, una versión para servidores de 161 Mhz y un caché de 512 KB. Sin embargo, Intel está distribuyendo de estos chips más versiones de 180 Mhz y 200 Mhz durante este trimestre. Ambos tendrán un caché de 256 KB y a semejanza del Pentium Pro de 166 Mhz estará construido con el proceso de manufactura de Intel de 0.35 micrones. En el segundo trimestre de este año Intel distribuirá un Pentium Pro de 200 Mhz con un cache de 512 KB. Algunas pruebas de evaluación de CPUs en varias plataformas de BYTE indican que el Pentium Pro de 200 Mhz entrega 2.8 veces el rendimiento entero de un Pentium de 90 Mhz y alrededor de 3.5 veces el rendimiento con punto flotante.

• **BYTE**
FECHA: 1/ABRIL/1996
TITULO DEL ARTICULO: LA COMPUTACIÓN ANTE UN NUEVO UMBRAL

Este artículo destaca la pregunta ¿Cuál es el siguiente paso cuando el silicio alcance sus límites? pues como dijo Clair Kilby filosóficamente, inventor del Circuito Integrado, "Nada dura para siempre. No es posible que haya tantas mejoras por hacer". Ahora, la creación de Kilby tiene 38 años y no hay señales de que su influencia vaya a decaer en el futuro cercano. Los ingenieros se las han arreglado para empujar los límites de las técnicas de fabricación, de manera que los chips con características submicrónicas, sean una necesidad común en las computadoras de escritorio y nuestros días. Por ejemplo, el Pentium Pro a 200 Mhz y el PowerPC 604e, tienen rasgos en sus circuitos que apenas miden 0.35 micrones transversalmente. La distribución de dispositivos compuestos de características de .25 y 18 micrones está prácticamente asegurada: ya que dichos chips están en la fase de desarrollo y saldrán en los próximos años. Sin embargo hay indicios de que esta tecnología está alcanzando sus límites. Mientras que las características que se encuentran en el troquel de chip se han reducido de tamaño, el costo del equipo necesario para la fabricación de estos dispositivos se ha elevado. Por sí solo Intel ha gastado más de mil millones de dólares para la construcción de cada una de sus múltiples fábricas, al igual que IBM y Motorola que han abierto el camino de nuevas fabricas de alto costo. Pero como dice la revista antes de que los límites tecnológicos lo hagan, el creciente costo de estas facilidades pueden detener tarde o temprano el desarrollo de los chips que lucen siempre más pequeños. Una vez que eso suceda ¿Qué va hacer después la industria de las microcomputadoras?. Con todo lo pequeño que son los rasgos de los chips, aún están compuestos de grandes totales de átomos. Las nuevas tecnologías de computación pueden operar a escalas más pequeñas, posiblemente a nivel molecular o incluso atómico. Quizás las respuestas pueden ser fundamentalmente las nuevas formas de manejar la información.

- BYTE

FECHA: 1/MAYO/1996

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

- BYTE

FECHA: 1/JUNIO/1996

TITULO DEL ARTICULO: EL PENTIUM PRO SE TRASLADA AL ESCRITORIO (SU NOMBRE KLAMATH)

Lo interesante en este artículo es que aún siendo el principio en la transición de los procesadores de 6° generación, en el caso de Intel, el Pentium Pro, ya se preparaba para escritorio y anunciarlo a finales de 1997. Este era el llamado Klamath y Deschutes, el cual aunque se desconocían sus características tenía como objetivo definido desplazar a la 6° generación

- BYTE

FECHA: 1/JULIO/1996

TITULO DEL ARTICULO: INTEL LANZA OTRO MIEMBRO DE LA FAMILIA DE PROCESADORES PENTIUM

Este artículo describe al procesador que fue la última versión de la enorme familia Pentium el Pentium 200 Mhz, el cual estuvo dirigido a usuarios que requerían un mayor rendimiento al Pentium Pro, y que por sus cualidades permitía explotar al máximo aplicaciones multimedia, entretenimiento y gráficos. Su proceso de fabricación fue de 0.35 micrones, además contaba con un paquete Plastic Pin Grid Array el cual ofrecía eficiencia térmica.

- BYTE

FECHA: 1/AGOSTO/1996

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

- BYTE

FECHA: 1/SEPTIEMBRE/1996

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

- BYTE

FECHA: 1/OCTUBRE/1996

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

- BYTE

FECHA: 1/NOVIEMBRE/1996

TITULO DEL ARTICULO: CHIPS JAVA DE SUN MICROSYSTEMS

En este artículo se muestra un chip de plataforma específica: el Chip Java el cual es una innovación importante, pues su compatibilidad con plataforma RISC o X86 es amplia para estos meses ya había quien pensaba en desarrollar aplicaciones enteramente en Java el cual en pocas palabras es un lenguaje aunque similar al C, es orientado a objetos.

Sun Microsystems fue quien lanzó el lenguaje Java y quien lanzara a principios de 1997 su chip dedicado a Java, lo cual marca una arquitectura en el diseño para correr de manera óptima un chip Java.

El chip Java con su plataforma específica puede tener diversos resultados aunque el resultado que sea tomara meses o años, mientras los competidores tal vez incrementaran sus microprocesadores existentes para cambiar a chips específicos.

Técnicamente los chips microjava tendrán aplicaciones típicas teléfonos celulares y computadores de red a bajo costo, así pues el chip ultrajava que estaría dirigido a utilizarse en computadoras de escritorio, que incluirán habilidades multimedia. Se dijo también que no utilizara una memoria extra (pues esta es eficiente) y que no necesitara el espacio de cache que requiere un procesador de uno generalizado. Además, el código que utiliza se dice ser más pequeño que el utilizado en un procesador RISC es el código Java promedia 1.8 bytes por instrucción mientras que el código RISC necesita 4 bytes por instrucción.

Ahora bien, se dice que en algunas universidades se han construido chips especializados para LISP y se ha descubierto que estas implementaciones de software ofrecen un desempeño superior corriendo en RISC, así que quizás estos chips dedicados no sean tan necesarios, pues en opinión de algunos proveedores las arquitecturas RISC o CISC pueden manejar Java bastante bien, así como algunos desarrolladores de sistemas incrustados están motivados y a la vez escépticos acerca de java, y agregando a los obstáculos para Sun al integrar el chip picojava a los sistemas puedo afirmar que el éxito de estos chips tardará todavía un buen tiempo en verificarse y aun más en causar un impacto importante en computadoras de escritorio, pues implica aún varios aspectos en una correcta mezcla de software y hardware.

TITULO DEL ARTICULO. EL X86 SE HACE MAS RAPIDO CON EL TIEMPO

Por una parte en 1996 el entorno que se observo entre los proveedores de chips x86 fue de gran competencia, por los tantos procesadores existentes que desde mi punto de vista conforman diversas alternativas en precios y rendimientos en función de sus necesidades en el uso del software, que finalmente es el objetivo de tan variados microprocesadores y no tanto el de adaptar la tecnología a sus necesidades.

Por otra parte del panorama se encontro que la competencia es la causa de las variadas características en los micros de cada uno de los fabricantes, el artículo menciona algunos ejemplos, que proyectan el entorno comercial.

- 1 El Pentium de Intel viajaba a 200 Mhz pero por limitaciones en su antigua arquitectura, apenas era más rápido que el Pentium a 166 Mhz
- 2 El P54C de Pentium no reconocía instrucciones nuevas de la tecnología MMX (multimedia) de Intel. Pero en su defecto a principios de 1997 se planeaba introducir el P55C de la familia Pentium de 5° generación el cual aparecerá en el momento en que el P6 (Pentium Pro) de 6° generación se oriente al mercado principal.
- 3 Mientras a todo esto, el usuario tenía que considerar que el Pentium Pro no era la mejor opción si utilizara software de 16 bits, además de que no soportaba instrucciones MMX. Para corregir esto Intel preparaba un nuevo procesador de tipo P6 (Klamath) la cual se llevaría a cabo por ahí de la mitad de 1997

• BYTE

FECHA: 1/DICIEMBRE/1996

TITULO DEL ARTICULO. COMO HA CAMBIADO EL MUNDO DE LOS CHIPS

Especialmente muestra como ha evolucionado la forma de pensar y de trabajar en las personas los últimos 30 años y los diversos terrenos de aplicación de los chips incluyendo los cambios técnicos más importantes en el tiempo.

Por otra parte muestra un poco del entorno comercial, que rodea al líder, Intel en las PC's.

2.1.4 PERIODICOS

♦ COMPUTERWORLD (PERIODOS REVISADOS)

AÑO	MES	DIA	TITULO DEL ARTICULO
1992			
	Enero	6	Sin novedad en microprocesadores
		13	Sin novedad en microprocesadores
		20	Sin novedad en microprocesadores
		28	Sin novedad en microprocesadores
	Febrero	3	Las supercomputadoras del año 2000
		3	Los compatibles con Intel se multiplican
		3	Intel realiza un nuevo acuerdo con IBM
		17	Sin novedad en microprocesadores
		24	Las andanzas de IBM e Intel
	Marzo	2	Sin novedad en microprocesadores
		16	Sin novedad en microprocesadores
		23	Sin novedad en microprocesadores
		30	Del CISC al RISC
	Abril	6	Alfa la arquitectura RISC de Digital
		13	Sin novedad en microprocesadores
		27	Liberó Intel el 486 DX2
	Mayo	11	La escalabilidad del 386SX a 486
		18	Anuncia Intel el 486 DX2 de 55 Mhz
		25	Reactivación de la carrera persecutoria AMD-Intel
	Junio	1	Sin novedad en microprocesadores
		8	Sin novedad en microprocesadores
		15	386 y 486 a discreción
		22	Tendencias de hardware
	Julio	6	Microprocesador Intel 486 a 3.3 voltios
		13	Intel tiene en la mira la diferenciación de circuitos
		20	Sin novedad en microprocesadores
		27	Sin novedad en microprocesadores
	Agosto	3	Sin novedad en microprocesadores
		17	Intel lanza su microprocesador i486DX2 a 66 Mhz
		24	Los OverDrive
		31	Sin novedad en microprocesadores
	Sept	7	Sin novedad en microprocesadores
		14	Sin novedad en microprocesadores
		21	Continúa la miniaturización en la electrónica
		28	Sin novedad en microprocesadores
	Oct	5	Sin novedad en microprocesadores
		12	Sin novedad en microprocesadores
		26	Sin novedad en microprocesadores
	Nov	2	Intel y VLSI unen sus fuerzas
		9	Tipos de procesadores
		16	Continuación del artículo "Tipos de microprocesadores"
		23	Nuevo Chip de Intel próximo a liberarse, i486SX a 33 Mhz
	Dic	7	Sin novedad en microprocesadores
		14	Sin novedad en microprocesadores

AÑO	MES	DIA	TITULO DEL ARTICULO
1993	Enero	11	Estrategias
		25	Sin novedad en microprocesadores
	Febrero	8	Mayor capacidad de calculo gracias a la tecnología RISC
		22	Sin novedad en microprocesadores
	Marzo	8	Arquitecturas de 64 bits
		22	Sin novedad en microprocesadores
		29	Intel libero la primera producción Pentium
	Abril	12	La industria del software opina sobre el Pentium
		19	Sin novedad en microprocesadores
		26	Sun revelo el futuro SPARC
	Mayo	10	Pentium listo para abrir la compuerta en forma estrepitosa
		17	Pentium ya esta en el mercado
		31	Sin novedad en microprocesadores
	Junio	14	Significativo progreso para Macintosh en PowerPc
		21	MIPS dirige microprocesador a notebooks NT
		28	Sin novedad en microprocesadores
	Julio	12	Explican lo que les atrae de Pentium
		19	Sin novedad en microprocesadores
		26	En los microprocesadores la racionalización se impone
	Agosto	2	Cuadros comparativos de procesadores RISC
		16	El PowerPc pone a Intel en la mira
		30	Sin novedad en microprocesadores
	Sept	6	Sin novedad en microprocesadores
		20	Capacidad financiera diferencia a Intel
		27	El avance de la miniaturización tecnológica se impone
	Oct	11	Sin novedad en microprocesadores
		25	¿Qué conoce usted de tecnología diminuta?
Nov	8	Sin novedad en microprocesadores	
	15	Power PC ¿El estándar del futuro?	
	15	Los limites de la tecnología de microprocesadores"	
Dic	29	Sin novedad en microprocesadores	
	6	Sin novedad en microprocesadores	
	20	Nuevo procesador integrado	

AÑO	MES	DIA	TITULO DEL ARTICULO
1994	Enero	10	Sin novedad en microprocesadores
		24	Sin novedad en microprocesadores
	Febrero	7	Cifras en 1993 de Intel
		21	Sin novedad en microprocesadores
	Marzo	7	Liberaran el 486DX4 de Intel
	Abril	4	Sin novedad en microprocesadores
		18	Rumbo a las portátiles, su base el 486DX4 El Bus PCI con la versión DX4
	Mayo	2	Sin novedad en microprocesadores
		16	Nueva fabrica de chips y la Tecnologia de .25 micras
		30	Intel todo o nada
	Junio	13	Sin novedad en microprocesadores
		27	Los grandes del chip en 1994
	Julio	11	Sin novedad en microprocesadores
		18	HP en Intel
		25	Sin novedad en microprocesadores
	Agosto	8	Sin novedad en microprocesadores
		22	Sin novedad en microprocesadores
		29	Sin novedad en microprocesadores
	Sept	5	Sin novedad en microprocesadores
		19	Pentium 75 Mhz, clave para la estrategia Intel. Un chip HP
		26	Sin novedad en microprocesadores
	Oct	3	El P6, Intel
		17	Sin novedad en microprocesadores
		31	Sin novedad en microprocesadores
	Nov	7	Pentium con 155 Mhz
		14	Sin novedad en microprocesadores
		28	Sin novedad en microprocesadores
	Dic	5	Complejidad sin llegar al caos, la tendencia en PC's Peces en temporada
		19	Un procesador de 64 bits por NEC ELECTRONIC

AÑO	MES	DIA	TITULO DEL ARTICULO
1995	Enero	9	Sin novedad en microprocesadores
		23	Sin novedad en microprocesadores
	Febrero	6	Pentium hoy AMD e Intel
		13	Cyrix embarcara el M1 a mediados de 1995 Guerra de estrellas ¿o de microprocesadores? El mercado de RISC se definirá en los próximos años
		27	Guerra de estrellas ¿o de microprocesadores?
	Marzo	6	Sin novedad en microprocesadores
		20	Texas Instruments desarrollara su propio Pentium ..
	Abril	27	Se alinean los clones del Pentium
		10	Intel concentra la capacidad de Pentium
	Mayo	24	Sin novedad en microprocesadores
		8	Se fija 1997 para la entrega del procesador HP/Intel P7
		15	Sin novedad en microprocesadores
	Junio	29	Sin novedad en microprocesadores
		12	Sin novedad en microprocesadores
	Julio	26	Sin novedad en microprocesadores
		10	Sin novedad en microprocesadores
	Agosto	24	Sin novedad en microprocesadores
		31	Sin novedad en microprocesadores
		7	Sin novedad en microprocesadores
		21	Sin novedad en microprocesadores
		28	Sin novedad en microprocesadores
	Sept	4	Sin novedad en microprocesadores
		18	Sin novedad en microprocesadores
		25	Sin novedad en microprocesadores
	Oct	2	El P6, Intel
		23	Alternativas a los procesadores Intel
		30	Sin novedad en microprocesadores
	Nov	6	Una mirada al P6 El poderoso M1 supera a Pentium en 16 bits
		13	Formando los productos adecuados CISC vs RISC
		27	Sin novedad en microprocesadores
Dic	4	Sin novedad en microprocesadores	
	11	HP e Intel planean producir chips separados	

AÑO	MES	DIA	TITULO DEL ARTICULO
1996			
	Enero	8	Lo que viene en tecnología de información
		22	Sin novedad en microprocesadores
	Febrero	12	Intel reducirá el precio de los pentium hasta un 30%
		26	Desarrollo tripartita hacia el cuarto de micrón
	Marzo	4	Sin novedad en microprocesadores
		11	Intel en el mercado de portátiles
		18	Intel aumenta la velocidad de los Pentium hasta los 166 Mhz
		18	Intel destaca su plan en notebooks
		25	Texas Instruments afianza su posicionamiento
		25	Integrating Intel y Microsoft
		25	AMD, más que un proveedor alternativo
	Abril	8	Nuevos clones de Pentium de Cyrix
		8	SUN anuncia procesadores
		15	El P55c encabeza la era multimedia
		22	AMD lanzara la familia K5
		22	-Bajarían los precios de los sistemas Pentium Pro e IBM_
		22	abandona la producción de PC's basadas en PowerPC
		22	-Incrementara Intel su presencia en el segmento de servidores
		22	-Intel tiene un 80% de mercado mundial de computo.....
		22	-Windows NT/INTEL
		22	-Estrategia de proliferación
		22	-Nuevos productos
		29	Sin novedad en microprocesadores
	Mayo	6	Sin novedad en microprocesadores
		13	Multiprocesador de 64 bits
		20	Sin novedad en microprocesadores
		27	Sin novedad en microprocesadores
	Junio	3	Se crea un nuevo estándar para video conferencia en PC
		10	Sin novedad en microprocesadores
		17	Hacia el Pentium con MMX
		24	Sin novedad en microprocesadores
	Julio	1	Sin novedad en microprocesadores
		8	Sin novedad en microprocesadores
		15	Sin novedad en microprocesadores
		22	Sin novedad en microprocesadores
		29	Sin novedad en microprocesadores
	Agosto	5	Sin novedad en microprocesadores
		12	Intel eleva a 200 Mhz la velocidad del Pentium
		19	-El K5-P100 de AMD la alternativa al Pentium a 100 Mhz
		19	-IBM al mercado de los chips tipo Pentium
		19	-Samsung y SUN desarrollan los chips "JAVA"
		26	-El futuro de la ley de Moore
	Sept	16	Sin novedad en microprocesadores
		30	Sin novedad en microprocesadores
	Oct	7	Sin novedad en microprocesadores
		14	Sin novedad en microprocesadores
		21	Sin novedad en microprocesadores
		28	Sin novedad en microprocesadores
	Nov	4	Sin novedad en microprocesadores
		11	Sin novedad en microprocesadores
		18	Sin novedad en microprocesadores
		25	Intel detalla la arquitectura del P55C
	Dic	2	Intel y los 25 años del microprocesador
		16	Sin novedad en microprocesadores

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 6/ENERO/1992
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 20/ENERO/1992
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 3/FEBRERO/1992
TITULO DEL ARTICULO: LAS SUPERCOMPUTADORAS DEL AÑO 2000

Este señala que las supercomputadoras del próximo milenio tendrán más de 256 procesadores, cada uno de ellos no mayores de 16 cm cúbicos. Estos sistemas del futuro se desplazaran hacia arquitecturas estándar, pero permitirán la especialización de agregados de módulos para procesamientos especiales tales como gráficos, cálculos, superescalares, animación, entrada y salida de voz, comprensión de datos e imágenes y cifrado

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 3/FEBRERO/1992
TITULO DEL ARTICULO: LOS COMPATIBLES CON INTEL SE MULTIPLICAN

Este artículo menciona que cada mes se ven llegar al mercado nuevos clones de los destumbrantes procesadores Intel i386. Y a menudo se trata de un procesador AMD quien a fines de marzo de 1991 anuncio su familia AM386, y la salida de más de un millón de procesadores, los cuales ocuparían el 10% del mercado de los procesadores i386. AMD también anunció la liberación de una nueva generación de chips compatibles con Intel de muy alto nivel e.d. los i486, pero con un precio muy reducido

Cyrix que también es un compañía conocida por sus procesadores presentó las primeras versiones de sus clones i386SX e i386DX quien agregando una versión superescalar superara los 160 millones de instrucciones por segundo con una velocidad de 33 Mhz.

Otra firma japonesa VM Technologies, finaliza por su parte, una versión con un muy sensible consumo de tensiones de alimentación, muy básicas que son alrededor de 2 a 3 voltos. Sin embargo en ese momento la mayor parte de los especialistas dicen que descender por debajo de los 3 voltos implica numerosos problemas técnicos,

En pocas palabras menciona que tanto Cyrix, NexGen y VM technologies son clonadores que mostraron productos veloces rendidores y económicos

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 3/FEBRERO/1992
TITULO DEL ARTICULO: INTEL REALIZA UN NUEVO ACUERDO CON IBM

Se anuncia el acuerdo firmado el 7 de noviembre de 1991 entre Intel e IBM, que persiguen descubrir una nueva generación de procesadores 486 compatibles con la generación X86. Desarrollo que permitirá a IBM y a los fabricantes de PC economizar toda una serie de componentes. A su vez integraran la gestión de memoria cache y un controlador de entrada salida

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 17/FEBRERO/1992
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 24/FEBRERO/1992
TITULO DEL ARTICULO: LAS ANDANZAS DE IBM E INTEL

En el acuerdo que IBM e Intel llevan a cabo IBM en la parte comercial IBM tiene acceso prioritario a las tecnologías desarrolladas por Intel, y podrá realizar versiones en la medida de los procesadores que le interesen, así como conserva el derecho de fabricar todo tipo de procesador Intel para su propio uso

Este artículo menciona que los primeros desarrollos giran alrededor de una versión de una muy alta integración del procesador i486 de Intel.

IBM Anuncia la realización del procesador 386 SLC procesador de muy alto rendimiento el cual no tiene nada en común con el i386SX, sin embargo IBM se inspiró en las bases de datos realizadas por Intel para su SX optimizando así su arquitectura. En diferencias técnicas entre SLC y SX el primero tiene 850 mil transistores contra 350 mil para el SX, la tecnología es de 0.8 micrones mientras que la del SX es de 1.2 micrones.

-Quizás por tales ventajas IBM es reconocido como clon oficial de Intel pues con lo anterior demuestra que sabe realizar procesadores de mejor nivel además de contar con la capacidad económica para realizar fuertes investigaciones-

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 2/MARZO/1992
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 16/MARZO/1992
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 23/MARZO/1992
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 30/MARZO/1992
TITULO DEL ARTICULO: DEL CISC AL RISC

Este artículo nos habla acerca de dos tecnologías muy importantes y reconocidas de microprocesadores, el cual plantea que dos fueron los criterios que permitieron a los procesadores clásicos (CISC: Complex Instruction Set Computer) evolucionar. Por una parte, la amplitud de la información binaria pasó de 8 a 32 bits. Asimismo, el número de instrucciones propuestas por microprocesadores aumentó simultáneamente. A fin de extender el terreno de las aplicaciones de los procesadores CISC, los conceptualizadores de estos circuitos de alto nivel de integración implementaron siempre instrucciones más sofisticadas, necesitando un gran número de ciclos de reloj para su desciframiento. Además, el juego de instrucciones de un procesador CISC, con frecuencia es una extensión del juego de una versión precedente a las familias 680x0 de Motorola ó 80x86 de Intel, son la mejor ilustración sin que la apariencia de fabricación del circuito sea profundamente remodelada.

Para economizar los costos de estudio y fabricación, las empresas recurrieron a la microprogramación que es una técnica que permite añadir instrucciones complejas bajo la forma de un microprograma compuesto por una serie de operaciones elementales. Esta sofisticación necesita implantar en los chips zonas de memoria muerta

(ROM) que penalizan los rendimientos en razón del tiempo necesario al desciframiento y a la secuencia de instrucciones

Estudios estadísticos realizados a finales de la década de los setentas demostraron que durante el 80% del tiempo de trabajo sólo el 20% de las instrucciones del proceso son utilizadas. Tal prueba debía conducir a estudios orientados a limitar los juegos de instrucciones de los procesadores a los comandos más frecuentemente utilizados, después de haberlos optimado a fin de obtener una ganancia en rendimiento significativa y como resultado de esta consideración surge la tecnología RISC (Reduced Instruction Set Computer) desarrollada para superar los defectos de los procesadores CISC. La elección de las instrucciones propuestas es fundamental y depende en amplia medida de las aplicaciones a las cuales el procesador está destinado. Los RISC dice el artículo utilizan la técnica pipelining que consiste en comenzar la ejecución de una instrucción antes de que la precedente sea terminada, lo que permite reducir el número de ciclos necesarios en un procesamiento

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 6/ABRIL/1992

TITULO DEL ARTICULO: ALFA LA ARQUITECTURA RISC DE DIGITAL

-Alfa es otra arquitectura de gran importancia actualmente, y este artículo destaca sus inicios - El artículo anuncia el lanzamiento de Alfa con la cual DEC adquiere el liderazgo en la industria de cómputo, señalando así el futuro para los productos de Digital. Alfa es la primera de una nueva generación de arquitecturas de cómputo con procesadores de 64 bits reales. Esta constituye el microprocesador más rápido de la industria actualmente, mismo que funciona con diversos sistemas operativos y que podrá servir al mundo durante los próximos 25 años.

Destaca también el Ing. Moctezuma, director de Mercadotecnia de DEC que en la década de los noventa habrá una migración de arquitecturas de 32 bits hacia las de 64 bits necesariamente debido a los requerimientos de las organizaciones. El primer procesador Alfa es el microprocesador 21064-AA RISC de Digital. Opera a 150 Mhz y es el primero de una familia de semiconductores de 64 bits completos. Alfa demostró un rendimiento hasta de 400 MIPS a 200 Mhz. Comercialmente Digital ofreció un programa de apoyo para ayudar a las compañías líderes de software a desplazarse rápidamente a Alfa.

-Y es así como Alfa, se convierte por primera vez en la arquitectura RISC de DEC-

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 13/ABRIL/1992

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 27/ABRIL/1992

TITULO DEL ARTICULO: LIBERO INTEL EL 486 DX2

Destaca en este artículo que Intel extendió su familia 486 con la introducción del microprocesador **486 DX2**, basado en la tecnología de doble aceleramiento, la cual permite que la frecuencia interna del procesador opere al doble en el resto del sistema, es decir combina el rendimiento del chip de 50 Mhz Intel 486 DX con las características de un sistema de 25 Mhz. Anuncia que la versión a 66 Mhz estará lista en el segundo semestre de 1992. Se anunció también el lanzamiento del overdrive que da la escalabilidad del equipo y es demandado por el usuario preservando así la inversión del usuario.

-
- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 11/MAYO/1992

TITULO DEL ARTICULO: LA ESCALABILIDAD DEL 386SX A 486

En este artículo se destaca un microprocesador fabricado por Intel, este es el ChipUp el cual conectado al procesador de una microcomputadora le permitía manejar más Mhz

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 18/MAYO/1992

TITULO DEL ARTICULO: ANUNCIA INTEL

Intel desarrolladora de microcircuitos anunció la introducción de **486 DX2 de 55 Mhz**

En este artículo destaca desde esta fecha una mínima idea de las estrategias que se seguirían en un futuro pues dice Bill Wong "Se están haciendo grandes inversiones a fin de asegurar que una sola arquitectura y un solo software pudieran ser utilizados desde una notebook hasta una mainframe".

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 25/MAYO/1992

TITULO DEL ARTICULO: REACTIVACIÓN DE LA CARRERA PERSECUTORIA AMD-INTEL

En este artículo se anuncia que después de los chips 386, AMD clona los 486 y propone una familia de procesadores equivalentes a los Intel i486SX y DX; los anunciados son AM486DX con velocidades de reloj de 25, 33 y 50 Mhz y un solo AM486SX a 25 Mhz. Y desde aquí se mencionan las posibilidades de trabajar ante todo con versiones alimentadas de 3.3 voltios contra 5 voltios que eran los habituales en este año 1992. Permitiendo reducir el consumo eléctrico alrededor de un 40%.

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 1/JUNIO/1992

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 8/JUNIO/1992

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 15/JUNIO/1992

TITULO DEL ARTICULO: 386 y 486 A DISCRECIÓN

En este artículo destaca que Intel estaría centrando su atención en potenciar la gama de chips 486 y 386SL lo que implicaría que a lo largo de 1992 Intel lanzaría más de 30 nuevas variantes de los mismos, esto fundamentado en que la velocidad de un sistema de cómputo depende de la velocidad de su cache de memoria. Esto claro estaba, mientras llegaba la siguiente generación de procesadores de Intel -el 586-.

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 22/JUNIO/1992
TITULO DEL ARTICULO: TENDENCIAS DE HARDWARE

Actualmente en el mundo de la informática se vive una época de cambios acelerados tanto en el aspecto de equipo hardware, como en sistemas y programas (software). En hardware tenemos el surgimiento de arquitecturas basadas en microcircuitos cada día más rápidos y potentes, aquí podemos hacer una división de las tendencias de hardware:

- a) Procesadores tipo CISC: Intel 80386, 80486, Motorola 68020, 68030,
- b) Procesadores tipo RISC: RISCPower de IBM PA-RISC Precisión Architecture de HP, MIPS, Alfa de Dec.

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 6/JULIO/1992
TITULO DEL ARTICULO: MICROPROCESADOR INTEL 486 A 3,3 VOLTIOS

Intel anunció el microprocesador Intel 486 DX de 3,3 voltios, destinados a la concepción de microcomputadoras portátiles. "Al funcionar a 3,3 voltios, estos procesadores permitirán a los fabricantes proponer portátiles dotados de prestaciones. -

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 13/JULIO/1992
TITULO DEL ARTICULO: INTEL TIENE EN LA MIRA LA DIFERENCIACION DE CIRCUITOS

Intel anuncia aquí la introducción de más de 30 variedades de sus procesadores i486 y 80386SL, esto con la finalidad de saturar el mercado bloqueando así el camino a productos de AMD. A su vez también dice que introducirá el sistema 3.3 Voltios 386SL y el 486SL este mismo año.

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 20/JULIO/1992
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 27/JULIO/1992
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 3/AGOSTO/1992
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 17/AGOSTO/1992
TITULO DEL ARTICULO: INTEL LANZA SU MICROPROCESADOR i486 DX2 A 66 MHz

El 10 de agosto es lanzado por Intel el nuevo microprocesador i486 DX2 a 66 MHz, que utiliza tecnología duplicadora de velocidad para desarrollar velocidades de procesamiento 25% mas altas que el microprocesador i486 DX/50 MHz, el cual ofrecia el nivel más alto para PC's hasta la fecha

-
- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 24/AGOSTO/1992

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

Intel en este artículo ha anunciado los procesadores OverDrive contruidos en un solo chip, destinados a los PC Intel 486 SX. Asimismo, ha anunciado para el segundo semestre de 1992 los procesadores OverDrive para las máquinas basadas en las unidades centrales Intel 486DX.

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 31/AGOSTO/1992

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 7/SEPTIEMBRE/1992

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 14/SEPTIEMBRE/1992

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 21/SEPTIEMBRE/1992

TITULO DEL ARTICULO: CONTINUA LA MINIATURIZACIÓN EN LA ELECTRONICA

-Estaremos de acuerdo que el tamaño del microprocesador se encuentra influido en gran medida por la continua miniaturización en la electrónica- precisamente este artículo destaca algunas de las técnicas que influyen de manera indirecta a ello. El artículo destaca que el deseo de varios usuarios por adquirir sistemas y aparatos electrónicos más miniaturizados, ha logrado que la mayor parte de los fabricantes hoy para montar sus módulos componentes que se colocan directamente sobre la superficie de las placas de circuito impreso (SMD), -lo que sustituye en la esta época y en la venidera, lo que eran componentes cableados utilizados en el pasado,- que puedan aumentarse con estos dispositivos mucho más pequeños, hasta un 50% de la densidad de componentes en un sistema.

Los primeros que desde hace ya algún tiempo dominan el tratamiento de Circuitos Integrados con componentes SMD y distancias de 0.4 mm, son Japón. Sin embargo en relación con el avance de la miniaturización en el futuro se desempeñaran un importante papel junto con la técnica SMD los denominados módulos multichip, en los que se encuentran varios chips o encapsulados

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 28/SEPTIEMBRE/1992

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 5/OCTUBRE/1992

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 12/OCTUBRE/1992

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 26/OCTUBRE/1992

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 2/NOVIEMBRE/1992

TITULO DEL ARTICULO: INTEL Y VLSI UNEN SUS FUERZAS

Esencialmente se narra la unión entre Intel la Very Long Scale Integration Technology, ambas trabajaran juntas para producir microprocesadores que permitan a los fabricantes construir potentes computadoras del tipo handheld (que caben en la mano).

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 9/NOVIEMBRE/1992

TITULO DEL ARTICULO: TIPOS DE PROCESADORES

En este artículo se refiere especialmente al procesador que domina el mercado de las Computadoras Personales, destaca que desde 1978, año en que Intel presentó su microprocesador 8088, el mundo de la informática ha sufrido un cambio brutal que difícilmente encuentra paragon en otros campos de la vida moderna. Y en esta frenética lucha por la innovación la compañía Intel siempre ha llevado la voz cantante. Es cierto -como lo dice el artículo- que el mundo de los PC's no se limita a Intel pues existen por ejemplo, los microprocesadores de Motorola -68xxx que se implementan en la Macintosh-, o la serie de clónicos fabricados por NEC, AMD, Cyrix y Chips Technologies. Pero hoy en día, las pautas del mercado las sigue marcando Intel -dice el artículo-.

Cabe resaltar que como se señala en dicho artículo, en un segmento de nivel superior se encuentran los microprocesadores RISC.

El microprocesador o CPU (Central Process Unit; unidad central de proceso) es el verdadero motor del computador. Se encarga de realizar las tareas fundamentales: operaciones aritméticas, direccionamiento de memoria, gestión de instrucciones de un programa y control del transporte de los datos a través de los buses. Físicamente un microprocesador es un circuito integrado o chip que se instala en la tarjeta madre del computador.

-A través de este artículo se brinda una panorámica general de qué es el procesador, cómo funciona, así como el pasado, presente y futuro de los microprocesadores que dominan el mercado de los PCs. que especialmente son los microprocesadores de la familia Intel 8086 -

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 16/NOVIEMBRE/1992

TITULO DEL ARTICULO: CONTINUACION DEL ARTICULO "TIPOS DE PROCESADORES"

En la continuación de este artículo se hace una larga narración de la evolución de cada uno de los modelos, brevemente mencionare algunas de las características básicas de cada uno.

El microprocesador que acompaña al primer IBM PC era el Intel 8088, caracterizado por un bus de datos de 16 bits (aunque externo de 8 bits) y un bus de direcciones de 20 bits. El DOS se diseñó para el micro 8088 y por lo mismo ha heredado sus ventajas y virtudes. Especialmente ha heredado el límite de 1024K direccionables, impuesto por el tamaño del bus de direcciones (2²⁰=1024K). Poco tiempo después apareció el 8086, que sólo se diferencia del 8088 en que posee un bus de datos externo e interno de 16 bits, pero sigue teniendo un bus de direcciones de 20 bits. El siguiente fue el 286, que caracteriza a las computadoras AT, este sigue siendo un micro de 16 bits (16 líneas en el bus de datos), pero frente a los micros 8088 y 8086, el 286

presenta un bus de direcciones con 24 bits que permite direccionar hasta 16 MG. Además, el 286 presenta dos modos de operación: modo real y modo protegido. La distinción entre estos modos de operación aparece al tener que diferenciar el comportamiento del micro cuando aprovecha todas sus posibilidades, del comportamiento de ese mismo micro cuando emula un microprocesador anterior y menos potente. En modo real, el 286 se comporta igual que un 8086, e d gestiona 1024 K de memoria. Sin embargo, en modo protegido el 286 puede direccionar hasta 16 MG de memoria RAM y lo más importante, con la capacidad de efectuar multitarea (ejecución simultánea de varias tareas que comparten datos entre si)

El 386 supone un paso muy importante en el mundo de los microprocesadores Intel. Este es un micro de 32 bits que utiliza un bus de direcciones de 32 bits y un bus de datos de 32 bits lo que le permite direccionar hasta 4096 MB (4GB). El 386 incorpora cuatro modos de operación distintos. En tanto emula el 8088/8086 y al 286 trabaja en modo real y en modo protegido 286. Pero propiamente, posee otros dos modos: el modo protegido 386 y el modo virtual-86. Bajo el modo protegido 386 se pueden utilizar los 4 gigabytes de memoria y utilizar un código nativo de 32 bits. Y bajo el modo virtual, se emula concurrentemente múltiples procesadores 8086, cada uno con su propia área de direccionamiento de memoria 640K; es decir en modo virtual se pueden ejecutar varias aplicaciones 8086 en multitarea, asegurando una protección total entre ellos.

SX FRENTE A DX

Tres años después de aparecer el 386, Intel sorprendió con la aparición del micro 386SX. Para comprender este micro es necesario conocer la situación de mercado de 1988. Se podía conseguir un computador 8088/8086 por menos de 2 mil dólares y un 286 por menos de 5 mil. Pero los 386 rondaban cifras superiores. La razón de desproporción era evidente pues existe una circuitería externa que ha de estar diseñada para trabajar con uno u otro tipo de microprocesador. Los 8088/8086 y 286 llevaban varios años utilizando una circuitería externa de 16 bits para acompañar al microprocesador y el costo de fabricación de esta circuitería externa de 16 bits era relativamente bajo. Por el contrario los 386 necesitaban una circuitería externa de 32 bits, pues el 386 utiliza un bus de datos de 32 bits. En aquellas fechas los componentes externos de 32 bits costaban bastante dinero y encarecían sobremanera el precio final del computador 386. Fue entonces cuando, Intel se descolgó con la genial idea, el microprocesador 386SX. El 386 SX era exactamente igual a un 386, pero con la ventaja/inconveniente de utilizar un bus de externo de 16 bits. La ventaja era inmediata. Se podían crear placas madres basadas en el 386 SX que necesitaban a su alrededor circuitería externa de 16 bits y no de 32 bits, estos 386SX resultaban más lentos que los verdaderos 386 aunque más rápidos que los computadores 286. Ahora para distinguir uno de otro se asignó el nombre DX al micro 386 puro (386DX) y la coetilla SX a este micro recortado que trabaja externamente a 16 bits. Y es así como se ofreció al usuario con menos recursos la posibilidad de adquirir un computador de 32 bits a bajo precio.

Dos años Intel presentó el microprocesador 386SL. En realidad se trata de un microprocesador equivalente al 386SX con la particularidad de estar diseñado especialmente para los computadores portátiles, cuidando sus especiales necesidades de baja potencia y consumo. Este microprocesador posee un modo sleep que utiliza menos energía durante su funcionamiento.

A finales de 1989, Intel presentó la cuarta generación de sus microprocesadores el 486. Este recibe el nombre de 486DX que indica que es el microprocesador puro. Este sigue siendo con un bus de datos de 32 bits y un bus de direcciones de 32 bits, pero ahora integraba dentro del propio micro un coprocesador matemático, el cual aumenta la velocidad de ejecución de las operaciones matemáticas, y 8K de memoria caché que almacenaba los datos más utilizados de modo que cuando se pedían de nuevo no se tenía que acceder a la memoria RAM, sino a la memoria caché de la memoria caché a la cual se puede acceder con mucha mayor velocidad. -Posteriormente como era de esperarse- el artículo señala que surge el 486 SX que la única diferencia que tiene con el DX es que tiene desactivado el coprocesador matemático, el cual tenía un costo menor, que no era esencialmente porque a la planta de fabricación le costara menos, la producción del SX, sino lógicamente le costaba lo mismo producir el mismo chip pero en uno de ellos el coprocesador activado y en el otro desactivado. Así que en este tiempo el precio de Intel no se maneja por costos de fabricación sino por cuestiones de estrategia y marketing. Ante todo esto Intel reaccionó rápidamente con el microprocesador 486DX2 que es completamente igual al 486DX pero incorpora la tecnología conocida como "doble reloj" a la hora de realizar las operaciones internas dentro del microprocesador.

-
- PERIÓDICO: COMPUTERWORLD
FECHA. 23/NOVIEMBRE/1992
TITULO DEL ARTICULO: NUEVO CHIP DE INTEL PROXIMO A LIBERARSE

El artículo destaca que un nuevo microprocesador estará en breve en el mercado, se trata de una versión expandida del i486SX que operará a una velocidad de 33 Mhz, y tendrá la posibilidad de ser ampliado a 486DX2, mientras los usuarios están en espera del que será el P5 que se dice se anunciará por febrero y se comercializará para después de un semestre.

- PERIODICO. COMPUTERWORLD
FECHA. 7/DICIEMBRE/1992
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 14/DICIEMBRE/1992
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 11/ENERO/1993
TITULO DEL ARTICULO: ESTRATEGIAS

En general creo, por ser inicio del año en varios de los artículos se plantean algunas de las estrategias de los fabricantes tanto de microprocesadores como de microcomputadoras que externan por lo menos cual de los procesadores que hay en el mercado en ese momento se utilizara y porque razones.

Así también Intel en su artículo llamado "Estrategias de Intel en México" manifiesta que por la competencia que tiene respecto a la creciente oferta de microprocesadores de otras firmas en el mercado internacional, la estrategias serian duplicar en ciclos no mayores de dos años la integración y capacidad de sus microprocesadores, introduciendo al mercado nuevas familias de productos que se anticipen a las mas exigentes necesidades del mercado

-En este artículo podemos observar de nueva cuenta dos aspectos el comercial y el técnico en función de las necesidades de los usuarios.

Por otro lado el artículo "Performance, la nueva oferta de Dell" manifiesta algunos de los procesadores que se utilizan hasta ese momento en sus líneas de computadoras personales donde en esta fecha el procesador más utilizado es el SX, DX, y DX2 corriendo a 25, 33, 50, y 66 Mhz de Intel como el más avanzado, y también ofrece el chip 386SX de 33 Mhz de Intel el cual tiene un precio más bajo pero con un rendimiento menor .

Particularmente el artículo "Técnicas de Integración más allá del Silicio" -nos muestra como especialmente desde hace algunos años las técnicas de integración partiendo desde el elemento silicio que ha sido la clave de la civilización moderna, con sus capacidades controlables de transmitir y ampliar la corriente eléctrica, se han dado algunas otras expectativas en materiales semiconductores como el arseniuro de galio y fósforo de indio que se imponen a los avances, con los que se pueden fabricar transistores y circuitos integrados de milímetros monolíticos. La importancia de esta nota radica en las máximas velocidades que desde 1993 se han buscado a través de otros elementos no siendo estos necesariamente el silicio y estando consientes de que estas investigaciones avanzan con los años, lo que en un futuro puede ser significativo -

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 25/ENERO/1993
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 8/FEBRERO/1993
TITULO DEL ARTICULO: MAYOR CAPACIDAD DE CALCULO GRACIAS A TECNOLOGIA RISC

Es importante, observar como las arquitecturas de los microprocesadores se han ido desarrollando, y que equipos en función de estas se han visto afectados de manera directa o indirecta, con estas arquitecturas (minicomputadoras, estaciones de trabajo o mainframes). A su vez es también necesario conocer un poco acerca de las tendencias de esta época, y algo mucho mejor conocer cuales se han llevado a cabo, y cuales estan por verse en el próximo siglo

El artículo menciona que el Hardware es cada vez más rápido y potente, -por su alta integración y miniaturización- La tendencia en el proceso de datos va del organizado centralmente hacia las concepciones descentralizadas cliente/servidor y un importante requisito que hace posible la distribución de las aplicaciones del software en grupos de trabajo, son computadoras con mayor potencia. La tecnología RISC es representante de una generación de computadoras cuya unidad central es especialmente rápida, que por fuerza trabaja bajo sistema operativo Unix y cuyo procesadores requieren pocas instrucciones internas. Las estaciones de trabajo RISC tienen una buena relación precio/rendimiento

Con sus capacidades multiusuario y tiempo compartido. No obstante, estas ventajas no sobrepasan a los procesadores con tecnología CISC, así los microprocesadores Intel x86, Motorola, 68000 dominan el mercado de las computadoras personales, considerándose a CISC durante mucho tiempo como los estándares en el mercado de minicomputadoras y mainframes. Son más lentos, pero requieren menos memoria principal y capacidad de disco que las computadoras RISC.

Cabe mencionar que los fabricantes producen ambas tecnologías, lo cual significa un acercamiento entre PC's y estaciones de trabajo, esto quiere decir que las computadoras personales serán cada vez más potentes, y los límites entre CISC y RISC, entre PC's y estaciones de trabajo se perderán cada vez más

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 22/FEBRERO/1993
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 8/MARZO/1993
TITULO DEL ARTICULO: ARQUITECTURAS DE 64 BITS

Durante los primeros meses de 1993 Digital anuncio su nuevo procesador Alpha de 64 bits. En este año esta tecnología marcaba el futuro de la informática. De hecho es aquí donde empieza una carrera por liderar la próxima generación de procesadores RISC, base de todo el negocio de estaciones de trabajo.

El procesador Alpha utiliza un direccionamiento virtual de 64 bits, y es capaz de ejecutar dos instrucciones por ciclo de reloj, en lugar de una, aunque la característica más destacada ha sido su velocidad y para conseguirla se ha empleado un proceso de 0.75 micras mientras que otros procesadores como HP ha diseñado sus chips de 64 bits empleando circuitos de 0.80 micras y ocurre que cuanto más pequeño es el circuito integrado, más rápido es el chip resultante. El artículo dice que Digital en fases anteriores había diseñado procesadores CISC y asegura que las generaciones quinta y sexta, se encontraban en fase de investigación donde si todo salía bien elevarían Alpha hasta los ocho millones de transistores, corriendo a 275 Mhz. Otra característica importante es que Alpha integra una memoria caché de 16 KB en el procesador, lo cual quita rendimiento al chip

-Muy cierto es que el avance de la tecnología sea justificado en este caso el de los microprocesadores con el software-, y Hewlett Packard en este artículo defiende la idea de que la velocidad del procesador debe ajustarse a la existencia de un software adecuado, y el software disponible en esa época no aprovechaba al máximo las características del rendimiento de Alpha lo que significaba pagar por ningún beneficio.

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 22/MARZO/1993
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 29/MARZO/1993
TITULO DEL ARTICULO: INTEL LIBERO LA PRIMERA PRODUCCION DE PENTIUM

"La liberación mundial de los primeros Pentium dio inicio en todo el mundo el 22 de marzo. La producción y embarques correspondientes, permitirán que los primeros sistemas que contengan este poderoso procesador de Intel sean liberados en dos meses" inicia diciendo este artículo, que destaca entre otras cosas que la comercialización de este procesador se iniciaría a fines de mayo de 1993. Fue considerado como el impulsor de una nueva generación de software y aplicaciones, sin embargo se dirigió en principio a la parte alta del mercado de cómputo, específicamente a los ámbitos de análisis financiero, investigación científica, diseño e ingeniería y en aplicaciones cliente/servidor. Y no sería sino hasta 1994, cuando se iniciarían las aplicaciones destinadas a sistemas de escritorio, mismas que constituirían la parte baja del mercado

CARACTERISTICAS TECNICAS

Estuvo disponible primero en las versiones de 66 y 60 Mhz, y Pentium fue fabricado utilizando un proceso BICMOS de 0.8 micrones, el 80 por ciento de su arquitectura se base en RISC, y el 20% restante se diseño para optimar la compatibilidad con los anteriores microprocesadores de Intel Pentium posee según menciona el artículo dos unidades caché de 8 K, las cuales han mejorado la capacidad de las operaciones de punto flotante. Cuenta con un bus externo de 64 bits y esta constituido por 3 1 millones de transistores, lo que triplicaba la capacidad del CPU Intel486

-Y es así como se da el primer paso de la quinta generación de microprocesadores compatibles, con la que Intel celebrará sus 25 años de existencia. Por otra parte es con este procesador como observamos por primera vez lo que desde los avances en tecnologías RISC se estaría esperando, la combinación de ambas tecnologías RISC y CISC lo cual llevaría fomentaría el poder de una PC a nuestro escritorio.

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 12/ABRIL/1993

TITULO DEL ARTICULO: LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE OPINA SOBRE EL PENTIUM

-En mi opinión cuando la tecnología de el microprocesador tiene un progreso y es lanzado al mercado, el software se ve también afectado, pues a mi juicio lo que se sucede es sencillamente un avance en los microprocesadores, quizás una mayor integración o con una capacidad de palabra más amplia, este repercute de manera muy satisfactoria en las PC's, sin embargo para explotar tan alto rendimiento el software debe ser el adecuado.

Precisamente este artículo nos comenta acerca del entorno que se dio una vez que salió el Pentium de Intel lo cual confirma mis observaciones -

Dice el artículo que con el microprocesador Pentium se da una nueva etapa en cuanto a velocidad y eficiencia en el procesamiento de datos. De acuerdo con Intel Pentium, beneficia en gran medida el desempeño de los sistemas operativos más avanzados de la época y que cuentan con interfaces gráficas para usuarios, tales como windows, NT, Unix y Solaris.

Philippe Khan, presidente de Borland, dijo que su compañía estaba firmemente comprometida en proporcionar y optimizar las mejores aplicaciones de negocios y herramientas de desarrollo para la tecnología Pentium estableciendo así nuevos estándares de poder y facilidad de uso para los usuarios.

Bill Gates, el cerebro principal de Microsoft, dijo que Pentium aumentaría dramáticamente el desempeño de las actividades de PC's y de los servidores. La combinación de una **gran capacidad y una total compatibilidad con el software existente** es una solución para aplicaciones poderosas.

-Otro aspecto a considerar en el lanzamiento de un procesador es la COMPATIBILIDAD que debe de tener con modelos anteriores-

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA 19/ABRIL/1993

TITULO DEL ARTICULO SIN NOVEDADES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 26/ABRIL/1993

TITULO DEL ARTICULO: SUN REVELO EL FUTURO SPARC

En este artículo se destaca el plan de Sun Microsystems dando algunos detalles sobre los nuevos diseños de CPU bajo desarrollo para las líneas MicroSPARC, y UltraSPARC, Para los cuales ha prometido un chip UltraSPARC de 64 bits para 1997 que funciona por lo menos 20 veces más rápido que los que tenía en ese momento "Viking" SuperSPARC La línea UltraSPARC es el microprocesador de 64 bits de la próxima generación para estaciones de trabajo y servidores en el periodo de 1995-1997, así también cuenta con chips microSPARC I, II, III que serán diseñados para procesadores de sistemas de escritorio

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 10/MAYO/1993

TITULO DEL ARTICULO: PENTIUM LISTO PARA ABRIR LA COMPUERTA EN FORMA ESTREPITOSA

En este artículo destacan algunos comentarios de ejecutivos importantes de empresas de los Estados Unidos que corren sus aplicaciones de oficina en mainframes IBM, los cuales dicen que con esta generación de procesadores se ha iniciado la batalla de Pentium vs . RISC

Técnicamente hablando Pentium está diseñado con características parecidas a RISC como una arquitectura superescalar para mejorar notablemente la velocidad de procesamiento que por cierto comentan que la velocidad de este procesador es asombrosa., como CPU se dice que permitirá a los usuarios tener grandes aplicaciones al ambiente de sistemas de computadoras de escritorio al igual que también presenta características del tipo mainframe.

En porcentaje la versión de 66 Mhz del Pentium correrá hasta un 70% más rápido que los sistemas superiores de Intel. Pentium fue diseñado para trabajar bien en un ambiente de sistemas de procesamiento múltiple pero en esa época existía poco software disponible como para tomar ventaja de este tipo de sistemas, sin embargo se estaban optimizando para este procesador algunos sistemas operativos como Windows NT de Microsoft, OS/2.1 de IBM entre otros.

Dentro de las aplicaciones mas importantes que van a poder utilizar los usuarios son los análisis financieros, simulación de ingeniería, modelos operacionales y hojas de calculo.

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 17/MAYO/1993

TITULO DEL ARTICULO: PENTIUM YA ESTA EN EL MERCADO

El artículo pone una nota que dice que la liberación de los equipos que contendrán Pentium empezó a partir del 17 de mayo, fecha señalada por Intel para que los fabricantes de equipo original iniciaran los anuncios de sus productos Pentium, la que se trata fundamentalmente de tenerlos disponibles en el mercado nacional y no tanto de integrarlos en equipos..

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 31/MAYO/1993

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 14/JUNIO/1993

TITULO DEL ARTICULO: SIGNIFICATIVO PROGRESO PARA MACINTOSH EN POWERPC

Señala la nota que Macintosh planea incorporar el poderoso microprocesador RISC, diseñado en conjunto con IBM y Motorola, en algunas de las computadoras personales de su línea a mediados de 1994. Apple demostró que Macintosh en PowerPC ha superado importantes etapas de desarrollo desde el primer chip PowerPC601 el cual fue entregado por IBM en septiembre de 1992.

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 21/JUNIO/1993

TITULO DEL ARTICULO: MIPS DIRIGE MICROPROCESADOR A NOTEBOOKS NT

El artículo comenta que Mips Technologies se preparaba para anunciar un microprocesador de computación de conjunto de Instrucciones Reducidas (RISC) de bajo poder y bajo costo dirigido principalmente a las notebooks que corren el windows NT de Microsoft. El chip R4200 de 64 bits tenía como meta ofrecer un desempeño comparable con el de los chips de alto poder como el Pentium de Intel.

Técnicamente las características de ambos son.

R4200 Pentium de Intel	mide 9.2mm mide 8.8mm	bits por palabra 64 bits - bits por palabra 32 bits -	velocidad 80 Mhz - velocidad 66 Mhz -	Tec RISC Tec RISC y CISC
---------------------------	--------------------------	--	--	-----------------------------

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 28/JUNIO/1993

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 12/JULIO/1993

TITULO DEL ARTICULO: EXPLICAN LO QUE LES ATRAE DE PENTIUM

Una característica importante que se resalta en este artículo acerca del procesador Pentium son los fundamentos que ofrece para construir aplicaciones multimedia, -las cuales serían explotadas en mi opinión por varias compañías, aunque no por ese momento-.

Comercialmente hablando al 486 le llevó casi cuatro años convertirse en el procesador mejor vendido, y el 486 para Pentium tendría el mismo ciclo. Así que en ese momento se predijo que el paso ocurriría a finales de 1996, y que 1997 sería el primer año en que Pentium sería el chip mejor vendido

-A mi juicio es importante observar el periodo tan largo que necesita la innovación de un microprocesador, para iniciar su salida en el mercado, así como las condiciones que más afectan a esta, y entre las que yo puedo determinar por el momento es el precio, la necesidad del usuario en función del software, esto en el caso de PC's, pues en el caso de las compañías conforme el volumen de datos aumenta esperan con ansia nuevas tecnologías en los procesadores, también el software es un aspecto importante pues mientras estos no sean adecuados a los nuevos chips estos no requieren de gran avance tecnológico -

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 19/JULIO/1993

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 26/JULIO/1993

TITULO DEL ARTICULO: EN LOS MICROPROCESADORES LA RACIONALIZACION SE IMPONE

Este artículo nos habla acerca de la gran variedad de procesadores que había en el mercado en esta época así como menciona aspectos que limitaron la variedad de los mismos. Esto a mi consideración es importante pues quizás nos den una pista acerca de las tendencias a partir de esos años y las condiciones comerciales, económicas u otras que se deben de dar para que un microprocesador sobreviva o desaparezca del mercado .

-Dice el artículo- a principios de los ochenta, cada fabricante elaboraba sus microprocesadores con la esperanza de una venta limitada a algunas decenas de miles de unidades. esta estrategia se volvió obsoleta debido a la complejidad de los procesadores. pues los costos de investigación y desarrollo eran exorbitantes, esto plantea como consecuencia que al utilizar los mismos procesadores como base de todas las computadoras de todos tamaños, los fabricantes economizan costos. un ejemplo que se pone en la nota es el caso de IBM que contaba con el 15 por ciento del mercado de computadoras personales, pero tal porcentaje no justifica las importantes inversiones impuestas para el desarrollo de microprocesadores modernos, esto precisamente explica sus alianzas sucesivas con Apple y luego con Bull. -así que una tendencia que es importante observar puede ser el de las alianzas entre compañías fabricantes de computadores, microprocesadores y hasta de software.-

Otra razón que obliga a los fabricantes a reducir el número de procesadores diferentes se deriva de la exigencia de la portabilidad, por la multiplicación de sistemas aplicativos. Pues los usuarios, asociados para mantener rentables sus inversiones, reclaman prioridad a la portabilidad.

-Por lo tanto la compatibilidad y la portabilidad son esenciales específicamente entre el software y el hardware lo cual justifica la alianza, y una estrategia de estandarización que implica una cierta ilusión utilizar un mismo procesador para el todas las computadoras micros, estaciones de trabajo "macrocomputadoras".-

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 2/AGOSTO/1993

TITULO DEL ARTICULO: CUADROS COMPARATIVOS DE PROCESADORES RISC

Esta semana se presenta un cuadro comparativo del desempeño de los principales procesadores RISC, además de los procesadores RISC más utilizados en las computadoras en 1992. Lo importante de este artículo se asienta en lo que estos cuadros proyectan en determinado momento en cuanto a volumen de uso, marcas, y rendimientos.

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 16/AGOSTO/1993

TITULO DEL ARTICULO: EL POWER PC PONE A INTEL EN LA MIRA

Este artículo destaca a la serie x86 de Intel quien se dice, equipa nada menos que al 85 por ciento de las micros vendidas en todo el mundo, esto ciertamente en 1993. Sin embargo señala también la importante alianza que hay entre IBM, Motorola y Apple (con su estrategia Power PC) quien en ese momento era un fuerte competidor de Intel y Microsoft .

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 30/AGOSTO/1993

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 6/SEPTIEMBRE/1993

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 20/SEPTIEMBRE/1993

TITULO DEL ARTICULO: CAPACIDAD FINANCIERA, DIFERENCIA DE INTEL

-En algunos comentarios se ha dicho que una de las limitaciones en el diseño y desarrollo de microprocesadores es la capacidad financiera que se tiene para ambas actividades. Y aunque comercialmente, dentro del terreno de mercado existen algunos competidores fuertes, la pregunta que se plantea en el artículo es

¿pueden los fabricantes de Power PC y Alpha sostener una inversión que rebasa los cinco mil millones de dólares destinados a Pentium? desde el punto de vista comercial es un punto clave para la determinación de algunas perspectivas, pues así sabemos de quien debemos esperar las últimas innovaciones y principales diseños de procesadores en un futuro, de Intel.

-Técnicamente se hace mención de algunos problemas que se distinguen en el Pentium como era el exceso de calor, factor que en su momento era objeto de investigación, pero como se dijo- "no es fácil resolver las fallas que en este sentido se presentan en un chip de 3 millones de transistores".

Se habla acerca de las tendencias en 1993 que se observan en las computadoras personales, que en ese tiempo según dice el artículo son "el viajar en los medios", como la integración de videoconferencias, pantallas interactivas.

- PERIODICO COMPUTERWORLD

FECHA: 27/SEPTIEMBRE/1993

TITULO DEL ARTICULO: EL AVANCE DE LA MINIATURIZACIÓN TECNOLÓGICA SE IMPONE

La importancia de este artículo radica en la tendencia que observa el Presidente de software Pro Internacional, quien comenta que los equipos mainframes se acercan a su desaparición respecto a su tamaño pues las expectativas que el observa a su alrededor se encuentran en los sistemas de escritorio cada vez más poderosos, lo que implica el no requerimiento de especialistas y lo mejor, menores tamaños precios y mayores rendimientos.

Esto se indudablemente se debe al microprocesador pues la miniaturización tecnológica se impone trayendo consigo beneficios que todo usuario desea.

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 11/OCTUBRE/1993

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 18/OCTUBRE/1993

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 25/OCTUBRE/1993

TITULO DEL ARTICULO: ¿QUE CONOCE USTED DE TECNOLOGIA DIMINUTA?

En esta nota se menciona algo acerca de la Nanotecnología que dentro de lo más interesante se dice que ayudará cuando llegue el día en que las técnicas litográficas tradicionales utilizadas para grabar los microcircuitos de integración a gran escala lleguen a sus límites físicos, esto porque conforme los transistores son cada vez más pequeños, llegan a un punto en donde las posiciones de algunos átomos harán que algunos de los transistores no funcionen.

Una tendencia lejana que se menciona en las notas afectará a los semiconductores de silicio convencionales que se forman grabando circuitos en la capas de átomos del silicio. Los átomos dopantes, tales como el galio, y el fósforo se utilizan para crear las brechas que hacen que los electrones fluyan a través de los circuitos del semiconductor, dice Ralph Merkle, científico e investigador del Palo Alto Research Center de Xerox. Las técnicas litográficas que se utilizan en el proceso de grabado no colocan a los átomos en forma individual, vistas desde una perspectiva atómica, es más bien una forma burda de fabricar estructuras semiconductoras, dicen los abogados de la nanotecnología. La litografía es una tecnología que depende de la estadística, esto es la posibilidad de que los átomos estarán en el lugar correcto cuando se necesiten, en contraste la nanotecnología tiene como objetivo construir estructuras de semiconductores átomo por átomo.

Sin embargo la escala de tiempo para el desarrollo de la Nanotecnología es razonablemente lejana, y no puede ser sino hasta el año 2010 y 2015 en que sean una realidad las nanocomputadoras o las nanomáquinas. -Dijo Eric Drexler el principal impulsor de la Nanotecnología -

-Esto se dijo en 1993, -pero a solo 3 años de llegar al próximo siglo ¿qué podemos esperar?-

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 8/NOVIEMBRE/1993
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 15/NOVIEMBRE/1993
TITULO DEL ARTICULO: POWER PC ¿EL ESTANDAR DEL FUTURO?

Esencialmente este artículo periodístico nos habla acerca del panorama que prevalecerá en lo que resta de la década en el terreno de los microprocesadores (partiendo de 1993) Y específicamente hablan de tres fabricantes que marcarán la pauta, Digital Equipement, IBM e Intel

Hasta 1993 Intel domino el mercado de lo procesadores, sin embargo surgieron dos competidores que dedicaban su trayectoria y sus recursos a dos procesadores poderosos y de alto rendimiento, Power PC del trinomio IBM/Apple/Motorola y Alpha AXP de Digital Equipement

El Power PC fue liberado el 21 de septiembre de 1992, hecho que fue trascendental, pues IBM no buscaba la participación en el mercado sino convertirse en un estándar de la industria y ser elegido por los fabricantes de software Obviamente Power PC deseaba desplazar al Pentium de Intel por el otro lado Intel enfatizó que su principal diferencial competitivo es su capacidad financiera además de que no hay que olvidar que IBM cuenta con laboratorios de investigación además del apoyo de Apple y Motorola.

Alpha es particularmente especial y su imagen en ese momento es el de el chip más rápido del mundo, además de manejar dentro de su estrategia la alianza con Microsoft pues la presentación de Alpha coincide con la liberación oficial del sistema operativo, Windows New Technology.

Así los microprocesadores Intel Power PC y Sparc tienen altas posibilidades de sobrevivencia en los próximos años.

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 15/NOVIEMBRE/1993
TITULO DEL ARTICULO: LOS LIMITES DE LA TECNOLOGIA DE MICROPROCESADORES

Destacan en la nota algunas consideraciones que deberán tomar en cuenta los competidores del mercado para obtener el mejor procesador, de acuerdo con Germán Romagnoli, ejecutivo del área técnica de Unisys,

1. Los procesadores todos están basados en el silicio, así que se dice habrá que hacer un cambio importante en la tecnología de materiales a fin de conseguir un mayor rendimiento en los mismos. Algunas compañías empiezan a tomar en cuenta el galio y el arsénico
2. Al final de la década no será raro encontrar chips con 2 ó 3 procesadores (microcontroladores)
3. El ritmo de liberación de microprocesadores se incremento al de 4 por año, como sucedió en 1993. En efecto su desempeño crece considerablemente, pero las limitantes físicas se dejan sentir. Pues la velocidad de la luz de 300 mil km/seg no podrá superarse. Ciertamente comenta el artículo que pueden incrementarse los ciclos de cada procesador, hay una limitación física para la velocidad a la que pueden viajar los electrones pues la información se pierde antes de llegar a su objetivo.

-En mi opinión el punto número dos es fundamental pues esto implica que exista una separación menor entre estaciones de trabajo y PC's -

- PERIÓDICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 29/NOVIEMBRE/1993
TÍTULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES DE MICROPROCESADORES

- PERIÓDICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 6/DICIEMBRE/1993
TÍTULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES DE MICROPROCESADORES

- PERIÓDICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 20/DICIEMBRE/1993
TÍTULO DEL ARTICULO: NUEVO PROCESADOR INTEGRADO

La división de microprocesadores de Alto desempeño de Motorola, anunció el 68307 miembro de la familia 68300, este es un procesador altamente integrado lo cual da como resultado la reducción en consumo de energía reduciéndose esta en arriba de un 60%, ideal para una amplia variedad de aplicaciones de bajo poder portátiles como telefonía digital inalámbrica o equipo de medición portátil.

• **PERIODICO: COMPUTERWORLD**

FECHA: 10/ENERO/1994

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

En general en el periódico de esta semana, la atención esta puesta en la caída en el mercado mundial de los mainframes en 1993, y algunos otros debates acerca de mainframes o sistemas abiertos. El año comienza con una nueva noticia los mainframes y su desaparición

• **PERIODICO: COMPUTERWORLD**

FECHA 24/ENERO/1994

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

• **PERIODICO: COMPUTERWORLD**

FECHA: 7/FEBRERO/1994

TITULO DEL ARTICULO: CIFRAS DE INTEL EN 1993

-El mercado de los microprocesadores más avanzados de Intel nos muestran la estrategia, producir más a un menor costo-

Intel impulso la producción de sus procesadores avanzados en 1993 como el 486(DX2) y el Pentium a la vez que redujo su precio.

• **PERIODICO: COMPUTERWORLD**

FECHA: 21/FEBRERO/1994

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

• **PERIODICO: COMPUTERWORLD**

FECHA 7/MARZO/1994

TITULO DEL ARTICULO: LIBERARAN EL 486DX4 DE INTEL

En este artículo se destaca la liberación al mercado mexicano del procesador **486DX4** el cual cubre la brecha entre el 486DX2 66 Mhz y el Pentium que aunque hasta esta fecha todavía aun no se libera, se mencionan algunas características de este procesador el cual triplica la velocidad de reloj de cualquier procesador 486 existente en el mercado.

Se explica que en ese momento se desarrollaban prototipos que logran aprovechar la tecnología del silicio como lo hace el trinomio IBM/MOTOROLA/APPLE

Acerca de las características técnicas de Pentium tiene una separación de 0.8 micras lo que le permite tener 3.1 millones de transistores. En tanto PowerPC cuenta con una separación de 0.6 micras.

En tanto también se anuncia el Pentium P54C con la misma tecnología del PowerPc en el segundo semestre de 1994.

-
- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 4/ABRIL/1994

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 18/ABRIL/1994

TITULO DEL ARTICULO: RUMBO A LAS PORTATILES, SU BASE EL 486DX4

En este artículo se resalta que el procesador 486DX4 de Intel, fue diseñado para el mercado de notebooks mientras que el DX2 no lo fue. El DX4 incluye una memoria cache con más de 16 KB a diferencia del 486 estándar o DX que tiene 8 KB.

-Así que dentro de las características importantes se puede obviar el uso de bajo voltaje y un peso ligero que aunque son características que los proveedores de notebooks ofrecen, la base de esto es el procesador.-

TITULO DEL ARTICULO: EL BUS PCI CON LA VERSION DX4

-Las interfaces a mi consideración son también muy importantes pues un procesador puede ser muy rápido, empero esta velocidad en ocasiones no puede ser explotada por la capacidad de las interfaces en el envío de datos-

Este artículo habla acerca del Bus Componente de Interconexión para Periféricos "PCI" (Peripheral Component Interconnect) que es un bus de alto procesamiento de fondo que puede enviar datos a 132 MB por segundo (Mbps), mucho más rápido que el bus ISA tradicional que solo puede mover datos entre los 3 Mbps y 5 Mbps, lo cual muestra una destreza del Bus PCI avanzado, que es importante para la transferencia de datos de alta velocidad cuando el CPU se comunica con diversos dispositivos en forma simultánea.

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 2/MAYO/1994

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 16/MAYO/1994

TITULO DEL ARTICULO: NUEVA FABRICA DE CHIPS Y LA TECNOLOGIA DE .25 MICRAS

Con grandiosas inversiones se anuncia en este artículo la nueva planta de manufactura de microprocesadores en Chandler Arizona de Intel, la cual dará inicio en sus operaciones en 1997.

Los microprocesadores que en dicha se fabricaran serán con una tecnología de .25 micras que es una diferencia muy significativa, pues los microprocesadores que se fabricaron durante ese año en otras plantas de Intel eran de 0.6 micras.

-Gran diferencia se espera para 1997.-

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 30/MAYO/1994
TITULO DEL ARTICULO: INTEL TODO O NADA

En este artículo se menciona a Intel como el líder en el mundo de las PC's, en teoría, y en hechos Intel suministra el 75% aproximadamente de los micros que se usan en todas las computadoras personales

En el entorno comercial durante este año el competidor más temido de Intel era el famoso PowerPC, extrarápido y mucho más barato (Apple/Motorola/IBM), a su vez Intel se vio amenazado por los fabricantes de clones como Cyrix

Otro aspecto relevante que se menciona es que Intel empieza a dar superioridad a la tecnología RISC en el desarrollo de sus microprocesadores para PC's, iniciando así la desaparición de diferencias entre Intel y Power PC.

Así mismo desde este año la estrategia de los microprocesadores del futuro se basaba en la comunicación a través de televisores y teléfonos usando la máxima explotación del vídeo, que tienen un uso específico en el hogar, es decir la estrategia que se proyectaba era llegar a los consumidores de oficinas, empresas y el hogar Según Grove Director de Intel.

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 13/JUNIO/1994
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 27/JUNIO/1994
TITULO DEL ARTICULO: LOS GRANDES DEL CHIP EN 1994

-A estas fechas de 1994 el entorno alrededor del chip se preparaba el futuro:

Cyrix en este tiempo había liberado recientemente su familia de procesadores Cx486DX/DX2 que operaba a 3.3 y a 5.0 voltios, elevando así su rendimiento a la vez que redujeron el consumo de energía, fueron producidos con tecnología CMOS de 0.6 micras y funcionaban a 66 Mhz. A la vista estaba el acuerdo entre Cyrix e IBM quien fabricaría los microprocesadores 486, además utilizaría la tecnología CMOS de IBM para el procesador M1 comparable con Pentium.

El consorcio Apple/Motorola/IBM lanzó el PowerPC 601 a 100 Mhz con tecnología CMOS de 0.5 micras con 74 mm y un consumo de energía 4 watts

Por parte de Motorola se presentó el microprocesador 68060, superescalar con una unidad más rápida de punto flotante y 16 KB de cache integrada superior dos veces al 68040.

En Intel lo actual era el i486 DX2 así mismo había lanzado el DX4 de triple velocidad y había presentado recientemente el modelo de doble velocidad derivado de la tecnología SX de bajo costo la cual tenía un máximo de velocidad de 50 Mhz y no incorporaba un coprocesador matemático.-

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 11/JULIO/1994
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

-
- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 18/JULIO/1994
TITULO DEL ARTICULO: HP E INTEL

En esta nota se anuncia el inicio del proyecto conjunto de investigación y desarrollo entre HP e Intel que tiene como finalidad crear tecnologías para estaciones de trabajo, servidores y sistemas operativos lo que incluye diseños de microprocesadores de 64 bits y procesos avanzados de semiconductores

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 25/JULIO/1994
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 8/AGOSTO/1994
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 22/AGOSTO/1994
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 29/AGOSTO/1994
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 5/SEPTIEMBRE/1994
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 19/SEPTIEMBRE/1994
TITULO DEL ARTICULO: PENTIUM 75 Mhz, CLAVE PARA LA ESTRATEGIA INTEL
(INTEL REDUCE SU VOLTAJE)

La estrategia para poner fuera de la jugada al 486 y empujar las ventas de Pentium que estaban por debajo de lo proyectado de Intel, fue el lanzamiento del Pentium a 75 Mhz que de sus novedades más interesantes estaban la reducción en el consumo de energía y el incremento de su velocidad, de tal manera que reemplazaría a los micros de 5 voltios con 3.3 voltios y a los 60 y 66 Mhz con 75 Mhz

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 19/SEPTIEMBRE/1994
TITULO DEL ARTICULO: UN CHIP HP

En esta noticia corta se menciona que HP introdujo al mercado el Micro PA-7100LC a 100 Mhz con arquitectura RISC, que ya incorporaba funciones multimedia y permitía la videoconferencia interactiva, alcanzaba 400 MOPS (Millones Operaciones Por Segundo) el doble de lo que alcanzaban los PowerPC y Pentium a 100 Mhz además de que ofrecía un mayor rendimiento de punto flotante respecto a los PowerPC y al Pentium

-Cabe señalar que este microprocesador estaba dirigido con todas sus características a estaciones de trabajo donde el ambiente cambia totalmente, pero ¿por qué no considerar estas ventajas como parte de una tendencia el incorporar estos atributos a las computadoras personales con precios accesibles y al alcance de todos?

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 26/SEPTIEMBRE/1994
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 3/OCTUBRE/1994
TITULO DEL ARTICULO: EL P6, INTEL

Intel, da en estos tiempos los toques finales en su procesador P6 aunque aun no se comentan más detalles

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 17/OCTUBRE/1994
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 31/OCTUBRE/1994
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 7/NOVIEMBRE/1994
TITULO DEL ARTICULO: PENTIUM CON 155 Mhz

A estas alturas del año Intel preparaba el tercer miembro de los procesadores Pentium, programado para aparecer a mediados de 1995

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 14/NOVIEMBRE/1994
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 28/NOVIEMBRE/1994
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 5/DICIEMBRE/1994
TITULO DEL ARTICULO: COMPLEJIDAD SIN LLEGAR AL CAOS, LA TENDENCIA EN PC'S

-Esencialmente en este artículo se comentan los factores más importantes que influyen en las tendencias de las PC's -

Al **microprocesador** se le considera como un factor influyente en las tendencias de PC's, de hecho en 1993 Intel controlaba el 80% del mercado de microprocesadores en computadoras personales, y las cuantiosas inversiones en investigación lo alejaban considerablemente de sus competidores

Se dice en la nota que otros factores que definirán la decisión sobre el tipo de hardware a escoger por los usuarios, se fundamenta en el **precio/desempeño** de otros microprocesadores como Alpha, PowerPC y MIPS. Por ejemplo durante 1994 se habla de un único contrincante de Intel, que es Power PC en cuanto a términos de precio/desempeño.

En tanto la próxima batalla que provoca polémica será en el ambiente de las interfaces especialmente los **Buses** y tales como el PCI (ver artículo del 18/abril/94) traerían nuevas acciones al mercado.

Se habla de otro factor: el **Software**, específicamente en el caso del líder Intel se dice que podría favorecerlo, pues la incompatibilidad de las aplicaciones RISC en el ambiente PC es muy grande este factor software puede asegurar que el éxito de RISC en el mundo de las PC's dependa de la disponibilidad de aplicaciones desarrolladas por terceros -alianzas- compiladas específicamente para la arquitectura del procesador. -Así que podemos pensar en dos alternativas alianzas entre los fabricantes de hardware y software para desarrollar aplicaciones específicas en RISC o bien la alternativa que Intel inicio en este mismo año combinar la tecnología RISC con CISC en sus procesadores, aunque esta no sea una arquitectura RISC pura

TITULO DEL ARTICULO PECES EN TEMPORADA

-Dentro del terreno de los microprocesadores los clones juegan un papel muy importante-, este artículo muestra tal trascendencia acerca de las diferentes marcas y compañías fabricantes de microprocesadores las cuales convierten su mercado en un campo de batalla.

En el mercado de los clones están:

AMD la que orienta por entero la competencia con Intel a través de la comercialización del K5, y como es habitual a precios inferiores a los de Intel. Dentro de lo que ofrece esta compañía es posible encontrar réplicas incluso de: 486DX2 a 80 Mhz de Intel

CIRIX la cual es pionera en la fabricación de clones de Intel y según algunos analistas AMD y CIRIX son una amenaza.

DEC posee en este año el microprocesador para computadora de escritorio más rápido que existe: la versión Alpha a 275 Mhz y pronto comenzara otra a 300 Mhz.

Power PC de esta tecnología se espera que en 1995 sea el año del despegue de esta arquitectura

Finalmente el artículo dice que corresponde a los usuarios mexicanos determinar las necesidades actuales y futuras para hacer llegar las aplicaciones de software que más le satisfagan, y elegir el microprocesador adecuado

-Lo anterior convalida el criterio de la estrecha relación que hay entre procesadores, aplicaciones y sistemas operativos.

• PERIÓDICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 19/DICIEMBRE/1994

TITULO DEL ARTICULO: UN PROCESADOR DE 64 BITS POR NEC ELECTRONIC

En esta nota Nec Electronic y Toshiba America Electronic Componentes anunciaron el nuevo procesador MIPS RISC R10000 de alto desempeño.

Este procesador RISC superescalar de 64 bits, y la capacidad para ejecutar 1 transacción sobre otra transacción o dos o más operaciones al mismo tiempo se debe a su arquitectura y al bus.

Esta diseñado para operar bajo ambientes de multiprocesamiento simétrico lo que permitirá integrar en una sola unidad varios centenares de chips, lo que hasta este año eran terrenos exclusivos de mainframes y supercomputadoras.

Cuenta también con dos sistemas cache una primaria de 32 K para instrucciones y 32 k para datos

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 9/ENERO/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 23/ENERO/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 6/FEBRERO/1995
TITULO DEL ARTICULO: PENTIUM HOY

Se destaca en este artículo la **falla del Pentium** que consiste en que esta no realiza cálculos correctos (errores de cálculo) cuando los números indefinidos son divididos, esta fue detectada en diciembre de 1994, y en general ocasiona que los dígitos queden fuera después del punto del decimal.

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 6/FEBRERO/1995
TITULO DEL ARTICULO: AMD E INTEL COMPITEN -CON COMPATIBILIDAD-

AMD e Intel establecieron un convenio en el cual AMD tendrá licencia perpetua para usar el microcódigo de los procesadores Intel 386 y 486, desde el primero de enero de 1996

-Esto en mi opinión es más que un convenio comercial, pues si AMD utiliza el microcódigo de Intel entonces podemos hablar de una característica muy particular, la **Compatibilidad**, y no únicamente en el hardware, que a futuros posiblemente nos de sorpresas sino también en el software.-

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 13/FEBRERO/1995
TITULO DEL ARTICULO: CIRIX EMBARCARA EL M1 A MEDIADOS DE 1995

-**Hablando de Clones**- Cyrix anunció su procesador M1 clase Pentium, el cual se retraso temporalmente en su lanzamiento lo que obstaculizo sus esfuerzos, para convertirse en un competidor de Intel, pues mientras Cyrix estaba en vías de lanzamiento, de el favorito Intel, ya se esperaba que comenzara a embarcar su procesador P6 en la segunda mitad de 1995.

TITULO DEL ARTICULO: GUERRA DE ESTRELLAS. ¿O DE MICROPROCESADORES?

Lo relevante de este artículo nos habla acerca de puntos que ya se han observado anteriormente acerca de la competencia que se da con los diferentes clones de Intel, sin embargo aquí se plantea algo aún más importante que es la tecnología con la que cuenta Intel "CISC" en donde con ella se ocupa un **75%** de los microprocesadores usados en las PC en el mundo.

Conjuntamente la industria de la tecnología RISC indica cierta superioridad sobre la tecnología CISC de Intel, esto significa en los próximos años una batalla entre el microprocesador Power PC de APPLE/IBM/MOTOROLA y el microprocesador ALPHA de DEC

-Y como era de esperarse, la arquitectura X86 de AMD que será liberada para fines de 1995, pone aún más en riesgo a Intel, y más que el mismo Power PC.- (ver artículo del 6/febrero/1995)

TITULO DEL ARTICULO: EL MERCADO DE RISC SE DEFINIRA EN LOS PROXIMOS AÑOS

-Este artículo destaca un punto muy interesante, y tal vez porque su camino es todavía incierto por lo menos por algunos años-

-A decir verdad si hacemos memoria de como se va desarrollando esta tecnología RISC en los microprocesadores, este período se veía arribar

-Sin embargo es necesario mencionar algunas de las ideas más importantes que se exponen en la nota de Victor Ramirez, director comercial de Data General de México (DG) -

RISC es uno de los mercados con mayor potencial de expansión, de ahí la gran batalla que tienen que enfrentar con Intel o con la tecnología que ha desarrollado Microsoft en Windows. Esta lucha que hasta este año no se ha inclinado claramente para ningún lado, se da a nivel mundial, no obstante el mercado se definirá en los próximos años. Y en la medida que UNIX y RISC lleguen a un acuerdo sobre una interface gráfica más amigable, la popularidad de RISC se incrementará

-Y resalta-

⇒ "Si el chip es el mismo, el sistema operativo más maduro y que ofrezca mayores facilidades será el que marque la diferencia en este campo"

⇒ "Una de las ventajas de Windows es que la PC se ha convertido en su máximo promotor"

⇒ "La economía de mercado mundial que vivimos hará que sólo existan dos o tres empresas que fabriquen chips, por lo cual particularmente DG se basa en los chips de Motorola."

-Ahora bien-, en junio de 1994 Hewlett Packard e Intel anunciaron un proyecto conjunto de investigación y desarrollo dirigido a ofrecer las tecnologías avanzadas tanto para productos de estaciones de trabajo, servidores y computación empresarial basado en el diseño de un microprocesador de 64 bits procesos avanzados de semiconductores y optimización del software. Siendo el objetivo esencial de esta alianza desarrollar un chip RISC con tecnología Intel

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 27/FEBRERO/1995

TITULO DEL ARTICULO: GUERRA DE LAS ESTRELLAS.. ¿O DE PROCESADORES?

Este artículo muestra una perspectiva de aproximadamente 15 años para que la tecnología RISC sea dominante, y de las posibles sorpresas que Hewlett Packard e Intel podrían reservar sobre el lanzamiento de una nueva arquitectura, empresas que por ello se visualizan como empresas con un fuerte posicionamiento en el mediano plazo y no se descarta su dirección hacia la tecnología RISC.

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 6/MARZO/1995

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 20/MARZO/1995

TITULO DEL ARTICULO: TEXAS INSTRUMENTS DESARROLLARA SU PROPIO PENTIUM
MIENTRAS SUMINISTRA PROCESADORES 486 A FABRICANTES
TAIWANESES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 27/MARZO/1995

TITULO DEL ARTICULO: SE ALINEAN LOS CLONES DEL PENTIUM

-Y como en todo, hay altas y bajas-

-La **competencia en el mercado de los procesadores** se sigue proyectando y mientras Intel pese a sus problemas por el error de calculo ya estaba considerando la sexta generaci3n de sus micros Y mientras intensificaba sus esfuerzos para desplazar el mercado Pentium, **Microdevices y Cirix** comenzar3a la producci3n por volumen de productos de clase Pentium a mediados o a fines de 1995

Nex Gen otro clon del Pentium, ya estaba vendiendo microprocesadores por volumen y por cierto a bajos costos pero aun as3 los 486 representaban todav3a el 50% del mercado de 1995

La decisi3n de Intel para alejarse de la manada era anunciar la 6ª generaci3n del procesador P6 -Pero este anuncio de tal tecnolog3a justificaba las necesidades de los usuarios?- pues el 486 era un micro 3til para muchas aplicaciones corporativas, y se preve3a que estar3a por algunos otros a3os m3s aseveraba Jennifer Munson analista the Work Group Technologies -As3 que este anuncio cumpl3a m3s en mi opini3n aspectos comerciales-

Otras alternativas de procesadores de alto rendimiento para 1996 eran los Power PC 615 que funcionaria con aplicaciones DOS y Windows lo cual desplazar3a a Intel. -Lo interesante radicaba en el desplazamiento de una tecnolog3a RISC por la CISC-

Otros fabricantes de micros RISC tambi3n tendr3an disponibles una gran variedad de alternativas en micros como Alpha AXP 21164 de DEC el cual estar3a dirigido a mercados de bases de datos, departamentales y de servidor para grupos de trabajo

Los R4400 y R1000 optimizados para Win NT tendr3n los mismos mercados como objetivos.

FABRICANTE	VELOCIDAD DE RELOJ	CARACTERISTICAS	DESCRIPCIÓN
Intel / P6	250 a 300 Mhz	6 mill de transistores 256k byte cache L2	contendra m3s transistores que las Pentium actuales, su objetivo las PC y multiprocesamiento
IBM/MOTOROLA POWERPC 620	133 Mhz	RISC superescalable de 64 bits	Dirigido pncipalmente al ambiente multiprocesamiento
AMD/K5	75, 90 y 100 Mhz	4 mill de transistores RISC superescalable	Rendimiento 30% m3s alto que el Pentium
Digital Alpha AXP 21164	266 y 300 Mhz	Tecnolog3a CMOS a 0.5 micras y arq. RISC a 64 bits	Es el procesador m3s r3pido con un rendimiento de mil MIPS
Cyrix/M1	50 Mhz y m3s	0.5 micrones Class 586 RISC	Fabncado por IBM empareja el rendimiento del Pentium
NexGen/Nx586	75, 90 y 100 Mhz	canales de 64 bits 0.5 micrones	primer clon de clase Pentium en venderse
MIPS TECHNOLOGIES/ VR10000	300 Mhz	2 millones transistores 0.35 micrones 64 bits	Dirigido mayormente a los servidodres y bases de datos

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 10/ABRIL/1995

TITULO DEL ARTICULO: INTEL CONCENTRA LA CAPACIDAD DE PENTIUM

-En este artículo básicamente se menciona la decisión de Intel para iniciar la producción en volumen de su nuevo Pentium a 120 Mhz, no estando satisfecho con proporcionar micros corriendo a 75 Mhz y 100 Mhz, que hacen posible el procesamiento de señales nativas (NSP o PSN), cualidad que permitirá que los recursos multimedia avanzados se vuelvan un estándar en computadoras personales de uso generalizado, al mismo tiempo que se reafirma su posicionamiento en el área de las computadoras personales para uso general

Técnicamente este Pentium posee tecnología de 0.35 micrones -dice Graco García gerente de Mercadotecnia de Intel en México- Agrego que en 1996 la mayor parte de manufactura de microprocesadores de Intel se dedicará a los procesos de 3.3 volts, 0.6 y 0.35 micrones.

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 24/ABRIL/1995

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 8/MAYO/1995

TITULO DEL ARTICULO: SE FIJA 1997 PARA LA ENTREGA DEL PROCESADOR HP/INTEL P7

En este artículo destaca el reconocimiento a la siguiente generación de Intel, el microprocesador P7 que será resultado de la alianza que se llevó a cabo entre Intel y Hewlett Packard en 1994.

Técnicamente hablando se dijo que este procesador sería de 64 bits con una tecnología basada en PARISC de HP y con un soporte de un conjunto de instrucciones Very Long Instrucción Word (VLIW o Palabra de Instrucción muy larga), el cual prometió ejecutar mil millones de instrucciones por segundo, además de que se esperaba funcionara con el sistema operativo UNIX.

TITULO DEL ARTICULO: CIRIX POSICIONANDO AL MICROPROCESADOR M1 COMO RIVAL DEL P6

Detalles comerciales son los más relevantes en esta nota, y nos dice que el M1 de 100 Mhz de clase Pentium se fabricaría por Cyrix para iniciar su venta alrededor de junio, julio, y agosto de 1995, y aunque este se trataría de posicionar como un procesador de 6ª, comparable al P6 de Intel esta estrategia era considerada no muy buena por los analistas, pues su velocidad no sería tan rápida como el P6.

-Por consiguiente lo que se esperaba entonces era el anuncio de las siguientes versiones: 120 Mhz en el cuarto trimestre de 1995, 133 Mhz en el primer trimestre de 1996.

Técnicamente el M1 se considero de un 20% a un 30% más rápido que el Pentium

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 15/MAYO/1995

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 29/MAYO/1995

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 12/JUNIO/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 26/JUNIO/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 10/JULIO/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 24/JULIO/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 31/JULIO/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 7/AGOSTO/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 21/AGOSTO/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 28/AGOSTO/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 4/SEPTIEMBRE/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 18/SEPTIEMBRE/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 25/SEPTIEMBRE/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 2/OCTUBRE/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 23/OCTUBRE/1995
TITULO DEL ARTICULO: ALTERNATIVAS A LOS PROCESADORES INTEL

Ver resumen final de 1994.

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 30/OCTUBRE/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 6/NOVIEMBRE/1995
TITULO DEL ARTICULO: UNA MIRADA AL P6

Este artículo hace visible el rendimiento de Pentium Pro o P6 el cual fue evaluado a través de pruebas, las cuales confirmaron el impresionante y desempeño con el software de 32 bits, que en teoría debería de ser más rápido que su antecesor, el Pentium, sin embargo este es más lento para explotar el software de 16 bits, según lo demostraron las pruebas realizadas por el Computer World en San Mateo California

TITULO DEL ARTICULO: EL PODEROSO M1 SUPERA A PENTIUM EN 16 BITS

-Dentro de los diferentes y variados diseños de microprocesadores, precios y rendimientos los usuarios siempre tendrán una alternativa de microprocesador (en su PC) según sus necesidades y alcances económicos-

Es lo que esencialmente muestra este artículo. La estrella, el M1 6x86 de Cyrix a 100 Mhz que se considera como una alternativa al Pentium de 133 Mhz el cual resultaba un 20% más rápido que el segundo, lo cual comercialmente hablando si las necesidades del usuario se limitan al aspecto económico y las aplicaciones existentes de 16 bits, entonces el Cyrix era la opción

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 13/NOVIEMBRE/1995
TITULO DEL ARTICULO: FORMANDO LOS PRODUCTOS ADECUADOS CISC vs RISC

-Cuestiones de mercado, como la creación de un procesador pensado y creado para volumen, precio y la necesidad tecnológica del usuario son claras razones para que los fabricantes de microprocesadores utilicen tecnología CISC o RISC-

Así lo muestra este artículo donde Eduardo Valtierra director general de Intel México habla acerca de ambas tecnologías CISC y RISC, y comenta que actualmente la tecnología CISC y RISC no existen de forma pura en ninguno de los fabricantes, ni siquiera en los que se consideran 100% RISC. Sin embargo en el caso de Intel en los procesadores actuales se combinan ambas tecnologías CISC/RISC, aunque han tenido procesadores de tipo RISC. También Valtierra dijo que lo que esta por venir son servidores de muy alto rendimiento basados en tecnologías compatibles con las existentes generando volumen y una economía de escala que permita que los usuarios adopten sistemas RISC pero con un precio más bajo.

-Así que podríamos pensar que la tecnología RISC no será únicamente utilizada para servidores, sino en un lapso de tiempo muy corto RISC estará en nuestros escritorios como parte de las computadoras personales comunes.-

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 27/NOVIEMBRE/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 4/DICIEMBRE/1995
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

- PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 11/DICIEMBRE/1995
TITULO DEL ARTICULO: HP E INTEL PLANEAN PRODUCIR CHIPS SEPARADOS

La alianza anunciada con gran emoción entre HP e Intel en 1994 tuvo como resultado la creación de dos procesadores distintos

-Y nuevamente cuestiones de mercado- decidieron a HP enfocarse a la creación de un chip capaz de correr código de instrucción x86 además de tener cierta compatibilidad con PA-RISC, y a Intel crear el P7 que además de correr el código de instrucción x86 sustituiría funciones PA-RISC por funciones multimedia, en este caso la razón, era porque Intel detecto que el mercado de PC no era mucho para un procesador con compatibilidad PA-RISC, así que los planes de esta alianza para crear un diseño conjunto decayeron.

-Dentro de las características relevantes que se anuncian del P7 es- que tendría un alto nivel para soporte multimedia (lo que distinguiría de sus predecesores) teleconferencia, gráficos, audio y telefonía y finalmente el medio para alcanzar tales características implementaría un diseño de palabras de instrucciones muy largas (very long instruction word -VLIW)

•PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA 8/ENERO/1996

TITULO DEL ARTICULO: LO QUE VIENE EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

El artículo da inicio diciendo -Si el ritmo de innovación de productos continúa su acelerada carrera, es probable que los microprocesadores fundamentados en la física cuántica sean toda una realidad en los primeros cinco años del nada lejano siglo XXI-

Comenta este artículo acerca de IBM quien cuenta entre sus directivos de las áreas de investigación a premios Nobel de física y química, como es el caso de James McGrody vicepresidente de investigación de IBM quien en una visita a México en 1995 comentó que las principales áreas de desarrollo en tecnologías abarcan microprocesadores, dispositivos de imágenes y comunicaciones multimedia.

Del Silicio a los Cuantos

Hace énfasis un poco acerca de que hubo una época en que eran necesarios entre tres y cuatro años para que una plataforma de cómputo fuera renovada. Hoy en día, la presentación de computadoras más veloces y con mejor desempeño se realiza en promedio cada tres meses

Ello se debe principalmente a la acelerada evolución en el desempeño de los microprocesadores. En claro que la miniaturización ha jugado un papel determinante en el proceso, pero hasta el silicio tiene un límite

Cambiar el material básico de los procesadores, ha sido una preocupación de los laboratorios de los principales fabricantes de procesadores en el mundo; el galio ha sido un elemento postulado en varias ocasiones como el sucesor del silicio. No obstante, las investigaciones en laboratorios de alto nivel, implican tocar fronteras aún más lejanas, las de la física cuántica.

Teóricamente el manejo de partículas cuánticas, permitirían controlar el comportamiento de electrones, cuya ausencia o presencia equivaldrían al paso de corriente eléctrica que atraviesa las actuales compuertas en un microprocesador, dando lugar las instrucciones binarias 1,0 que representan un bit

Posteriormente dice, no obstante si somos más terrenales, podremos considerar que en lo tocante a la liberación de los procesadores, en menos de dos años hemos visto la transición de los 486 a Pentium, PowerPC, y P6, con un vertiginoso ritmo de avance en el mercado, facilitando el advenimiento de sistemas operativos de 32 bits, y aún de 64 bits lo que nos pone en sintonía con el futuro

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA 22/ENERO/1996

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA 12/FEBRERO/1996

TITULO DEL ARTICULO: INTEL REDUCIRA EL PRECIO DE LOS PENTIUM HASTA UN 30%

El artículo hace mención a una de las estrategias menos recomendadas pero a las que se recurre algunas ocasiones que se tiene como intento principal acelerar la migración de los usuarios de aplicaciones comerciales a equipos basados en estos chips, los recortes que se establecieron fueron entre un 25 y un 30%, lo que obligará a los fabricantes a una reducción de precios finales en las computadoras. Intel también contempla una rebaja del 15% en la nueva familia de procesadores Pentium pro. Medida con la que se pretende abrir el mercado para los procesadores Pentium.

Tras la reciente presentación de los chips a 150 Mhz y 166 Mhz, Intel se ve obligado a retirar de circulación progresivamente los Pentium de mas baja velocidad

ESTA SALIR DE LA NO DEBE BIBLIOTECA

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 12/FEBRERO/1996

TITULO DEL ARTICULO: DESARROLLO TRIPARTITA HACIA EL CUARTO DE MICRON

Este artículo menciona acerca de los primeros resultados del proyecto Quarter Micrón que efectúan de manera conjunta IBM, Siemens y Toshiba para el desarrollo la escala industrial de los microprocesadores que en su alianza reducen riesgos al mismo tiempo de que pretenden encabezar el grupo de empresas que fines de siglo comenzaran la producción a escala industrial de los microprocesadores de 0,25 um(Quarter Micron Technology). De acuerdo con información proporcionada por Siemens, esta tecnología se requiere para la producción de los futuros circuitos integrados con densidad de integración extremadamente alta, necesaria para poder realizar sistemas completos en un único chip.

La DRAM de 256 Mbits es el primer módulo de una nueva generación tecnológica con densidad de integración extremadamente alta. La siguiente etapa estará conformada por procesadores y chips sumamente potentes.

En el próximo siglo, el nuevo chip de 256 será empleado como memoria de trabajo en grandes computadores y estaciones de trabajo y potentes PC's, también será necesario para aplicaciones tales como el reconocimiento de voz, la animación computarizada multimedia

Técnicamente hablando algunos objetivos son que el chip tenga una superficie de 300mm² (aproximadamente el tamaño de la una de un pulgar) y además reducir la tensión de alimentación de 3.3 a 2.5 voltios.

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 26/FEBRERO/1996

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 4/MARZO/1996

TITULO DEL ARTICULO: INTEL EN EL MERCADO DE PORTABLES

En este artículo Intel menciona la disponibilidad del procesador Pentium a 100 Mhz diseñado especialmente para computadoras notebook, que gracias al chip podrán ofrecer un desempeño equivalente al de una computadora de escritorio. Y especialmente dice que dos son las modalidades con las que cuenta esta oferta de microprocesadores una cuenta con 0.6 micrón para satisfacer las demanda de fabricantes de computadoras de sistemas de alto volumen de producción y un procesador 0.35 micrón dirigido a aquellos mercados en donde la duración de la batería es un requisito indispensable. Otra característica indispensable en la incorporación del Voltage Reduction Technology que es permite operar a 3.3 volts externamente y a 2.0 internamente para reducir el consumo de energía.

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 4/MARZO/1996

TITULO DEL ARTICULO: INTEL AUMENTA LA VELOCIDAD DE LOS PENTIUM HASTA LOS 166 Mhz

Intel anuncio el aumento de la velocidad en su gama de procesadores Pentium con la presentación de dos nuevos chips a 150 y 166 Mhz donde compañías como IBM, Compaq, Dell, HP ya anunciaron la próxima incorporación de los nuevos micros a sus gamas de computadoras personales.

Precisamente con la presentación de los nuevos procesadores, fabricados con tecnología de 0.35 micras, Intel elevó hasta 166 Mhz la velocidad de su familia Pentium. La compañía dirige estos procesadores, al igual que el resto de los Pentium, a las computadoras personales destinadas al mercado doméstico y empresarial. De esta forma pretende establecer una clara diferencia entre la familia Pentium y la línea de procesadores Pentium Pro, que están destinados a las estaciones de trabajo, desktops para profesionales y servidores

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 11/MARZO/1996

TITULO DEL ARTICULO: INTEL DESTACA SU PLAN EN NOTEBOOKS

Lo interesante de este artículo son dos ideas la primera es:

1. es que Intel anuncia su procesador Mobile Pentium a 133 Mhz, junto con una nueva y menor estructura de precios en el mercado portable con la cual promoverá cuatro distintos segmentos de notebooks; lo que muestra que los procesadores se van adaptando a las necesidades de los equipos de cómputo según su tamaño, aplicación y precios, lo que me permite deducir la aplicación de microprocesadores en 3 mercados, notebooks, estaciones de trabajo, y computadoras personales.

2. La otra observación es afirmar lo que en el mercado se da cotidianamente que aunque Intel no establece los precios de los sistemas, puede determinar los precios de la industria a través de sus precios de microprocesadores,

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 18/MARZO/1996

TITULO DEL ARTICULO: TEXAS INSTRUMENTS AFIANZA SU POSICIONAMIENTO

Steve Lair vicepresidente mundial de mercadotecnia y ventas de esta división dice que para lograr saber que es lo que un usuario común requiere de una computadora él y su equipo de trabajo realizan investigaciones de mercado con base en la observación de los usuarios, sus diferentes niveles de aplicaciones o, simplemente, las actividades que realizan, esto esencialmente porque los usuarios son los únicos que saben cuáles son sus necesidades, finalmente la función de un proveedor de tecnología es brindarles las herramientas para lograrlo. -Esta idea en general me permite afirmar que el desarrollo de las tecnologías están en función de las necesidades de los usuarios, y que para visualizar una tendencia también es necesario observar las necesidades de los usuarios, no se tal vez Sistemas operativos, aplicaciones etc.-

Otro de los comentarios que hace Texas Instruments es su posicionamiento a nivel mundial como la compañía número tres en venta de procesadores en el afianzamiento de sus productos en computadoras Acer y Lanix.

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 18/MARZO/1996-22/MARZO/1996

TITULO DEL ARTICULO: INTERGRAPH INTEL Y MICROSOFT

En este artículo se habla acerca de dos alianzas Intergraph e Intel y Microsoft con Intel. En el primer caso las máquinas que se desarrollaron con el procesador Pentium de Intel, de anunciarían a fines del mes de marzo de 1996 llamados TDZ 600, con cuatro procesadores lo que en definitiva favorecerán a los usuarios de CAD o de animación,

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 25/MARZO/1996-29/MARZO/1996

TITULO DEL ARTICULO: AMD, MAS QUE UN PROVEEDOR ALTERNATIVO

Tal artículo menciona que AMD se ha orientado al negocio de los semiconductores durante más de 25 años lo que hace válido decir por parte de sus ejecutivos que esta entre los primeros lugares en los negocios de microprocesadores y memorias no volátiles entre otras cosas.

Según una estimación AMD destacó que el microprocesador AM5x86 orientado al mercado de software compatible con Windows de Microsoft, estima que rinde más que el Pentium 75 de Intel en pruebas comparativas estándar de la industria.

Finalmente dice que es el segundo microprocesador de mayor venta en el mundo.

-De este modo una perspectiva es la que se deja ver a través de algunas alianzas con empresas de software quienes a través de la compatibilidad, que obviamente se da en acuerdos permite que x o y software rinda mas que las competencias-.

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 25/MARZO/1996

TITULO DEL ARTICULO: NUEVOS CLONES PENTIUM DE CYRIX

El fabricante de procesadores Cyrix prepara el lanzamiento de tres nuevos chips dentro de su línea de clones (-que le llaman) Pentium 6x86 Según fuentes de la compañía anunciará versiones a 110, 120 y a 133 Mhz de esta gama de chips. La empresa asegura que estos procesadores ofrecen un rendimiento similar a los Pentium a 133, 150 y 166 Mhz de Intel

-En esta pequeña nota nos permite ver a los llamados clones como en el caso de Cyrix que a menores precios permiten tener un rendimiento similar a los reconocidos Intel, ello solo con mejoras mínimas, sin embargo al fin y al cabo mejoras-.

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 8/ABRIL/1996

TITULO DEL ARTICULO: SUN ANUNCIA PROCESADORES

Sun Microsystems anunció su desarrollo en una línea de microprocesadores de bajo costo destinados específicamente a máquinas que corran aplicaciones basadas en Java en lugar de la arquitectura SPARC de Sun, y no soportarán -dijo- sistemas operativos de uso general El primero se lanzará a principios de 1997, y a finales del año que presentará una versión high end destinada al uso en ambientes multimedia y de gráficas en tercera dimensión (3D).

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 8/ABRIL/1996

TITULO DEL ARTICULO: EL P55C ENCABEZA LA ERA MULTIMEDIA

Desde este tiempo se anuncio el lanzamiento del procesador Pentium P55C los últimos cuatro meses de 1996, lo cual dice que marcará el inicio de una transición masiva para la línea completa de procesadores Intel

Así todos los procesadores Pentium y Pentium pro tendrán extensiones multimedia (MMX) para aplicaciones multimedia empotradas en el chip, lo cual significa que los sistemas entregados el año próximo no requerirán coprocesadores adicionales para correr óptimamente aplicaciones multimedia

Se dijo que no podía salir más lento que un Pentium estándar, pero podría salir a la misma velocidad, esto porque el P55C ofrecerá un mejor desempeño a las mismas velocidades de reloj debido a otras mejoras, como un cache más grande

Se afirma aquí que uno de los mayores retos para Intel será convencer a los desarrolladores de software de escribir para el MMX e Intel esta cortejando a los desarrolladores y a Microsoft

Se dijo también que el Pentium Pro incorporará inmediatamente estas extensiones y que este será el procesador de opción para todas las aplicaciones de 1997.

Finalmente Intel también planea lanzar un procesador de 64 bits Este será diseñado por Intel y no un proyecto conjunto con HP.

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 15/ABRIL/1996

TITULO DEL ARTICULO: INTEL LANZA SU PROCESADOR DE 133 Mhz PARA NOTEBOOKS

Intel anuncia aquí el procesador a 133 Mhz que permitirá a las computadoras notebooks explotar el mercado profesional de multimedia. Esencialmente las tecnologías que permiten que estos procesadores obtengan un nivel alto de desempeño y eficiencia térmica son: Tape Carrier Package de bajo espesor y poco peso, así como Voltage Reduction Technology que permite enlazarse a 3.3 voltios con algunos otros componentes

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 15/ABRIL/1996

TITULO DEL ARTICULO: AMD LANZARA LA FAMILIA K5

Este artículo habla acerca del paso que AMD da hacia el mercado de los procesadores tipo Pentium. Este chip es el AM5x86-P75, un chip tipo Pentium a 75 Mhz de Intel. AMD afirma que según las pruebas ofrece una velocidad de reloj de 133 Mhz y un rendimiento superior en un 9% al de los sistemas basados en Pentium a 75 Mhz. Según los ejecutivos de la firma ofrecen una mejor relación precio/rendimiento que el Pentium, -como era de esperarse de un Clon, en mi opinión-.

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 22/ABRIL/1996

TITULO DEL ARTICULO: BAJARIAN LOS PRECIOS DE LOS SISTEMAS PENTIUM PRO E
IBM ABANDONA LA PRODUCCION DE PC'S BASADAS EN POWER PC

Hasta el momento se ha observado que los precios de los procesadores dependen mucho de los software que en ese momento están en auge, como fue el caso de Windows 95, NT y 3.11, los que tienen en ocasiones que bajar sus precios desde un 20 a un 40%, así también el Power PC que en estas fechas esperaba que la presentación a mediados de año de la versión de Windows NT para Power PC impulsara las posibilidades de este procesador.

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 22/ABRIL/1996

TITULO DEL ARTICULO: INCREMENTARA INTEL SU PRESENCIA EN EL SEGMENTO DE SERVIDORES

TITULO DEL ARTICULO: INTEL TIENE UN 80% DE MERCADO MUNDIAL DE CÓMPUTO, SEGÚN
CIFRAS PUBLICADAS.

En este artículo se menciona que el lanzamiento de Pentium Pro ha marcado la entrada de Intel al mercado de servidores. Esto especialmente, por las características que brinda en performance que se requieren para este tipo de transacciones -un nivel de uso de CPU muy intenso a costos muy bajos, la proyección que hace el director Comercial de Intel de México es que a Intel le permitirá hacer en el segmento de servidores lo mismo que con las computadoras personales, altos volúmenes con precios muy bajos.

En mi opinión ya se imaginara usted la velocidad que este ha de tener para que un procesador de sexta generación sea utilizado en servidores, así como la capacidad de memoria de la cual dispone a través de su arquitectura. A su vez los precios por lo que se observa pienso yo siguen tendiendo a la baja ("Los servidores con arquitecturas alternativas están arriba de un millón de dólares, por ejemplo el Power PC. Así que Intel propone su arquitectura con mayores niveles y costos más bajos, en incluso a mitad de precio" dijo el directivo). -Observando parte de esta estrategia de Intel ¿cuál cree usted preferirá el usuario?- y la producción incrementándose aun más, todo esto paralelamente causado por las necesidades que marcan los usuarios cotidianamente y los desarrolladores de software.

Otra estrategia de Intel es lo que llama escalabilidad la cual tiene como objetivo poner el mismo procesador desde una notebook hasta la computadora más rápida del mundo, esto a partir del mismo chip.

TITULO DEL ARTICULO: WINDOWS NT/INTEL

Uno de los puntos que se siguen confirmando son las alianzas de desarrolladores de software como fabricantes de microprocesadores, esta vez el artículo habla acerca de la propuesta de Intel para el área de servidores la cual consiste en tener una plataforma común de sistema operativo con Windows NT. De ahí que a nivel mundial, la corporación ha mostrado su total apoyo a Windows NT, claro y entre otras cosas sus ofrecimientos técnicos los que son superiores a otros de la competencia. Sin embargo este es uno de los objetivos de Intel pero Windows NT no ha tenido la misma aceptación que en Estados Unidos, pues Novell tiene una gran presencia y experiencia en este sentido, -esto quiere decir que tendrá que pasar algún tiempo para que esto suceda, y no es de preocupar pues finalmente se adoptan los esquemas de lo que pasa en E U

TITULO DEL ARTICULO: ESTRATEGIA DE PROLIFERACION

Otra estrategia de la cual habla Intel es la Proliferación, que nos dice que en Intel existen tres áreas: PC's, servidores, y supercomputo, sin embargo las dos primeras áreas se basa en la estrategia de proliferación, lo que traerá como consecuencia una reducción de precios sensible -que camina paralelamente con la estrategia de estandarización y con los requerimientos de mercado de usuarios-

TITULO DEL ARTICULO: NUEVOS PRODUCTOS

Dentro de los nuevos productos Intel anuncia el procesador Pentium P55C, el cual integrará tecnología MMX (Multimedia Exchange). Esta tecnología permitirá a todas las aplicaciones que contengan audio y vídeo, ejecutarse un 30% más rápido. No esta por demás resaltar que a partir del lanzamiento este procesador incluirá la tecnología MMX por default en los productos Intel.

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 29/ABRIL/1996

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 6/MAYO/1996

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 13/MAYO/1996-17/MAYO/1996

TITULO DEL ARTICULO: MULTIPROCESADOR DE 64 BITS

Este artículo nos comenta acerca del microprocesador PA-8000 de 64 bits de HP el cual aparecerá en una nueva estación de trabajo, lo cual quiere decir que esta destinados para estaciones de trabajo HP 9000.

PERIODICO: COMPUTERWORLD

FECHA: 20/MAYO/1996

TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 27/MAYO/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDADES EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 3/JUNIO/1996
TITULO DEL ARTICULO: SE CREA UN NUEVO ESTANDAR PARA VIDEO CONFERENCIA EN PC

-Siendo Intel el líder en microprocesadores y Microsoft en software, de la alianza que se anuncia en esta noticia se puede pensar en una prospectiva para las PC's, donde un elemento base son los microprocesadores de alto rendimiento -

Intel y Microsoft anunciaron el inicio de los trabajos con AT&T para conseguir estándares en las aplicaciones de vídeo conferencia sobre PC.

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 10/JUNIO/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 17/JUNIO/1996
TITULO DEL ARTICULO: HACIA EL PENTIUM CON MMX

En esta noticia corta lo más relevante menciona que con la finalidad de acelerar el procesamiento gráfico, de vídeo y audio Intel agrega un conjunto de 57 instrucciones llamado MMX al grupo del procesador común que consta de 220 instrucciones.

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 24/JUNIO/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 1/JULIO/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 8/JULIO/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 15/JULIO/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 22/JULIO/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 29/JULIO/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 5/AGOSTO/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 12/AGOSTO/1996
TITULO DEL ARTICULO: INTEL ELEVA A 200 Mhz LA VELOCIDAD DEL PENTIUM

El artículo dio a conocer el lanzamiento de Pentium a 200 Mhz, que se situaba por el momento como el procesador más rápido de la familia de procesadores Pentium. Este procesador contó con una tecnología de 0.35 micras de Intel y -ahora lo que había que esperar a partir de este micro- eran los próximos lanzamientos que incorporarían el conjunto de instrucciones para extensiones multimedia MMX.

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 19/AGOSTO/1996
TITULO DEL ARTICULO: EL K5-P100 DE AMD LA ALTERNATIVA AL PENTIUM A 100 Mhz

AMD entro en el mercado Pentium durante el primer trimestre del año de 1996 con la presentación de un chip a 75 Mhz. Ahora en esta nota Advanced Micro Devices presentó un procesador tipo Pentium a 100 Mhz, dirigido a computadoras personales.

TITULO DEL ARTICULO: IBM AL MERCADO DE LOS CHIPS TIPO PENTIUM

IBM se introduce al mercado de los chips tipo Pentium con el anuncio del procesador P200, el cual cuenta con una velocidad de 200 Mhz y un bus de 75 Mhz en lugar de los 66 Mhz del Pentium de Intel -Alguna mejora debía de tener ¿no?-

TITULO DEL ARTICULO: SAMSUNG Y SUN DESARROLLAN LOS CHIPS "JAVA"

SamSun y Sun participarán en el desarrollo de microprocesadores para terminales multimedia, así como en la estandarización del mercado mundial de CPU's tras el acuerdo llevado a cabo entre ambas compañías para compartir tecnología que contempla el desarrollo, y fabricación de chips basados en el microprocesador pico JAVA de Sun.

• PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 26/AGOSTO/1996
TITULO DEL ARTICULO: EL FUTURO DE LA LEY DE MOORE

La importancia de este artículo radica en lo que el propio Gordon E. Moore dice, quien es considerado uno de los padres de la industria de la Microelectrónica y cofundador de Intel en 1968, además de ser presidente del Consejo Ejecutivo de Intel.

"La ley de Moore establece que la densidad de los microprocesadores se duplique cada 18 o 24 meses " Tal ley surgió del trabajo de la gente que desarrollaba nuevas tecnologías, productos y procesos Y no hay nada sagrado en cuanto al período de 18 a 24 meses que existe entre las generaciones de microchips -tan es así que Moore dice- que esta Ley probablemente continuará indefinidamente, pues serán las limitaciones técnicas y de negocios las que presentaran los problemas para esta ley.

El ritmo del desarrollo de chips se ve influenciado por diferentes factores y son estos los que han dado forma al Silicon Valley en las últimas décadas

1. Contar con mucho capital
2. Acercar la investigación y el desarrollo al proceso de manufactura
3. Crear organizaciones abiertas donde la innovación pueda florecer
4. Aceptar el cambio como una constante
5. Sin embargo otro factor fundamental de esta ley, nos dice que aunque todos traten de seguir la curva de esta que se ha convertido en algo así como una profecía, llegará un momento que por diferentes razones no se podrá avanzar más

-El artículo destaca algunos de los aspectos que detendrían el avance del silicio-

Primero, limitaciones de los negocios, que implican que mientras las densidades del chip aumentan, el costo de producción se eleva casi exponencialmente pues las fábricas requieren cada vez mayores inversiones que se traducen en miles de millones de dólares, y son fábricas que no duran mucho debido a la rápida evolución tecnológica, en pocas palabras el costo de fábrica y el costo de depreciación y el costo de la inversión constituye una fracción cada vez más grande del costo total para crear el circuito integrado,

Segundo, las limitaciones físicas reales, pues los problemas surgen cuando el diseño del chip se reduce al nivel atómico, al igual que mientras el número de transacciones se eleva el diseño se hace más complejo, y el tamaño de los transistores, por ejemplo con una tecnología de 0.05 micras y volts abajo los dispositivos comienzan a causar algunos problemas

Moore dice que no cree que haya una nueva tecnología o una combinación de tecnologías que proporcionen una solución para permanecer en la curva de esta Ley, y que es presuntuoso decir para siempre pues no hay una tecnología que reemplace a la tecnología de los microelectrónicos, ni siquiera un proceso de ensamble biológico, y si así fuera el caso se esperaría que el progreso continúe por lo menos algunas generaciones más. Tres generaciones de tecnología y tres años por generación, lo que es casi una década, de manera que solo se permanecería este tiempo en la curva

La industria de los circuitos integrados tiende a avanzar en casi un factor de 0.7. De manera que, si estamos viendo las 0.25 micras como la próxima generación, en algunos años estaremos en 0.18, después en 0.13 micras, teniendo dos o tres generaciones de 0.13 antes de llegar a 0.05 micras. Si cada generación toma tres años, entonces serán 12 años antes de que la industria enfrente la barrera de los 0.05 micras

Según el artículo destaca que la Ley de Moore tiene hasta el año 2010 antes de que sea relegada a un segundo plano, estimó Moore sin embargo la pregunta ahora es ¿el desarrollo de procesadores comenzará a ser lento?, ¿el costo de las generaciones de la tecnología se elevara en vez de reducirse como en las últimas tres décadas?, mucho depende de las innovaciones tecnológicas en los siguientes años.

PERIODICO. COMPUTERWORLD
FECHA. 16/SEPTIEMBRE/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO. COMPUTERWORLD
FECHA: 30/SEPTIEMBRE/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 7/OCTUBRE/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 14/OCTUBRE/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 21/OCTUBRE/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 28/OCTUBRE/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 4/NOVIEMBRE/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 11/NOVIEMBRE/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 18/NOVIEMBRE/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

PERIODICO: COMPUTERWORLD
FECHA: 25/NOVIEMBRE/1996
TITULO DEL ARTICULO: INTEL DETALLA LA ARQUITECTURA DEL P55C

-La nueva arquitectura del MMX de Intel, representa uno de los cambios más importantes desde el microprocesador 386, la implementación de esta tecnología mejorara el manejo de vídeo de alta velocidad, gráficas 3-D y procesos de audio chip incluido en aplicaciones multimedia. El MMX consta de un conjunto de 57 nuevas instrucciones -

-Con el desarrollo de este procesador, la ruta del software es importante- pues los desarrolladores de software deberán integrar las instrucciones en las aplicaciones para que el chip las procese usando extensiones MMX. Tales instrucciones técnicamente hablando procesan múltiples elementos de datos en paralelo permitiendo que las grandes aplicaciones multimedia corran más rápida y eficientemente, además de que se elevara la arquitectura Pentium al mejorar las caches, y como resultado el Pentium MMX ofrecerá en teoría un desempeño del 10% al 20% más rápido que un chip Pentium que no tenga MMX, así mismo en aplicaciones multimedia el Pentium MMX aumentara el desempeño en un 60%

PERIODICO COMPUTERWORLD
FECHA 2/DICIEMBRE/1996
TITULO DEL ARTICULO INTEL Y LOS 25 AÑOS DEL MICROPROCESADOR

Este artículo narra la celebración del 25 aniversario del procesador, en la cual el doctor Andrew S Grove, presidente del Intel hablo sobre el impacto del microprocesador en el mundo y donde comento que a pesar de tan revolucionario concepto aún tiene muchas cosas por ofrecer

*Nota: Para más detalle ver en el apartado de conferencias Comdex 96, 18 de noviembre, Las Vegas Nevada.

PERIODICO COMPUTERWORLD
FECHA 16/DICIEMBRE/1996
TITULO DEL ARTICULO: SIN NOVEDAD EN MICROPROCESADORES

2.1.5 CONFERENCIAS, EXPOSICIONES Y MESAS REDONDAS

Las conferencias a las cuales se hace referencia son eventos que han sido seleccionados por ser considerados en su contenido como temas y aspectos clave que develan algunas proyecciones en el futuro de la tecnología de información y que de alguna manera modifican el curso en el desarrollo de los microprocesadores. Estos factores que serán analizados servirán para ser considerados en la realización de la prospectiva tecnológica

A su vez se contemplan conferencias en las que sobresalen cualidades de algunos microprocesadores.

Se clasificaran por años y por comentarios de personalidades del medio de la información

<u>AÑO</u>	<u>MES</u>	<u>NOMBRE</u>
1994	Septiembre	Mesa redonda - Los microprocesadores RISC en México
1995	Febrero Noviembre	Conferencia de Ingeniería Electrónica COMDEX FALL '95
1996	Febrero	COMDEX MEXICO '96
	Febrero	Exposición Individual - Intel Microprocessors
	Abril	Microprocessor Forum - Intel Detalla la Tecnología MMX
	Noviembre	Exposición - Educación, Entretenimiento, Electrónicos, Expo96
	Noviembre	COMDEX FALL '96 - La Revolución del microprocesador ...

- **MESA REDONDA**

TITULO: LOS PROCESADORES RISC EN MEXICO
PERIODO: SEPTIEMBRE'94

En esta se dan variadas opiniones de los diversos proveedores que asistieron al debate sobre procesadores RISC convocado por la asociación de Usuanos Profesionales en Sistemas Abiertos, Uniformum de México.

La importancia de esta mesa redonda, radica en que aunque no sea una tecnología aplicada a computadoras personales por las opiniones de las empresas participantes y hechos de algunos fabricantes como Intel, HP, en mi opinión existe una tendencia importante en ambas tecnologías RISC y CISC

INTEL

Tradicionalmente Intel ha trabajado con la arquitectura CISC. Aunque su último producto con esta fue en 1985, el 386.

Pentium se basa en la arquitectura superescalar, que es el corazón de la arquitectura RISC, sin embargo no utilizaba RISC en su totalidad, así que la corriente en los diseños de microprocesadores según mis observaciones y por deducción, es combinar a ambas tecnologías.

La alianza entre HP Intel; demuestra la tendencia pues Intel busca la importante tradición de su tecnología (CISC utilizada en sus micros) especialmente no perdiendo de vista que aunque Intel fabrica también micros RISC utilizados por ejemplo en impresoras láser entre otras cosas, Intel se preocupa aún más por las PC's pues como dijo en el evento "La PC esta para ayudar al hombre en su trabajo y tareas diarias, así que esta carrera va a continuar" es decir Intel pondrá su enfoque a mercados de alto volumen con quipos básicos a precios bajos y de manera que estén al alcance de todos.

- **CONFERENCIA DE INGENIERIA ELECTRONICA**

PERIODO: FEBRERO-1995

En esta conferencia se edito información que develo algo acerca de la arquitectura del procesador P6 de Intel. Para ampliar la información ver artículo del año 1995, de la revista Byte, mes de abril.

- **COMDEX FALL '95**

PERIODO: 13 AL 17 DE NOVIEMBRE-1995
SITIO: LAS VEGAS NEVADA

La COMDEX es un evento de la industria informática, quizás el más importante de Estados Unidos y el mundo, en ella se hacen desde lanzamientos de nuevos productos hasta la presentación de soluciones específicas para los diferentes tipos de usuarios del mercado informático, desde aquellas para el usuario de la casa y la oficina hasta grandes corporativos que requieren de sugerencias de hardware como de software.

Louis Garstner presidente de IBM Corporation hablo acerca de las proyecciones sobre el futuro de la tecnología de la información respecto a las PC's, quien dijo:

"aún habrá equipos PC's más poderosos y con aplicaciones que no requerirán ser utilizadas en redes ni en mainframes, debido a que seguirán siendo vitales para los negocios que procesan grandes volúmenes de información y cuya demanda es de las más importantes en muchos años."

-La estrecha relación que guarda la gran evolución de los procesadores y las PC's por el contexto histórico observado una tendencia es el desplazamiento de las PC's por la utilización de redes, mainframes y/o estaciones de trabajo, especialmente por las aplicaciones utilizadas, sin embargo este comentario es de evaluarse y considerar que aun falta incrementar el performance de las PC's, y el microprocesador que utilice es determinante-

"El establecimiento de alianzas para organizar estándares al mismo tiempo que se establecen compromisos para hacer que las interfaces gráficas sean más amigables y sencillas de utilizar al usuario" fue otro de los puntos que menciona Gerstner.

-Este comentario implica dos claves estratégicas que se pueden considerar como una prospectiva. Las alianzas y las interfaces gráficas amigables. Ambas son un factor importante que en mi opinión influirán en el desarrollo de los microprocesadores y las computadoras personales pues haciendo un recuento en el desarrollo que se ha dado en los últimos años, el establecimiento de alianzas que establecen estándares han logrado una compatibilidad segura entre el software y los microprocesadores, donde el software logra explotar al máximo al hardware siendo este cada vez más amigable y sencillo.-

William Gates presidente de Microsoft en su visión del futuro Gates hablo acerca del uso flexible, accesible y responsable de las computadoras personales gracias a sus características que permiten un rendimiento cada vez mayor. Y agrego respecto al software, que el usuario se adaptara al software resultado de sus necesidades propias y de sus tareas comunes a través de imágenes que integren el uso de voz, vídeo y audio.

-Para poseer el uso de voz, vídeo y audio en una computadora personal estamos de acuerdo en que requerimos una gran capacidad de los recursos utilizados, el microprocesador en esta parte es fundamental, pues no obstante tras una alianza entre HP e Intel, surgiría lo que sería el procesador P7 que incluiría funciones multimedia, que permitirían explotar características de gráficos, audio y teleconferencia. Así que examinar este comentario aún será valido para varios años en las tendencias de los procesadores.-

- **COMDEX MEXICO '96**
PERIODO: 27/FEBRERO AL 1/MARZO
SITIO: MEXICO

-En lo más sobresaliente del evento al hablar de tendencias, los Sistemas Operativos y las aplicaciones fueron temas claves al hablar acerca de la importancia que el hardware implica en ellos, pues los sistemas operativos exigen por ahora una mayor respuesta por parte del hardware especialmente de los procesadores, mientras que tiempo atrás las capacidades de los procesadores y dispositivos eran superiores a lo que los Sistemas Operativos podían explotar. Así que desde un punto de vista personal los S.O. son también una línea a seguir en el desarrollo de los procesadores-

- **EXPOSICION INDIVIDUAL**
TITULO: INTEL MICROPROCESSORS
EXPOSITOR: THOMAS TAM
FECHA: 8 FEBRERO '96

Esta es una presentación individual que hace una reseña de manera clara de los CPU's más importantes a través de la evolución de Intel, características, origen, algunos de los rivales de Intel como AMD, Cyrix, NexGen y algunas tendencias en los micros de Intel como el P7.

- **MICROPROCESSOR FORUM**
TITULO: INTEL DETALLA LA TECNOLOGIA MMX
PARTICIPANTE: DAVID PERLMUTTER (Vicepresidente del Design Center Intel en Haifa Israel)
GRACO GARCIA (Gerente de Mercadotecnia de Intel en México)
FECHA: ABRIL '96
SITIO: SAN FRANCISCO, CALIFORNIA

En este Forum se dio a conocer a los fabricantes de software los detalles de la tecnología MMX.

Con la tecnología MMX los desarrolladores de software crearán una nueva generación de aplicaciones multimedia y de comunicaciones que además de aprovechar la nueva tecnología, implicaran avances importantes a la PC como la principal herramienta de computo y entretenimiento. La proliferación de software multimedia y el crecimiento de Internet permitirán a la PC seguir siendo una base amplia para el hogar (juegos, aplicaciones educativas) la oficina y los negocios (videoconferencias).

Las PC's que integren esta tecnología harán posible que los próximos años los usuarios llamen por teléfono a cualquier persona a través de Internet con equipo para videoconferencias o compartan aplicaciones y vean películas completas con sonido estereofónico, aunque podemos hacer esto ahora en diferentes PC's especialmente configuradas, la tecnología MMX hará posible este tipo de usos en PC's estándar a precios de computadoras populares en la actualidad, .

Técnicamente Pollack explico que en esta arquitectura adicionalmente a incrementar las frecuencias de reloj y técnicas de arquitectura como la ejecución superescalar, la predicción de bifurcaciones y la superconducción, Intel agregó 57 instrucciones para incrementar la velocidad de ciertos ciclos con uso intenso de la CPU en aplicaciones de audio y video. Finalmente una característica muy importante es que conservará absoluta compatibilidad con sistemas operativos y software de aplicaciones existentes.

-Los aspectos que más destacaron en este Forum son una vez más el uso de multimedia, gráficos, Internet, audio y sonido, así que no hay que perder de vista en mi opinión lo que el líder en micros promete a través de esta nueva arquitectura.-

- **EXPOSICION**

TITULO: EDUCACION, ENTRETENIMIENTO, ELECTRONICOS, EXPO96 (mejor conocida como "E 4")
PERIODO: 21-24 NOVIEMBRE
SITIO: EXIBIMIEX, MEXICO

E4, es una exhibición de software y hardware para la educación y el entretenimiento, la cual muestra varios adelantos electrónicos de computo, video juegos, realidad virtual, software educativo y T.V interactiva, la cual hace visible el alto rendimiento de los procesadores el esfuerzo y la capacidad de los fabricantes por iniciar la producción en mayor escala de aceleradores y graficadores en tercera dimensión lo que de una manera clara y sólida muestra un factor de tendencia.

- **COMDEX '96**

TITULO: ANDY GROVE PRESIDENTE DE INTEL CORPORATION DICE QUE:
LA REVOLUCION DEL MICROPROCESADOR SIGUE EN PROGRESO
FECHA: 18/NOVIEMBRE/1996
SITIO: LAS VEGAS, NEVADA

Su discurso de apertura en COMDEX explora el pasado, presente y futuro de la industria de la computación y su impacto en la cultura y la sociedad, donde el elemento base de esta es el microprocesador.

El microprocesador, el cerebro de la computadora personal ha cumplido 25 años y desde su invención ha tenido un impacto considerable en la forma en que vive el mundo y ha ayudado a crear la era de la información. -Este párrafo para mi tiene especial interes pues las palabras de Andy Grove, convalidan en su totalidad el origen, elección, desarrollo e hipótesis de mi trabajo de investigación para tesis, particularmente después de leer y conocer la evolución de la computadora personal y de reflexionar acerca del fuerte impacto que ha tenido en nuestras vidas diarias, y de conformar la era de la Información, para mi uno de los elementos más importantes en tan celerada revolución fue el microprocesador, sin embargo quizás habla dos alternativas una que limitara el desarrollo tecnológico del microprocesador y otra que nos advirtiera que el desarrollo de tal tecnología aun prometiera mucho, me incline por la segunda alternativa para plantear mi hipótesis. Bien, ahora comentare más acerca de este discurso dado en COMDEX'96 esencialmente de las tendencias y el futuro del microprocesador.-

Ante varios miles de líderes de la industria en COMDEX de 1996 el Dr. Grove hablo acerca de los pioneros de los microprocesadores que iniciaron la revolución, exploro la forma en que las computadoras personales se han integrado al ntmo de la cultura de hoy y pone en claro el progreso emocionante que lograrán los microprocesadores y las computadoras personales en los próximos 15 años

En algunas predicciones da a conocer su visión acerca del microprocesador para el 2011 y dice: En su 40 aniversario el microprocesador podría tener hasta 1,000 millones de transistores (435,000 veces más que el chip Intel 4004 original que inició la revolución del microprocesador). Para alojar esos miles de millones de transistores, el molde tendría que medir miles de veces menos. El ancho de línea en el proceso de fabricación disminuirá a .07 micrones que sería equivalente a 1,400 veces más delgado que un cabello humano. De las frecuencias de reloj de los microprocesadores de 200 Mhz de hoy, el Dr Grove anticipa que el chip del 2011 tendrá frecuencias de 10 Gigahertz, casi 4 veces la de un horno de microondas promedio. El chip podrá ejecutar 100,000 millones de instrucciones por segundo.

En cuanto al desarrollo futuro de las computadoras personales Grove explicó “ La industria de la computación debe acoger la tercera dimensión y la computación visual como se hizo con el ambiente multimedia a principios de esta década para hacerlas realidad”.

2.1.6 INTERNET

- * <http://www.intel.com/>

Esta es la dirección del Website de Intel en el que se encontró todo tipo de información acerca de microprocesadores.

En esta dirección se encuentra el discurso del Dr. Grove Presidente de Intel Corporation durante Comdex de 1996 Para más detalle ver apartado de conferencias

Intel celebra el 25º aniversario del microprocesador en el cual documenta la su evolución

- * <http://www.intel.com/contents.htm>

En esta dirección se encuentra la tabla de contenido de el Website de Intel, en el cual encontramos información de la compañía, de sus productos y de sus tecnologías, dentro de las más interesantes encontramos las siguientes direcciones:

- * <http://www.intel.com/intel/intelis/museum/>

En esta dirección se muestra El Museo Intel el cual contiene algunas fotografías y muestra como los chips son hechos y usados en las computadoras, además cuenta con ligas para conocer las diversas diferencias entre los procesadores.

Esta sección de Intel habla más de cultura general

- * <http://www.intel.com/pressroom/quickref.htm>

Aquí se encuentra una guía rápida de referencia muy útil pues se listan todos y cada uno de los microprocesadores que llegan al mercado de las computadoras personales durante la evolución de los chips de Intel, mostrando así cada una de sus características técnicas exclusivamente

- * <http://www.timemag.com.au/site/intel/now.html>

Se muestra en esta dirección de manera muy sencilla breve y clara acerca de la evolución del microprocesador y su aplicación en las primeras computadoras personales, mostrando características técnicas de cada uno de ellos y sus precios entre otras

En esencia esta información se refiere a los antecedentes de los chips que dieron origen a la primera computadora lanzada al mercado común

- * <http://www.cs.uregina.ca/~bayko/cpu.html>

Esta dirección muestra una lista de los más importantes procesadores del pasado y el presente.

Explica cronológicamente, también la historia de las microcomputadoras

Cuenta con varias ligas de las cuales la más importante es

* http://infopad.eecs.berkeley.edu/CIC/archive/cpu_history.html

Dentro de lo más relevante es que permite ampliar nuestro panorama en la rama de los microprocesadores ya que se muestra la descripción cronológica de los chips que cada una de las marcas más sobresalientes han desarrollado aunque sus aplicaciones no sean exactamente las Computadoras Personales como Motorola, Intel, Texas Instruments, Cyrix, AMD entre otras.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1 INTRODUCCION

A diferencia de otras tecnologías, la computadora ha llegado para quedarse, las computadoras han transformado nuestra sociedad pues la progresiva implantación de los computadores en prácticamente todas las facetas de la actividad humana ha sido propiciada por los avances de la microelectrónica, y especialmente podemos afirmar que el motor que empuja esta revolución es el microprocesador.

El microprocesador ha conducido a incontables invenciones tales como computadoras, máquinas como el fax, computadoras portátiles, hornos de microondas, y semáforos además de aumentar la inteligencia de los autos modernos y algunos relojes de pulsera.

3.2 ANTECEDENTES DEL MICROPROCESADOR DURANTE LA EVOLUCION COMPUTACIONAL

Dentro de la evolución Computacional han ocurrido cuatro generaciones, cada una se distingue por los avances alcanzados en aspectos mecánicos, eléctricos, y electrónicos de funcionamiento que finalmente forman parte de los elementos de hardware como la válvula (bulbos), el transistor, el circuito integrado y el chip.

3.2.1 PRIMERA GENERACION

La Primera Generación de Computadoras se caracterizó fundamentalmente por el uso de bulbos o tubos de vacío como componente esencial. Estos bulbos eran de funcionamiento totalmente electrónico, así mismo consumían grandes cantidades de energía eléctrica lo cual además de resultar muy costoso, causaba problemas por el calor que generaban por lo que contaban con aire acondicionado para regular su temperatura. Las computadoras eran grandes y muy pesadas lo que exigía en ellas mucho espacio utilizable además de que contaban con aplicaciones muy limitadas. Su precio era tan elevado al igual que su tamaño que hacía inalcanzable su compra a cualquier centro que no fuera una gran empresa.

3.2.2 SEGUNDA GENERACION

El siguiente avance tecnológico en el desarrollo de la industria de las computadoras fue la sustitución de bulbos por transistores. El transistor fue inventado en los Laboratorios Bell por Shoktly en el año de 1947, sin embargo entre su invento y su aplicación existe un tiempo considerable. De hecho la I.B.M y las industrias dedicadas a la fabricación de semiconductores, emplearon casi una década para perfeccionar el proceso masivo de producción y prueba así como para incorporar a la computadora esta tecnología, de tal manera que el transistor se introdujo por los años de 1958 y 1959.

Los transistores, además de ser mas pequeños, eran más veloces, y era posible colocarlos muy próximos unos de otros, con lo cual los impulsos eléctricos viajaban distancias menores. Debido a que estaban hechos de una sustancia sólida, eran más resistentes y generaban menos calor que el bulbo de vacío. La disminución de su costo lo hizo más atractivo comercialmente con lo que la demanda de estas computadoras aumentó considerablemente⁽²⁾.

La posibilidad de almacenar grandes cantidades de información, con bajo consumo de energía como la requerida en las computadoras, dio como consecuencia, entre otras, el rápido desarrollo y aplicación del transistor.

3.2.3 TERCERA GENERACION

En 1964 da inicio la tercera generación de computadoras en la cual se da un proceso de miniaturización, que conduce en ese momento a que las computadoras cuenten con características como estar compuestas por circuitos monolíticos integrados, los que aumentaron en forma considerable la velocidad operacional disminuyendo su costo y tamaño

Es así como durante la evolución de las primeras computadoras inicialmente se resaltan algunas características como su gran tamaño, el gran consumo de energía, y el exceso de calor producido, características que se van corrigiendo conforme avanzan cada una de las generaciones.

Posteriormente, como resultado de el avance tecnológico que se dio a principios de los años setentas en el campo de la electrónica se observo que el principal componente físico de las máquinas se hacia más pequeño, más poderoso y mucho más económico. Estos factores permitieron que una pieza fuera la base para acelerar el desarrollo de la computación y provocando una revolución en la informática y las comunicaciones: esta pieza fue el microprocesador.

En este periodo se da un gran crecimiento en el número de usuarios que empiezan a incorporarse a este campo, así como el mercado de la actividad empresarial.

3.3 ORIGEN DEL CHIP

El microprocesador tiene sus inicios a mediados de la década de los 50s, el científico inglés G. Dummer presentó en una conferencia internacional celebrada en Washington la idea de armar, en una sola pieza, un conjunto de componentes electrónicos sin la necesidad de estar conectados por alambres. Esto reduciría considerablemente el tamaño, el consumo de energía y el exceso de calor, aumentaría notablemente la velocidad de proceso al reducir los espacios por los que tendría que pasar el flujo de energía eléctrica, y daría mayor resistencia a las partes por armarse en una pieza sólida sin la necesidad de alambres. La idea de Dummer era brillante, pero no dio las bases prácticas para hacerla realidad sin embargo alguien tendría que planear la solución para construir el circuito integrado.

La solución fue proporcionada por Jack Kilby en 1958, quien trabajaba para la compañía Texas Instrumens, compañía que se mantenía a la cabeza de la investigación.

La construcción del circuito integrado planteaba 3 problemas fundamentales:

- 1.- construir todos los componentes electrónicos con un solo elemento semiconductor;
- 2.- aislar los componentes para no producir un cortocircuito y
- 3.- conectarlos sin la ayuda de alambres.

El primer problema fue resuelto con una delgada capa de silicio como base, la cual tiene propiedades semiconductoras, resiste temperaturas muy elevadas además de que se encuentra en forma abundante en la naturaleza. Lo cubrió con una fina capa de dióxido de silicio para que actuara como aislante y agregó pequeños puntos de oro y aluminio sobre el óxido a fin de obtener los capacitores, en tanto que las resistencias y transistores los construyó directamente sobre la capa de silicio.

El segundo problema lo soluciono dando forma de U o de L a los conjuntos de componentes para separarlos entre sí, y la conexión de los elementos la realizó soldando las terminales para evitar que los componentes se separaran con la vibraciones.

El paso de Kilby en la construcción del circuito integrado fue muy importante para el desarrollo de la electrónica, aunque todavía eran necesarios algunos otros aspectos para que éste pudiera fabricarse con un tamaño y precio accesible como para ser usado en computadoras personales. Era aún necesario también encontrar la forma de producirlo en estado sólido, sin alambres para conectar los componentes de forma plana y con un tamaño más pequeño para hacer más eficiente el paso de la electricidad.

Posteriormente para llegar al nivel de calidad que se necesitaba Jean Hoerni inventó un proceso químico para incrustar las partes que forman un transistor en una sola pieza de silicio y así obtener un transistor completamente plano, en tanto que Kurt Lehovec mejoró de manera importante la forma de aislar internamente los componentes electrónicos que forman el circuito integrado. Finalmente, Robert Noyce, utilizó una superficie de silicio recubierta por un aislante sólido con las perforaciones necesarias para incrustar allí los componentes electrónicos. La separación entre los componentes se realizó en forma eléctrica en lugar de hacerlo físicamente. Colocó diodos espaldada con espaldada dentro del silicio y entre dos transistores para que la corriente no pudiera pasar en ninguna dirección. Con los componentes electrónicos armados en una sola pieza de silicio se podían construir los circuitos lógicos que requería el diseño del circuito integrado.

Primeramente su producción iniciaba con el diseño de la estructura lógica mediante los operadores OR, AND, y NOT del álgebra booleana a fin de formar un diagrama de flujo. El diseño lógico se transforma en un diseño electrónico que utiliza transistores, resistencias, diodos y otros componentes. Este diseño permite que al paso de la corriente eléctrica se ejecuten las operaciones indicadas por los operadores de la lógica booleana. El diseño electrónico se toma como base para hacer el diseño físico, el cual indica la ubicación de todos los componentes con el fin de utilizar un menor espacio. La conexión de estos componentes se realiza mediante líneas por donde fluye la corriente eléctrica.

El silicio es el material que se utiliza para fabricar los chips. El silicio se limpia para después agregarle impurezas que le dan las propiedades eléctricas que se requieren, de acuerdo con el diseño especificado. Como resultado se obtiene un cristal de tipo positivo o negativo, parecido a una salchicha de diez a doce centímetros de diámetro. El cristal de silicio se corta en obleas delgadas para obtener el material de base con el que se hace el chip.

La oblea se recubre con una capa delgada de dióxido de silicio que actúa como aislante y evita que los componentes entren en contacto con elementos ajenos a su estructura y modifiquen su diseño. Los planos del diseño lógico se reducen a un tamaño miniaturizado y se reproducen en grandes cantidades para utilizarlos como modelo en la fabricación del chip. La oblea se cubre con una película fotosensible a fin de exponer a la fotomáscara del diseño lógico y grabar el modelo en la capa de dióxido de silicio. Sobre éste se depositan impurezas que permiten controlar el paso de la corriente eléctrica. Mediante pasos sucesivos de fotograbado y colocación de los componentes electrónicos se realiza al colocar una capa metálica delgada en la superficie para que sirva como medio de unión, de acuerdo con las especificaciones del diseño.

La oblea tiene el aspecto de un waffle en donde un chip corresponde a cada uno de los cuadrillos de la retícula. Cada cuadrillo se corta y se separa de la oblea para colocarlo dentro de una cajita a la que se le incorporan unos conectores en forma de patas que servirán para fijarlos en la tarjeta electrónica de una computadora⁽¹⁾.

Las ventajas del circuito integrado hicieron posible que éste fuera el componente ideal para ser utilizado en la fabricación de calculadoras y también como elemento de control de ciertas operaciones de las grandes computadoras, equipo bélico, aviones, satélites, aparatos de comunicación, juguetes y muchas aplicaciones más. Sin embargo, este circuito no podía ser utilizado todavía como elemento básico para la construcción de la computadora personal.

La explicación del porque no podía utilizarse se encontraba en que este no era programable. Su diseño lógico era rígido y sólo podía ejecutar las operaciones para las que había sido diseñado originalmente.

Era apropiado para fabricar calculadoras cuyas funciones no se tenían que modificar, o bien, podía servir para controlar las operaciones de una lavadora de ropa, pero no podía cambiar su programa original, pues éste ya había sido registrado en sus circuitos al momento de hacerlo. El hecho de no ser programable impedía que se utilizara como base para construir la computadora personal. Fue necesaria la insistencia de un fabricante japonés de calculadoras y la creatividad de un ingeniero estadounidense para inventar una verdadera maravilla de la electrónica, precisamente la pieza que hacía falta para construir la computadora personal. Robert Noyce, director de la compañía Intel, había tenido un gran éxito con la producción y venta de circuitos integrados. Su empresa, establecida en el estado de California, veía cómo aumentaba el número de clientes que adquirían chips para instalarlos en todo tipo de aparatos. El Departamento de la Defensa de Estados Unidos era uno de sus mejores compradores, pero sus otros clientes se encontraban esparcidos en toda la nación y aun en el extranjero.

Basicom era una compañía establecida en Japón que compraba circuitos para instalarlos en las calculadoras que fabricaba. El gerente de Basicom pidió a Intel que fabricara un conjunto de circuitos integrados que necesitaba para una nueva serie de calculadoras que deseaba hacer. El proyecto fue designado a Marcian E. Hoff, un joven ingeniero graduado en la Universidad de Stanford en California. Hoff estudió el diseño de las calculadoras y el tipo de circuito integrado que requerían, y llegó a la conclusión de que sería incosteable la producción de varios tipos de chips para realizar cada una de las diferentes operaciones que habrían de ejecutar las calculadoras. El problema se hacía más complejo porque cada una de las máquinas debería realizar funciones diferentes, además de las cuatro operaciones básicas. Hoff se negó a llevar a cabo el proyecto por complicado e incosteable. Sin embargo, ante la insistencia del fabricante japonés reconsideró el asunto y se planteó el ¿por qué no construir un chip que fuera programable? Un solo circuito integrado programable se podría utilizar para construir todas las calculadoras, y el ahorro en tiempo y dinero sería importante.

La gerencia de Intel recibió con agrado el proyecto de Hoff y a fines de 1970 se inició la producción del chip 4004. Recibió un número por nombre en virtud de la cantidad de transistores que integraba en sus circuitos. Este chip era algo más que un nuevo circuito integrado, en realidad era un producto diferente y más poderoso.

3.4 EVOLUCION DEL MICROPROCESADOR

A partir de la integración a gran escala se inició el desarrollo de los microprocesadores dando origen a varias etapas o generaciones, y de acuerdo con toda la información que se ha revisado, las generaciones de microprocesadores se han determinado en función al número de bits, 8 bits, 16 bits, 32 bits, así como al número de transistores por los que se encuentran integrados.

3.4.1 PRIMERA GENERACION (4 BITS)

--Es así como a principios de la década de 1970, la manufactura de circuitos integrados llega a ser tan avanzada que se logra incorporar un gran número de componentes activos en una microplaqueta de silicio, más pequeña que el borrador de un lápiz, a esto se le llamo integración de circuitos a gran escala (LSI), circuitos que incrementarían la velocidad de procesamiento en los computadores--.

En 1971 surge el primer microprocesador el chip 4004, el cual era un procesador central en un chip del cual se dice que éste si era realmente un microprocesador. La compañía Intel obtuvo de su cliente japonés la licencia para comercializarlo por lo que fue el primer chip comercializable, y aunque los directivos de Intel no tenían una idea clara de las aplicaciones que se le podía dar a un microprocesador como es el hecho de ser programable sin duda lo hacía diferente y más poderoso.

En general fue el primero en comercializarse, fue creado por INTEL, contaba con 4 bits por palabra, con 46 instrucciones suficientes para aplicaciones de control, y para efectuar 100,000 sumas de dos operandos de 4 bits en un segundo⁽²⁾

El microprocesador 4004 no era contenido en una sola pastilla, sino que requería de bastante lógica asociada con el microprocesador.

Posteriormente llega el 4040 que es una extensión del 4004.

3.4.2 SEGUNDA GENERACION (8 BITS)

En 1972 apareció la segunda generación de microprocesadores, con el modelo 8008, creado por INTEL, quien atrajo inmediatamente la atención de los usuarios, claro estaba que por ser el primero de 8 bits en el mercado.

Este microprocesador además de contar con 8 bits por palabra contaba con 48 instrucciones, precisas para poder efectuar 80,000 sumas de 8 bits por segundo.

Fue el primer microprocesador que incorporó un compilador para lenguajes de alto nivel. Los diseñadores de software de la época reconocieron inmediatamente el potencial del lenguaje de programación de éste, lo que motivó la proliferación de revistas y manuales sobre programación. Utilizó la tecnología P MOS, y direccionaba 1024 bits (16 k)

Todas estas cualidades llevaron al surgimiento del primer microordenador comercial el MARK 8, construido basándose en el microprocesador 8008, micro que incrementó la velocidad y potencia del procesamiento de la información, relegando a un segundo plano al microprocesador de 4 bits, este microprocesador fue utilizado en microordenadores domésticos y personales, aplicaciones industriales de tipo medio y juegos

Finalmente el 8008 cayó en desuso debido a su deficiente sistema de interrupciones, tal como ocurrió con el 4040⁽³⁾.

En 1974 apareció el 8080 segundo microprocesador que apareció en el mercado, creado por INTEL. Este microprocesador contaba con 78 instrucciones. Uno de sus mayores atractivos era que además de incluir una tecnología NMOS podía efectuar medio millón de sumas de 8 bits por segundo, tenía la posibilidad de disponer de lenguajes de alto nivel y de un muy buen grupo de ensambladores y editores. La primera versión de un lenguaje de alto nivel aplicado a un microprocesador fue BASIC que apareció especialmente preparado para el 8080.

Este microprocesador realmente tuvo una importante trascendencia pues creó las bases del mercado para su modelo, las bases fueron que su empresa constructora comercializó un sistema completo de desarrollo de microcomputadores basado en el 8080. Intel creó un sistema de desarrollo con todos los elementos necesarios, dobles discos floppys de 8 pulgadas, además de que contrataron a un brillante consultor de software de sistemas para diseñar el primer sistema operativo de microcomputadores del mundo

Al mismo tiempo, el propietario de una pequeña empresa de calculadoras llamada RITS, Ed Roberts, intentó comercializar un computador basado en el chip 8080 que disponía de los elementos necesarios para ser usado como procesador de una computadora. Este famoso chip llegó a manos de Roberts y era lo que le hacía falta para comenzar su nuevo proyecto. Roberts inició el trabajo y logró salir de la ruina cuando construyó la primera computadora personal, la ALTAIR apoyada en la más moderna tecnología. Roberts celebró con Intel una operación comercial que le dio una apreciable ventaja en los costos de producción y que habría de renercutir favorablemente en la distribución del equipo

El precio normal del microprocesador 8080 era de 360 dólares, pero Roberts lo compró a sólo 75 dólares, con la promesa de adquirir varios miles, aunque en ese momento no sabía si podría vender siquiera cien máquinas para pagar las cuentas de producción. En enero de 1975 la revista Popular Electronics de Nueva York ofreció en su portada la fotografía de la computadora Altair y en varias páginas a todo color anunciaba su precio que era de 397 dólares. Una importante limitación de Altair era la falta de software es decir las instrucciones que hacen que una máquina programable pueda funcionar como una computadora, ciertamente Roberts había concentrado su atención en el hardware, es decir la parte física de la máquina, así que se requería de un conocimiento muy agudo del lenguaje binario por lo que no faltó quien observara tan importante detalle y escribieran el primer software, Paul Allen y Bill Gates, dos jóvenes estudiantes que ofrecieron el lenguaje BASIC, y no conformes con este ofrecieron también un sistema operativo que permitiera copiar discos o imprimir el directorio de programas.

Como respuesta a esta iniciativa, el diseñador de ISIS creó un nuevo sistema operativo llamado CP/M, al que hizo funcionar en el Altair. Este fue el verdadero comienzo de la industria de los microcomputadores domésticos, de tal modo que, CP/M retuvo el 30 por ciento del mercado de los sistemas operativos de los microcomputadores.

En cuanto al desarrollo de este microprocesador 8080 en 1974 se modifica y surge el 8080A que era una versión sofisticada del 8080 con las mismas 78 instrucciones de su antecesor, ambos micros de 40 patas. Dos años después -1976- surge el microprocesador 8085 creado por Intel, este modelo es el mismo chip 8080 pero con algunas modificaciones que fueron básicamente el incluir entrada/salida en serie en el micro, 5 volts y una sola fase de reloj así como una gran familia de soporte (Interfaz programable de periféricos, control de interrupción, control de CRT entre otras cosas). La velocidad también mejoró pues el 8085 efectuaba 770,000 sumas por segundo, además de utilizar software del 8008, 8080 y 8080A(2).

A partir del surgimiento del 8080 y del ATARI, el campo de los microcomputadores se expansionó considerablemente. Aparecieron nueve procesadores diferentes durante e inmediatamente después del éxito del 8080 y cada uno de ellos tenía un ámbito de aplicación concreto(3).

De todos ellos, uno de los más atractivos en términos de sencillez y versatilidad de aplicación es el MOTOROLA MC 6800, primera competencia seria para el mercado del 8080.

Dentro de las características generales más destacadas del 6800 están las siguientes:

1. Alimentación única de 5 voltios frente a 3 tensiones diferentes empleadas por el 8080.
2. Tiempo para la realización de instrucciones comprendido entre 2 y 12 microsegundos(3).

El microprocesador 6502 fue desarrollado por MOS TECHNOLOGY INC. por un grupo de diseñadores de chips que habían trabajado anteriormente para MOTOROLA en el 6800. Así que no sorprende, por tanto que el 6502 sea un perfeccionamiento del 6800. Sin embargo, las mejoras introducidas se refieren al conjunto de instrucciones, y modificaciones subjetivas en la arquitectura, por lo que las diferencias son muy sutiles, dependiendo de la aplicación y según dicen difíciles de juzgar con objetividad(3).

En general, el 6502 sigue la misma filosofía de MOTOROLA de hacer hincapié en la sencillez. Así pues con el tiempo, el microprocesador 6502 llegó a convertirse en el favorito de las compañías dedicadas a los computadores domésticos apareciendo así algunos fabricantes como COMMODORE BUSINESS MACHINES que creó el procesador PER 2001 basado en el 6502 y APPLE, por su parte el APPLE II(3).

A finales de 1976 ZILOG CORP introduce al mercado el Z-80 que es una versión sofisticada del 8080. Cuando Zilog anunció por primera vez sus intenciones de producir el Z-80 como alternativa al 8080, hubo un gran escepticismo entre los usuarios de microprocesadores porque creían que el software no iba a ser compatible con el del 8080.

Muchos pensaron que el Z-80 seguiría el mismo camino que el 6800 de MOTOROLA y el 6502 de MOS TECHNOLOGY, que sólo habían superado al 8080 en teoría⁽³⁾. Tales temores desaparecieron en cuanto se comprobó que el Z-80 era realmente compatible con el procesador 8080.

ZILOG consiguió reducir la alimentación a 5 voltios; incluir un reloj completo en el chip, reducir el periodo de reloj a 250 nsg, frente a los 500 nsg del 8080 entre otras.

Así ZILOG, propiedad de EXXON se convirtió en la compañía con el mejor microprocesador de mundo. La consecución de este logro de ZILOG animó a INTEL y MOTOROLA a continuar sus investigaciones en el campo de los microprocesadores. El esfuerzo de estas dos compañías obtuvo su fruto, MOTOROLA fabricó su microprocesador 6809 e INTEL revolucionó el mundo de la microelectrónica sacando a la luz el primer microprocesador de 16 bits.

RESUMEN

Los microprocesadores 8080, 6800 y 6502 están basados en la tecnología MOS que de algún modo condiciona la densidad de integración y velocidad máxima de funcionamiento.

La velocidad de operación en los tres chips es aproximadamente la misma, medida en función del tiempo medio de ejecución de las instrucciones. Por término medio, una instrucción se ejecuta en 5 ó 6 microsegundos lo que es igual a 200,000 instrucciones por segundo.

Internamente estos microprocesadores son muy parecidos. Los tres están dotados de una unidad aritmético/lógica de 8 bits.

De este modo mientras la industria de los microprocesadores iba consolidándose, fueron apareciendo distintas marcas y modelos. Varios de ellos se hicieron muy populares como el 8080 de INTEL, el Z80 de ZILOG, el 6800 de MOTOROLA y el 6502 de MOS TECHNOLOGY.

En 1978 INTEL fue el pionero en la construcción del primer microprocesador de 16 bits. Así tras el 8086 surgieron el Z-8000 de ZILOG, el 68000 de MOTOROLA, el NS 16000 de NATIONAL; el 99000 de TEXAS , el n COM 70 K, sucesor del 6502 de NEC y otros.

3.4.3 TERCERA GENERACION (16 BITS)

El acelerado desarrollo en el diseño de los microprocesadores ha fomentado e incrementado su uso en varias aplicaciones, aplicaciones que además de madurar y desarrollarse cada vez son más variadas. Las aplicaciones conforme van evolucionando son más innovadoras y exigentes en cuanto al diseño y capacidades de los procesadores, quedando estas aplicaciones en los límites de uso de procesadores de 8 bits por palabra.

La necesidad de resolver estas nuevas exigencias y superar las limitantes y restricciones de los anteriores procesadores fueron la causa principal del desarrollo de los procesadores de 16 bits.

Los microprocesadores de la década de los 80 (16 bits) se construyeron en función de conceptos como:

1. El aprovechamiento de las características y estructuras de los microprocesadores de 8 bits.
2. La realización de un diseño en función de su capacidad para desarrollar un software más potente y evolucionado.

En el desarrollo de esta generación de microprocesadores de 16 bits, las condiciones del software fueron mucho más exigentes especialmente por algunos aspectos que se encuentran presentes continuamente como los siguientes:

1. El aumento de la velocidad de trabajo. Las frecuencias de 1 y 2 Mhz en los primeros procesadores, en esta generación superaron los 10 MHz.
2. El aumento de la capacidad de memoria direccionada. De los 64 K, prácticamente estándar en los micros de 8 bits se llegó a evolucionar a varios Megabytes.
3. El extraordinario incremento de la potencia y flexibilidad de las instrucciones máquina. Las instrucciones habituales eran las de multiplicar y dividir además de que existían otras que podían manipular cadenas de datos.
4. La consolidación de la posibilidad de la multitarea y multiprogramación, tan necesaria en aplicaciones complejas.
5. La posibilidad de ampliar el hardware, el software y facilitar la interface con controladores, módulos de entrada y salida y coprocesadores matemáticos, complementan las características más notables de los microprocesadores de 16 bits y aún a la siguiente generación, la de 32 bits.

La tercera generación corrió a cargo de los fabricantes de los microprocesadores de 8 bits, que en su afán de participar en la competencia de nuevas aplicaciones ampliaron su gama procesadores (3).

Dentro de los primeros en manufacturar chips de 16 bits encontramos que en 1975 GENERAL INSTRUMENTS con el CP-1600, el cual se utilizó en los sistemas PDP-11 de Digital Equipment Corporation.

Posteriormente vino National Semiconductor con un chip que se utilizó en las máquinas de Data General denominadas Micro-nova.

En 1978 aparece la LSI-11 de Digital Equipment Corp. y la pastilla es manufacturada por Western Digital (MCP-1600), micro que es una mejora substancial sobre el PDP-11.

Estos tres micros de 16 Bits nunca llegaron a la popularidad del mercado general, pues fueron utilizados por compañías de Computadoras (DEC y DATA GENERAL) en sistemas de computo, pero sin embargo fueron microprocesadores pioneros.

Texas Instruments introduce el TMS 9900 a finales de 1977 que fue considerado ya como un microprocesador de tercera generación, este fue un diseño altamente elaborado que tenía su principal aplicación en minicomputadoras de la línea TI, de hecho este chip fue utilizado por primera vez como un chip de más de 8 bits en una microcomputadora casera llamada el TI 99/4, y precisamente a principios de 1978 INTEL lanza al mercado el 8086.

El desarrollo de la tecnología HMOS, por parte de INTEL CORPORATION, propició el aumento de la capacidad de integración y el paso a la tecnología VLSI, con la que se superaron los 100,000 transistores en un chip y se esperaba en breve alcanzar un millón.

INTEL, fue el pionero en la construcción del primer microprocesador de 16 bits y aunque no fue éste el primer micro de 16 bits, era la primera mejora en bits del micro más popular del mercado, que ofrecía un software totalmente compatible con éste y podía operar diez veces más rápido. Intel fabricó el 8086 que contaba con una tecnología HMOS y unos 29 000 transistores esto en abril de 1978.

El diseño 8086 respondía a la necesidad de operar con lenguajes de alto nivel y para ello disponía de un soporte de hardware con el que los programas escritos en tales lenguajes ocupaban un espacio muy reducido de código pudiéndose ejecutar a gran velocidad.

Especialmente los diseñadores del Intel 8086 lo realizaron de tal manera que soportara todas las instrucciones del 8080. 8086 además de otro conjunto adicional propio del 8086, lo cual hizo muy fácil el cambio del 8080 al 8086, utilizando el software ya existente, así como las herramientas de desarrollo

La arquitectura del 8086 es una extensión del 8080. El 8086 tiene las siguientes características agregadas sobre el 8080: Aritméticas en 16 bits incluyendo multiplicación y división y una mejora en el manejo de bits. Está dotado de mecanismos para llevar a cabo operaciones como código reubicable y programas dinámicamente reubicables.

Posteriormente ZILOG dió un gran impulso a la tecnología Informática con su microprocesador Z-8000, fabricado en dos versiones, Z8001 y el Z8002, diferenciados solamente por su capacidad de memoria y el número de patas en la pastilla que en el primero es de 40 y en el segundo 48 patas..

El ZILOG Z-8000 disponía de 110 instrucciones claramente diferenciadas y alrededor de 414 combinaciones de las mismas según su modo de direccionamiento

Al diseñar la familia Z-8000 la compañía ZILOG dice que debe "servir al pequeño usuario, mediano y aplicaciones mixtas"

Sin embargo la familia Z-8000 cubría una gran parte del mercado de las aplicaciones militares y del tratamiento de textos y fue adoptado por fabricantes de microordenadores tan conocidos como Olivetti, y Commodore.

En el verano de 1979 apareció el microprocesador MOTOROLA 68000, un circuito VLSI (very long scale integración) que se puede caracterizar como de tercera generación. Gracias a la Tecnología HMOS (high density metal-oxide semiconductor) pudieron incluir unos 68,000 transistores dentro de una superficie de 40.6 mm (4.5 cm). El circuito se presenta en un paquete estándar de 2.2 cm x 8 cm. aproximadamente, con 64 patas. El precio de introducción en 1980 estaba fijado en \$249 dls. cada uno. El microprocesador 68000 requiere una sola fuente de poder de 5 volts (1.2 watts) y un reloj con frecuencia de 8 Mhz⁽¹⁾

CARACTERISTICAS

El aspecto más destacado del 68000 reside en que puede ser considerado como un auténtico microprocesador de 32 bits, aunque está clasificado en los de 16.

Este procesador 68000 ha mejorado muchos aspectos de su predecesor, el 6800. Dentro de las mejoras más sobresalientes se encuentran⁽²⁾:

1. Ampliación del juego de instrucciones, con la adición de operaciones, como la multiplicación y la división
2. Incremento del número de modos de direccionamiento.
3. Compatibilidad del software de 6800 al 68000
4. Capacidad de variar el tipo de datos, cuyo formato puede estar entre 1 y 32 bits
5. Su fabricación se ha basado en la tecnología HMOS, y su estructura interna se ha orientado especialmente a lenguajes de alto nivel.
6. Su diseño soporta una programación estructurada simplificada
7. La arquitectura modular, está basada en un conjunto de registros de 32 bits muy flexibles
8. Tiene la capacidad para direccionar 16 Megabytes
9. Las 56 potentes instrucciones combinadas con los catorce modos de direccionamiento y la posibilidad de operar con diferentes longitudes de datos proporcionan más de mil códigos diferentes de operación

-
10. Es extraordinariamente rápido; ejecuta en 15 nanosegundos una multiplicación de 16 bits.
 11. Esta dotado de un hardware auxiliar encargado de detectar diferentes errores, como:
 - Acceso incorrecto a Memoria
 - División por cero.

TIEMPOS DE EJECUCION

Este microprocesador está alimentado por un reloj básico de 8 MHz como máximo. Un "ciclo máquina consiste en dos ciclos del reloj, por lo que podemos hablar de una frecuencia de operaciones de 4 Mhz. Los tiempos de ejecución en estas termas son variables según la ubicación de datos y la velocidad de respuesta de las memorias externas y además, si se trata de palabra o palabra larga.

RESUMEN

El diseño futurista del hardware se ha complementado con la incorporación de los recursos más avanzados en software. Esta combinación de hardware y software tiene como objeto la implementación de lenguajes de alto nivel y la simplificación de la programación, elemento que influye notablemente en el costo de investigación y producción de un microprocesador⁽²⁾.

En el microprocesador 68000, MOTOROLA ha incluido una lista formidable de facilidades y potencias; en realidad, es más una minicomputadora de tamaño micro que un microprocesador de aplicación limitada y especializada. Su arquitectura cuenta con un número mayor de registros internos, cada uno de 32 bits.

Su campo de explotación parece ser lo de las computadoras de uso general y por lenguajes de alto nivel, y no lo del calculador, del juego, o del controlador o procesador de señales dedicado.

En general es al hacer referencia a este microprocesador, no se piensa en un elemento de circuitos electrónicos integrados, como "hardware"; su capacidad será realizada no por el ingeniero electrónico o de control sino por el programador profesional.

3.4.4 CUARTA GENERACION (32 BITS)

En la tercera generación se observó una conjugación importante entre el software y el microprocesador, en la 4ª generación se pudo observar aún más el desarrollo de esta mancuerna.

Los sistemas basados en microprocesadores se disparaban en los costos del software, mientras que el hardware continuaba una permanente tendencia a la baja de sus precios. La solución para hacer más baratos los sistemas con microprocesadores fue simplificar y unificar el software, de manera que se trabajaría con lenguajes de alto nivel en vez de lenguajes de máquina y ensambladores que resultaban muy costosos y largos.

Precisamente el verdadero impacto de los microprocesadores de 32 bits radica en el cambio de su filosofía de trabajo, que determinó importantes variaciones en su arquitectura interna y consecuentemente, en la estructura del soporte lógico. Así el aumento constante del número de bits que componen la palabra con la que operan los microprocesadores estuvo motivada por los requerimientos de las aplicaciones como diseños modernos en la robótica, visión artificial.

La cuarta generación de microprocesadores inicio en la década de los 80, los fabricantes y usuarios de microprocesadores dieron mucha importancia al uso de lenguajes de alto nivel. Así que para ofrecer mejores características se diseñaron microprocesadores de altísima velocidad, palabra de 32 bits, nuevas arquitecturas internas, juegos de instrucciones orientados a la programación con lenguajes de alto nivel y sistemas operativos con capacidad para multiprogramación.

Los microprocesadores de 32 bits fueron diseñados, específicamente, para poder emplear en su programación lenguajes de alto nivel, por la gran producción y rendimiento que estos conllevan.

Esta generación aparece en la práctica hacia 1983 y entre los modelos que más destacaron están los siguientes.

68020 DE MOTOROLA

Este fue presentado por Motorola el 28 de junio de 1984 en Londres, quien para 1985 había vendido 100 mil unidades.

Este chip estaba integrado por más de 200,000 microcircuitos, su velocidad era de 16 a 67 Mhz con una ejecución máxima de 8 MIPS, su consumo era de 1.5 W, contaba con 114 pines y tanto su bus de datos como el bus de direcciones eran de 32 bits.

Su aplicación estuvo en Procesamiento de imágenes, robótica y telecomunicaciones.

80386 DE INTEL

Este chip se fabricó con tecnología CMOS III con un consumo aproximado de 1 W, su velocidad estaba entre 12 y 16 Mhz y su ejecución estaba entre 3 y 4.5 millones de instrucciones por segundo. Su aplicación fundamentalmente era en Centrales telefónicas avanzadas, Terminales inteligentes, cálculo de trayectorias y transformación de coordenadas.

Z-80000 DE ZILOG

Este chip constaba de 150.000 microcircuitos y era capaz de direccionar mil millones de bytes con su bus de direcciones de 32 bits, su velocidad estaba en 10 y 25 Mhz.

3.4.5 QUINTA GENERACION (64 BITS)

EL PRIMER PROCESADOR DE 64 BITS

En cuanto a los microprocesadores de 64 bits Digital Equipment Corporation fue la empresa pionera en esta arquitectura.

En abril de 1992 se anuncia el lanzamiento de Alfa con la cual DEC adquiere el liderazgo en la industria de cómputo, señalando así el futuro para los productos de Digital. Alfa es la primera de una nueva generación de arquitecturas de cómputo con procesadores de 64 bits reales. Esta constituye el microprocesador más rápido de la industria actualmente, mismo que funciona con diversos sistemas operativos y que podrá servir al mundo durante los próximos 25 años.

El primer procesador Alfa es el microprocesador 21064-AA RISC de Digital. Opera a 150 Mhz y es el primero de una familia de semiconductores de 64 bits completos "Alfa demostró un rendimiento hasta de 400 MIPS a 200 Mhz". Comercialmente Digital ofreció un programa de apoyo para ayudar a las compañías líderes de software a desplazarse rápidamente a Alfa. Es así como Alfa, se convierte por primera vez en la arquitectura RISC de DEC.

En los años siguientes durante los primeros meses de 1993 Digital anuncio su nuevo procesador Alpha de 64 bits. En este año esta tecnología marcaba el futuro de la informática. De hecho es aquí donde empieza una carrera por liderar la próxima generación de procesadores RISC, base de todo el negocio de estaciones de trabajo:

El procesador Alpha utiliza un direccionamiento virtual de 64 bits, y es capaz de ejecutar dos instrucciones por ciclo de reloj, en lugar de una, aunque la característica más destacada ha sido su velocidad y para conseguirla se ha empleado un proceso de 0.75 micras mientras que otros procesadores como Hewlett Packard han diseñado sus chips de 64 bits empleando circuitos de 0.80 micras y ocurre que cuanto más pequeño es el circuito integrado, más rápido es el chip resultante. Digital en fases anteriores había diseñado procesadores CISC y asegura que las generaciones quinta y sexta, se encontraban en fase de investigación donde si todo salía bien elevarían Alpha hasta los ocho millones de transistores, corriendo a 275 Mhz.

En estos microprocesadores entre más bits se manejen la capacidad de direccionamiento de información es mayor, por ejemplo si se tiene una arquitectura de 8 bits se tienen 156 registros o celdas de memoria; con 16 se puede llegar a 65 mil combinaciones diferentes; cuando se habla de 32 se habla de 429 millones de direccionamiento y específicamente en los 64 bits ya se refieren a 1.84×10^8 a la 19 potencia.

ORIGEN DE LA TECNOLOGIA RISC

Estos chips utilizan la filosofía RISC para favorecer la ruta de los datos más rápida posible y ofrecer la *tecnología más rápida del mundo*.

Dos fueron los criterios que permitieron a los procesadores clásicos (CISC: Complex Instruction Set Computer) evolucionar. Por una parte, la amplitud de la información binaria pasó de 8 a 32 bits. Asimismo, el número de instrucciones propuestas por microprocesadores aumentó simultáneamente.

A fin de extender el terreno de las aplicaciones de los procesadores CISC, los conceptualizadores de estos circuitos de alto nivel de integración implementaron siempre instrucciones más sofisticadas, necesitando un gran número de ciclos de reloj para su desciframiento. Además, el juego de *instrucciones de un procesador CISC, con frecuencia es una extensión del juego de una versión precedente a las familias 680x0 de Motorola ó 80x86 de Intel, son la mejor ilustración sin que la apariencia de fabricación del circuito sea profundamente remodelada.*

Para economizar los costos de estudio y fabricación, las empresas recurrieron a la microprogramación que es una técnica que permite añadir instrucciones complejas bajo la forma de un microprograma compuesto por una serie de operaciones elementales. Esta sofisticación necesita implantar en los chips zonas de memoria muerta (ROM) que penalizan los rendimientos en razón del tiempo necesario al desciframiento y a la secuencia de instrucciones.

Algunos estudios estadísticos realizados a finales de la década de los setentas demostraron que durante el 80% del tiempo de trabajo sólo el 20% de las instrucciones del proceso son utilizadas. Tal prueba debía conducir a estudios orientados a limitar los juegos de instrucciones de los procesadores a los comandos más frecuentemente utilizados, después de haberlos optimado a fin de obtener una ganancia en rendimiento significativa y como resultado de esta consideración surge la tecnología RISC (Reduced Instruction Set Computer) desarrollada para superar los defectos de los procesadores CISC. La elección de las instrucciones propuestas es fundamental y depende en amplia medida de las aplicaciones a las cuales el procesador está destinado. Los RISC utilizan la técnica pipelining que consiste en comenzar la ejecución de una instrucción antes de que la precedente sea terminada, lo que permite reducir el número de ciclos necesarios en un procesamiento

EL MERCADO

Así pues, los fabricantes RISC muestran fuerte competencia en el rendimiento de estas, y para 1994 se anuncia el proyecto conjunto de investigación y desarrollo entre HP e Intel que tiene como finalidad crear tecnologías para estaciones de trabajo, servidores y sistemas operativos lo que incluye diseños de microprocesadores de 64 bits.

Se puede hablar de una variedad de chips de 64 bits y sus fabricantes.

Hewlett Packard en 1994 introdujo al mercado el Micro PA-7100LC a 100 MHz con arquitectura RISC que incorporaba funciones multimedia y permite la videoconferencia interactiva, alcanzando 400 MOPS (Millones Operaciones Por Segundo) el doble de lo que alcanzaban los PowerPC o el Pentium a 100 MHz además de que ofrecía un mayor rendimiento de punto flotante. respecto a los PowerPC y al Pentium.

Otro es el PA-8000 el cual es un diseño superescalar también de 64 bits, sus aplicaciones se dan en cálculos muy complejos como ingeniería y genética o estaciones de trabajo, donde los archivos de datos tienden a ser demasiado grandes por lo que particularmente emplea caches externos para datos principales e instrucciones

PowerPC 620 es la primera implementación de 64 bits de la arquitectura PowerPC (Apple, IBM, Motorola) en el año de 1994

LOS CHIPS DE 64 BITS Y SU ARRIVO

RISC es uno de los mercados con mayor potencial de expansión y desde 1995 se observó una gran batalla entre ambas tecnologías específicamente con el líder Intel, batalla que hasta hoy no se ha inclinado claramente a alguna de las dos tecnologías, no obstante el mercado se definirá en los próximos años.

⁽¹⁾ Nuncio Limón, pág 20

⁽²⁾ Libro: Memorias, Conferencias sobre microprocesadores y microcomputadoras

⁽³⁾ Fundamentos de Microprocesadores

3.5 DEFINICIONES DE MICROPROCESADOR

a) es el cerebro de las microcomputadoras, llamado típicamente unidad central de procesamiento (CPU, central processing unit). La CPU es el responsable de controlar el flujo de datos y la ejecución de las instrucciones de los programas sobre los datos. Puede sumar, restar, multiplicar, dividir y comparar números y caracteres.

b) circuito integrado que entiende y ejecuta programas en lenguaje natural

c) es el cerebro de la computadora, el motor, o el corazón palpitante de la máquina maravillosa, la computadora. Ejecuta las instrucciones que se le dan a la computadora a muy bajo nivel. El procesador corre los programas; es la parte que sabe como sumar, restar y hacer operaciones lógicas simples.

d) es un circuito integrado a gran escala, LSI o VLSI, que puede realizar las funciones de una unidad central de una computadora. Pueden trabajar con 8, 16, 32 bits⁽⁵¹⁾

e) son los elementos básicos de aritmética, lógica y almacenamiento que se requieren para el procesamiento (generalmente en uno o unos cuantos chips de circuitos integrados)

CHIP: oblea delgada de silicio en el cual se depositan los componentes electrónicos integrados⁽⁵²⁾

f) también conocida como CPU, es el cerebro del ordenador y su función es ejecutar programas almacenados con la memoria central, tomando sus instrucciones, examinándolas y ejecutándolas una tras otra⁽⁵³⁾.

g) pequeña oblea de silicio de unos cuantos centímetros, en el que se encuentra edificado la parte fundamental del ordenador: la unidad de control, aritmética lógica (ALU). Este circuito integrado recibió el nombre de microprocesador⁽⁵⁴⁾

h) es la unidad central de proceso (CPU) digital fabricada en uno o mas chips de circuitos integrados LSI. Todos contienen una unidad aritmética y lógica (ALU) ⁽⁵⁵⁾

i) dispositivo electrónico compuesto por un conjunto de componentes conectados permanentemente entre sí, incluidos en una placa de silicio de menos de 1 mm² formando un conjunto en miniatura capaz de desarrollar las mismas funciones que un circuito formado por elementos discretos⁽⁵⁶⁾

j) es el procesador utilizado en las microcomputadoras y esta en una sola pastilla⁽⁵⁷⁾

k) a semiconductor chip, or chip set that implements *Central Processor o a computer. Microprocessor consist of a minium an arithmetic and logic unit and a control unit⁽⁵⁸⁾

l) es la parte más importante de la computadora. Puede decirse que es el cerebro de la máquina. Es el lugar donde se manejan los datos y se obtienen los resultados del proceso de la información⁽⁵⁹⁾.

m) del micró, pequeño y procesador. Dispositivo electrónico de dimensiones muy reducidas que contiene todos los elementos de la unidad central de una microcomputadora⁽⁶⁰⁾.

n) es un chip capaz de ejecutar operaciones aritméticas de lógica y de control mediante instrucciones provenientes de una pequeña ROM interna o de chips de memoria externa. Chip es una pieza plana diminuta de silicio o de otro material semiconductor, revestida con sustancias especiales donde se modelan componentes y conductores electrónicos para formar circuitos integrados; generalmente más pequeña que un centímetro cuadrado⁽⁶¹⁾.

3.5 DEFINICION PROPIA

1) Es un dispositivo electrónico compuesto por un conjunto de componentes conectados permanentemente entre sí, conformados en una pequeña y delgada oblea de silicio, el cual es considerado como el cerebro de las microcomputadoras y es el responsable de controlar el flujo de datos y de la ejecución de las instrucciones, examinándolas y ejecutándolas una tras otra.

2) Es un circuito integrado a gran escala, conformado en una pequeña y delgada oblea de silicio en la que se depositan componentes electrónicos integrados edificando así a la unidad central, aritmética lógica las cuales son las responsables de controlar el flujo de datos y la ejecución de las instrucciones examinándolas y ejecutándolas una tras otra.

El microprocesador en su conjunto es un dispositivo electrónico que desde el punto de vista informativo es considerado como el cerebro de las microcomputadoras, sus elementos básicos en el procesamiento de datos son la aritmética, la lógica y el almacenamiento, así mismo este puede trabajar a 8, 16, y 32 bits.

4. MARCO METODOLOGICO

4.1. DEFINICIÓN DEL MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

Para cumplir con la finalidad de esta investigación de tesis se han realizado tres pasos principales:

- 1 Descripción - que se enfocó al desarrollo evolutivo del microprocesador basado en la consulta de libros, revistas, periódicos y tesis (Investigación Documental)
- 2 La explicación - es un paso que incluye el estudio, crítica y análisis de la información. De modo que no únicamente permita comprender y explicar el planteamiento del fenómeno o problema sino descubrir la interrelación entre las diferentes variables y elementos que influyen directa o indirectamente en una tendencia, lo cual además de proporcionar un fundamento sólido hará de la prospectiva una conclusión más certera.
3. El último paso se refiere a la determinación de prospectivas de manera concreta (capítulo IV , 4.1.4)

El estudio y análisis en la realización de los tres pasos anteriores que en esencia conforman parte de la investigación es, la técnica utilizada más importante

En dicha técnica de análisis se definió primeramente el objeto a analizar, el propósito específico de ella y el período en que esta se aplicaría.

Finalmente los diversos tipos de análisis realizados de las diferentes consultas a documentos se relacionaron con opiniones, proposiciones y estrategias generales de expertos en la materia como Intel, Microsoft, DEC entre otras determinando así las tendencias del chip

Cabe mencionar que la dirección de esta investigación se basó no únicamente en la búsqueda del progreso tecnológico del microprocesador sino también en el deseo de acrecentar los conocimientos propios (Investigación Pura).

4.1.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

4.1.1.1 RECOPIACIÓN DE FABRICANTES DE MICROPROCESADORES

En esencia la recopilación de información que se llevo a cabo en todo el trabajo de investigación incluye el seguimiento y estudio de varios fabricantes de microprocesadores entre los que se encuentran los siguientes:

AMD (ADVANCED MICRO DEVICES)

Sector: Integrated Circuits, Microprocessors

Address: One AMD place, P.O. Box 3453, Sunnyvale, CA 94088 - 3453

(Brs. At Santa Clara, CA; Austin & San Antonio, TX)

Internet Home Page: <http://www.amd.com>

Telephone: 408-732-2400

INTEL Corp (microcomputer Systems)

Address: 2200 Mission College Blvd., Santa Clara, CA 95054 - 1537

Telephone: 408-765-8080

Fax: 503-629-7580

Sistemas en Guadalajara

Tel: 91-3-640-12-59

642-76-61

INTEL MEXICO

Dirección: Prolongación Paseo de la Reforma 600, Penthouse 312, Col. Santa Fe Peña Blanca

Teléfono: 259-75-31 y 259-76-10

Internet Home Page: <http://www.intel.com>

Director de Marketing: Sr. Gracus

CYRIX DE MEXICO

Teléfono. 592-79-72 592-61-36

APPLE COMPUTER

Address: 20525 -T Mariani Ave. Cupertino, CA 95014

Telephone: 408-996-1010

Fax: 408-996-0275

MOTOROLA

Sector: It Semiconductor Productos Sector

Address: 3102-T N. 56th st, Phoenix 42

Telephone: 602-952-3248

Fax: 602-952-6100

Depto de Semiconductores Guadalajara

Tel: 91-3-6780760 al 54

Corporativo en México

Tel: 257-67-00

Así pues cabe señalar que toda información referente a dichos fabricantes se puede consultar en el marco teórico y en el marco conceptual, para este fin ver los índices de las lecturas realizadas en revistas y periódicos (capítulo II, III punto 2.1.3, 2.1.4 y 3.4 respectivamente).

4.1.2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis que se hace a continuación se basa en el estudio de conceptos y hechos tecnológicos a partir de 1992 a 1997, dicho análisis para la determinación de las tendencias que se perfilan me permitió precisar que la evolución del microprocesador no solo es resultado de una necesidad de la sociedad y sus usuarios sino que han influido muchos otros elementos

El entorno en el mercado de los microprocesadores es mucho muy amplio y devela realidades interesantes. Aunque los microprocesadores han jugado un papel muy importante en el desarrollo y aplicación de las computadoras personales, los microprocesadores a su vez también forman parte de una estrategia comercial muy intensa la cual circula entre cuestiones competitivas, dentro de este entorno podemos ubicar los siguientes elementos:

- a) Los clones
- b) Las inversiones en investigación tecnológica
- c) Las alianzas
- d) Estrategias de mercado

El acelerado desarrollo en el diseño de los microprocesadores es en gran parte un resultado del panorama de mercado donde la búsqueda constante de liderazgo entre fabricantes hace que estos dispongan de elementos que influyen en tal desarrollo:

- a) Las tecnologías CISC y RISC
- b) El Tamaño
- c) La Compatibilidad
- d) Interfaces
- e) Aplicaciones de software

Los elementos mencionados anteriormente son identificados y estudiados en el marco teórico y concretamente explicados en el siguiente punto (Conceptos y hechos tecnológicos de 1992 a 1997)

4.1.2.1. CONCEPTOS Y HECHOS TECNOLOGICOS DEL AÑO 1992

Para 1992 se llevo a decir que en el futuro las computadoras tendrían una cantidad numerosa de procesadores y módulos agregados especialmente para procesamientos especiales tales como gráficos, cálculos animación u otras

Sin embargo posteriormente se observa una etapa de transición en la tecnología que permitió evolucionar a los microprocesadores. Surgió la tecnología RISC tras realizar a finales de la década de los 70's un estudio que demostró que del 80% del trabajo de un microprocesador solo el 20% de las instrucciones del proceso eran utilizadas. Dicho estudio llevo a limitar los juegos de instrucciones de los procesadores a los comandos más utilizados, con lo que se obtuvo una ganancia significativa en rendimiento ya que elimino el gran numero de ciclos de reloj para su desciframiento y el hecho de ser una extensión del juego de la versión de la familia 80x86 de Intel o de la 680x0 de Motorola

La aplicación de esta tecnología en los microprocesadores de hace algunos años resulto ser mucho más importante de lo que se esperaba pues la evolución de CISC se vio afectada de manera muy positiva. Por varios años quizás hubo cierta competencia, duda y confusión en ambas pero los hechos nos han mostrado y nos mostraran fundamentalmente la combinación de ambas tecnologías, proporcionando y sustituyendo a aquellos módulos agregados especialmente para procesamientos específicos.

Tras esta transición la estrategia que se tomo en el desarrollo de los procesadores fue la de consolidar una arquitectura que pudiera ser utilizada desde una computadora personal hasta un mainframe o estación de trabajo. Dicha estrategia ha impulsado para que hoy tengamos a nuestro alcance computadoras con rendimientos admirables en nuestros escritorios.

La competencia en el mercado de los microprocesadores utilizados en las computadoras personales ha sido un motivo clave en la carrera persecutoria de innovaciones conjuntamente con el objetivo de satisfacer necesidades propias de los usuarios, al mismo tiempo que las crean.

En 1992 5 voltios eran los habituales pero tras ganar mercado entre AMD e Intel se mencionan las posibilidades de trabajar con versiones de procesadores que se alimentarían de 3.3 voltios reduciendo el consumo de electricidad alrededor de un 40% (ver marco teórico artículo 25/mayo/1992).

Así mismo con la finalidad de saturar el mercado para bloquear así el camino a los productos de AMD, quien también introdujo 3.3 voltios en los 386 y 486, Intel lanza una gran cantidad de variedades del 386 y 486 creando no solo una necesidad al usuario sino una alternativa que implicaría poner a su alcance performance y economía por simples que fueran estas variantes.

Aunque cabe mencionar que las pautas del mercado las marca Intel.

4.1.2.2. CONCEPTOS Y HECHOS TECNOLOGICOS DEL AÑO 1993

La arquitectura CISC se considero durante mucho tiempo como la tecnología estándar en el mercado de los chips aplicados en las computadoras personales y mainframes

En 1993 se puede observar que la tecnología RISC afecto de manera importante las tendencias en computadoras personales, estaciones de trabajo y mainframes. Pues debido a la especial rapidez en la unidad central de proceso se inicia un acercamiento entre PC's y estaciones de trabajo, donde las computadoras personales cuentan con mayor potencia. El caso más brillante de el impacto de ambas arquitecturas en el mayor rendimiento de las computadoras personales fue el surgimiento del Pentium el cual esta diseñado con características RISC y que es superescalar lo que mejoro notablemente su velocidad

En el mercado de las arquitecturas de 64 bits afectan de manera igualmente importante pues da inicio una carrera entre fabricantes por liderar las próximas generaciones de procesadores

A su vez Intel este año hace la liberación de los primeros Pentium en todo el mundo, generación que da a la luz una etapa colmada de velocidad y eficiencia en el procesamiento de información a la vez que promueve un gran desempeño en las PC's. La tecnología Pentium no marco únicamente una serie de cambios técnicos, el software es un elemento que acompaña siempre el avance de los microprocesadores en este caso decimos que el software debe ser el adecuado para explotar tan alto rendimiento del procesador. Esta mancuerna es la base para que los usuarios posean aplicaciones extraordinarias en sus PC's y cuando esto sucede entonces se dice que el avance de la tecnología es justificada, ya que esta es explotada al máximo.

Ahora bien, los avances en microprocesadores no pueden depender del desarrollo en el software y difícilmente pueden ir de la mano pues si se establece como una regla entonces eliminaríamos la competencia de un mercado factor que nunca podría ser suprimido.

De esta suerte la estrategia que se observa en el gran círculo de la oferta y la demanda en los microprocesadores de diversas firmas es la de crear alianzas entre grandes corporativos desarrolladores de software con fabricantes de microprocesadores así como también la introducción al mercado generaciones de chips que se anticipen excesivamente en las necesidades de un mercado.

En 1993 una alianza importante fue entre otras la de Digital Equipment con Microsoft para aprovechar Windows NT.

La inversión en investigación tecnológica mayor en 1993 fue la de Intel que destino nada menos que la multimillonaria cantidad 5 mil millones de dólares a Pentium.

En las perspectivas algunas de las que rondaban el entorno en las computadoras personales eran las de integración de videoconferencias y pantallas interactivas

4.1.2.3. CONCEPTOS Y HECHOS TECNOLÓGICOS DEL AÑO 1994

En 1994 los elementos más sobresalientes en la determinación de las perspectivas en los microprocesadores encontramos que en la mayoría de las lecturas recopiladas la persistencia de algunos elementos y una mayor influencia de otros

Intel hace muy clara y evidente la superioridad a la tecnología RISC en el desarrollo de sus microprocesadores para PC's, con lo cual la desaparición de diferencias entre Intel y PowerPC inicia, de hecho aunque Intel suministraba el 75% de los micros que se usan en todas la PC's el competidor al cual se enfrentaba era el PowerPC que además de ser muy rápido era mucho mas barato, otro fabricante que le hacia una fuerte competencia eran los clones como Cyrix, aunque no hay que olvidar la capacidad financiera que Intel posee. Con ella Intel abrirá en 1997 su nueva planta de manufactura a la cual desde 1994 se anunciaron grandes inversiones, que permitirán fabricar una tecnología de .25 micras en 1997 mientras que en 1994 los chips fabricados en plantas de Intel eran de 0.6 micras

Con ello observamos la importancia de la capacidad financiera de un fabricante pues no solo lo aleja considerablemente de sus competidores sino además nos ofrecerá una reducción considerable en el proceso de manufactura (micras)

Técnicamente, las velocidades continúan en aumento y la reducción en el consumo de voltaje también de tal modo que se reducen de 5 voltios a 3.3 voltios, así también los precios disminuyen como parte de una estrategia de mercado no solo de Pentium sino de PowerPC y Cyrix y de los chips más importantes que ocupaban el mercado de 1994

En las perspectivas resplandeciendo por ahí se encontraba la incorporación de funciones multimedia en los microprocesadores, que permitan la videoconferencia interactiva, estrategia que se continuara para 1997 en adelante, esta implicara proporcionar una comunicación de audio y vídeo.

4.1.2.4. CONCEPTOS Y HECHOS TECNOLÓGICOS DEL AÑO 1995

En 1995 las tecnologías CISC vs RISC y sus fabricantes paran una guerra de supermicroprocesadores e inician una alianza importante que se anuncio desde 1994 entre Intel y HP con el fin de crear microprocesadores de 64 bits y tecnologías avanzadas desarrollando así un chip RISC con tecnología de Intel.

Esta transición de tecnologías CISC y RISC son determinantes en el porvenir aunque esto todavía llevara sus años, quizás unos 12 a 15 años pues la clara razón de esta estrategia son la necesidad tecnológica del usuario, lo que afecta en la creación y producción del volumen de estos, a su vez el factor importante el precio que considerando la estrategia del líder Intel es crear más para tener un menor precio. Lo anterior regirá de manera importante el éxito de dicha transición entre CISC y RISC

En base a los considerandos arriba mencionados la alianza entre HP e Intel, en 1995 se anuncio la producción de chips por separado, las causas nada más ni nada menos que aspectos de mercado en conjunción con las necesidades del usuario y aunque es importante anticipar, el mercado de PC's no era mucho para un procesador con compatibilidad PA-RISC así para 1997 tendremos el P7 de Intel que tendrá un gran soporte para multimedia, y entonces cuando lo que se veía como un pequeño resplandor en años pasados será una luz que nos iluminara a todos con la explotación de gráficos, audio y vídeo.

4.1.2.5. CONCEPTOS Y HECHOS TECNOLOGICOS DEL AÑO 1996

En las publicaciones constantemente novedosas y relevantes en 1996, hallamos una transición masiva en los microprocesadores de Intel que a su vez tienen un importante impacto en las PC's y equipos de escritorio, esta novedad fue el P55C o Pentium Pro quien encabeza la era multimedia

Este microprocesador integra tecnología MMX (Multimedia Exchange) quien además de lograr aplicaciones excepcionales en audio y video, dará como resultado más de una alianza, de tal manera que desarrolladores de software integraran instrucciones que permitan aprovechar importantes aplicaciones multimedia además de que se permitan conseguir estándares en aplicaciones de audio y video.

Multimedia es una de las aplicaciones más próximas que impulsaran las siguientes novedades en microprocesadores y en computadoras personales y lo que en hace pocos años se realizaba con una estación de trabajo ahora se realizara sencillamente con una PC sin complicación alguna y de la manera más natural posible. En cuanto a las alianzas que en este año sobresalen es la de Samsung y Sun quienes en fomento a la explotación multimedia para terminales, contemplaron el desarrollo y fabricación del microprocesador Pico Java de Sun. Así también Intel, Microsoft y AT&T iniciaron sus trabajos para conseguir la estandarización en aplicaciones multimedia (videoconferencia sobre PC)

Una alianza que nos da una perspectiva importante es el proyecto llamado Quarter Micron Technology que a fines de siglo empezaran la producción de los chips de 0.25 micrones que causaran un impacto muy importante por su alta densidad de integración necesaria para aplicaciones multimedia como reconocimiento de voz y animación computarizada.

Finalmente otra de las metas que se persigue es la reducción en tensión de alimentación en voltios que se desplazara de los 3.3 voltios a los 2.5 voltios.

4.1.2.6. CONCEPTOS Y HECHOS TECNOLOGICOS DEL AÑO 1997

Finalmente al termino de esta investigación la tecnología y los avances del chip han continuado su carrera. Lo que a fines de 1996 era la perspectiva más cercana en microprocesadores aplicados a computadoras personales, que particularmente yo podía percibir se anunció en enero, esta novedad es nada menos que el procesador MMX como lo llamara Intel cuyas características se apoyan en su excepcional rendimiento bajo multimedia.

Quizás de ahora en adelante las mejoras de los microprocesadores para computadoras personales y escritorio se concentraran en la máxima explotación de multimedia, el microprocesador se empezara a hacer más poderoso con la finalidad de utilizar voz, video, videotelefonía y TV interactiva. Así pues la tecnología MMX de Intel será universal en las PC's x86. Este microprocesador desbancara a la generación antecesora a Pentium Pro y se empezaran a embarcar en el primer trimestre de 1997. Quizás en el primer semestre de 1998 los micros MMX empezaran a cubrir la mayor parte del mercado. Así mismo los clones como AMD y Cyrix empezaran a tener extensiones MMX de manera que no habrá otra alternativa.

En la actualidad de este año Internet y multimedia son medios que simplifican y facilitan la comunicación de modo que toda propuesta actual se encamina a explotar ambos factores. Hoy no solo en la oficina o en los negocios encontramos aplicaciones multimedia e Internet sino también en el hogar, el precio para estar conectados desde su propia casa es relativamente sencillo y accesible económicamente. Ambos son conceptos visionarios es decir, nos pueden dar una idea de lo que pasara con ellos, aterrizando ambos factores concretamente en una computadora personal podemos pensar con toda certeza en una PC que se conecte a diversos lugares facilitando el acceso a la información de cualquier parte del mundo y la propia comunicación entre ellas, el rápido acceso a la información y al menor precio y esfuerzo, lo cual facilitara enormemente las comunicaciones en las empresas y en el hogar, esto a su vez creara nuevas formas de aprender, trabajar y jugar para los usuarios, convirtiendo así algunas aplicaciones en básicas como lo será la videoconferencia en un futuro para la comunicación corporativa

La base de esto son los microprocesadores de alto rendimiento como el Pentium Pro, Internet y aplicaciones conocidas como aplicaciones híbridas que son gráficos, 3D avanzados, sonido y capacidad para conferencias.

Todo este alto rendimiento permitirá conectarse a los usuarios con otras personas mediante Internet así como localizar y distribuir información desde su PC a toda la red de comunicaciones, así mismo la PC se podrá convertir en un video teléfono

Las redes y multimedia no solo representan hoy un medio de comunicación sino también una tendencia pues las aplicaciones multimedia para redes representan el sueño de toda persona enviar voz, video e imágenes en tercera dimensión además de animación mediante Internet, como lo hemos visto en el cine por hace ya algunos años

4.1.3. CONCLUSIONES

4.1.3.1 ELEMENTOS DETERMINANTES EN LA PROSPECTIVA DE LOS MICROPROCESADORES

1. LA INCOMPATIBILIDAD ENTRE LOS MICROPROCESADORES CON TECNOLOGIA CISC Y RISC

- La incompatibilidad que hay entre aplicaciones de microprocesadores con ambas tecnologías es una diferencia muy marcada que podemos observar en dos ambientes o plataformas, el de las computadoras personales (PC's) y el de mainframes o estaciones de trabajo

Desde años atrás y hasta la fecha se ha pretendido tener un microprocesador estándar que sea usado no solo en PC's sino también en mainframes o estaciones de trabajo, de igual manera que se ha pretendido tener un mismo software y aplicaciones que corran bajo una misma plataforma.

Sin embargo la estandarización de un microprocesador que pueda ser utilizado en un mismo ambiente y con un mismo software o aplicación, actualmente es solo parte de los deseos de fabricantes y usuarios.

- La creación de alianzas darán solución al problema de incompatibilidad pues serán las que permitan el desarrollo de aplicaciones compiladas específicamente para la arquitectura de un microprocesador, especialmente cuando su tecnología sea RISC, así no solo comercialmente hablando se cubrirá un mercado sino además tanto el hardware como el software se explotaran al máximo, dando al usuario la facilidad de crear cosas maravillosas.

2. SISTEMAS OPERATIVOS

- Los microprocesadores tienen una estrecha relación con los sistemas operativos y el software.

Esta relación se basa en la optimización que se da a los microprocesadores para correr un sistema operativo determinado ya sea de 16, 32 ó 64 bits.

- Intel incluyó 32 bits en el 386 en el año de 1985 y Microsoft lanzó al mercado un sistema operativo de 32 bits hasta 1993 que fue el Windows 95, este hecho muestra en función del tiempo que tuvieron que pasar 11 años para que este procesador pudiera explotarse al máximo en el ambiente de las PC's, pero ni hablar una vez que llegó se ha convertido en el máximo promotor de la PC.
- Así pues el Pentium Pro fue el primer procesador que ofreció optimización para explotar un sistema operativo de 32 bits no solo en estaciones de trabajo sino también en PC's, y una característica especial, fue que su precio era accesible de modo que pudo llegar a manos de la mayoría de los usuarios, sin embargo a la fecha no podemos decir que no todos los usuarios de PC's han cambiado a sistemas de 32 bits.
- El factor software ha influido de manera directa en el desarrollo, mejoras e innovaciones del microprocesador. Pero cabe remarcar que aunque se cuente con un microprocesador optimizado para sistemas operativos de 32 bits mientras no haya un sistema operativo para el cual tal microprocesador haya sido optimizado sus cualidades quedan a un lado o bien si en un mercado tal software no está al alcance de todos los usuarios, tal procesador no es aprovechado al máximo.
- Así pues, no será sino hasta el próximo siglo cuando los chips estén optimizados para sistemas operativos de 64 bits y sean la tendencia principal, aunque no hay que olvidar que para esta era los microprocesadores con instrucciones x86 habrán quedado atrás.

-
- Esta tendencia será impulsada nada menos que por el software de modo que cuando se haya creado un sistema operativo de 64 bits que sea caracterizado por la compatibilidad y sea verdaderamente amigable, iniciará la siguiente etapa de los microprocesadores y no será UNIX el único que pueda explotar las capacidades de los microprocesadores con tecnología RISC, claro que el reto se encontrará también no solo en correr software de 64 bits sino también correr entre otros el x86.
 - Finalmente en la medida que UNIX y RISC lleguen a un acuerdo sobre una interface más amigable; la popularidad de RISC aumentará.

3. INVERSION EN INVESTIGACIÓN

- Por los años 80 los fabricantes de microprocesadores elaboraban sus diseños con expectativas mucho muy diferentes a las de hoy, su venta se limitaba a decenas de miles de unidades.
- Ahora los costos en investigación y desarrollo de microprocesadores son exorbitantes y para determinar una perspectiva la capacidad financiera de un fabricante significa una limitación tanto en el diseño como en el desarrollo, por ejemplo Intel destino alrededor de 5000 millones de dólares a Pentium y no habiendo una capacidad financiera como la de Intel podemos afirmar que de quien debemos esperar las últimas innovaciones y diseños de microprocesadores en un futuro es de Intel en el uso específico de las Computadoras Personales y equipos de escritorio.
- Lo anterior nos lleva a dos aspectos importantes a considerar en la inclinación de una tendencia, la compatibilidad y la portabilidad, ambas eliminan la posibilidad de crear un gran número de procesadores diferentes, lo que lleva a los fabricantes de microprocesadores a mantener rentables sus inversiones, y algo que los fabricantes persiguen para un futuro es utilizar un mismo microprocesador como base de todas las computadoras de todos los tamaños.
- El segundo aspecto es la creación de alianzas que economizan el costo de la inversión y favorece cuando se ocupa un porcentaje mínimo en el mercado de las computadoras personales
- Por las razones anteriores el límite en el desarrollo de los microprocesadores por el momento no se ve restringido en la tecnología del silicio sino que radica más bien en la inversión multimillonaria que debe hacerse en investigación y desarrollo.

4. TAMAÑO

- El tamaño del procesador se basa en la constante miniaturización de la electrónica aunque el constante deseo de varios usuarios por adquirir computadoras veloces y pequeñas ha logrado que la mayor parte de los fabricantes hoy diseñen microprocesadores cada vez más sofisticados que sustituyen en esta época a los cableados utilizados en el pasado.
- El silicio ha sido el elemento clave de nuestra civilización, miniaturización y alta integración por sus capacidades en la transmisión y ampliación de corriente, las técnicas de integración muestran hoy expectativas en materiales semiconductores como el arseniuro de galio y el fósforo de indio con los que se pueden fabricar transistores y circuitos integrados de milímetros monolíticos.

Justamente se dice que entre más pequeño es el procesador su velocidad es mayor.

5. CLONES

- Un clon es la reproducción o copia de un determinado microprocesador en su arquitectura y funcionalidad. Sin embargo en la mayoría de las veces los clones superan las deficiencias del modelo principal, su velocidad o rendimiento y algo muy importante para el usuario, un menor precio.

Esto se debe a la inversión en investigación que estos dedican, que obviamente es menor a la que dedica el fabricante del modelo principal, y mientras este maneja un precio mayor para recuperar tal inversión con el respaldo de una marca y una garantía menor el clon maneja bajos precios con una garantía de un tiempo mayor.

- Intel es considerado como el principal fabricante y proveedor de microprocesadores para computadoras personales y constantemente hace grandes inversiones en investigación para posteriormente sacar al mercado modelos propios, posteriormente fabricantes como AMD, Ciryx y Texas Instruments lanzan al mercado modelos caracterizados por algunas mejoras.

Aunque en los últimos tiempos los fabricantes de clones han empezado a crear sus propios modelos y diseños al grado de que estos han llegado a representar para Intel un gran rival, pero aun con ello es difícil desbancar al líder

- Por ahora son muchos microprocesadores que se utilizan en las computadoras personales, por lo que los usuarios deberán saber las diferencias entre unos y otros, pues la funcionalidad en software y arquitectura hacen difícil la elección de una buena opción.
- Para una buena elección no se deberán tomar en cuenta únicamente factores técnicos y de arquitectura como los megahertz, el número de transistores, el voltaje sino el usuario deberá tomar en cuenta otras variables.
- Lo más importante es el desempeño que cada uno de los procesadores tiene con determinada aplicación, software o sistema operativo para adaptarla a las necesidades básicas del usuario.

La razón es muy sencilla, al salir un nuevo microprocesador más poderoso e innovador, se hacen algunas pruebas para medir su rendimiento en alguna aplicación, los resultados nos han enseñado que no por tener una mejor arquitectura, tener una mayor velocidad, o cualquier otra razón novedosa, significa que este sea la mejor alternativa, y lo más importante que podamos sacar el máximo provecho posible, pues por muy reciente que sea un modelo o versión de un microprocesador algunas cuentan con serios problemas en su desempeño específico.

- Conocer las diferentes alternativas que se nos ofrece en microprocesadores por otros fabricantes como los clones que en ocasiones resultan ser muy buenos microprocesadores y hasta mejores que los del líder Intel, pues como se observó en las lecturas anteriores ahora no solo tenemos un procesador clon idéntico al más poderoso por el momento sino tenemos que algunos clones cuentan con una tecnología propia que resulta ser excelente.

7. INTERFACES EN EL APROVECHAMIENTO DE ALTAS VELOCIDADES

- Un elemento importante lo son también las interfaces, específicamente los buses de I/O que permiten aprovechar las altas velocidades de los microprocesadores o bien todo lo contrario, limitarla, pues aunque un microprocesador sea muy rápido su velocidad no puede ser explotada al máximo por la capacidad de las interfaces en el envío de datos.
- La destreza y la velocidad de los buses en el envío de datos (megabytes por segundo) es un aspecto fundamental en la transferencia de datos de alta velocidad en los microprocesadores ya que este se comunica con diversos dispositivos en forma simultánea.

- En las interfaces de I/O x86 las más rápidas llegaron a 66 Mhz
- En 1996 lo novedoso se encontró hacia los buses de I/O con 75 Mhz lo que implicó un 14% de incremento, significativo quizás más que para PC's para servidores de alta intensidad con microprocesadores a velocidades muy altas
- Así mismo dentro de las curiosidades técnicas se pretende llegar a los 83Mhz lo que incrementaría un 26% aproximadamente, sin embargo por ahora Intel el líder no habla de ello, ni de ningún proyecto a futuro a diferencia de algunos clones como Cyrix que tomaron como estrategia trabajar en lo que el máximo fabricante aun no saca a la luz.
- Lo anterior aterriza en un elemento determinante en el desarrollo del microprocesador. Las interfaces serán la estrategia que motive a los diseñadores y a la competencia en general a cambiar un poco el rumbo, buscando así interfaces mucho más rápidas.
- Como se ha anunciado por el año de 1994 encontramos que las mejoras radicaran en el incremento de velocidad, tal vez un 14 % ó 15% aproximadamente, así por ejemplo si la velocidad máxima de puertos era de 66 Mhz, la siguiente será de 75 Mhz y la siguiente de 85 Mhz sin embargo debemos de tomar sobre estas cifras los problemas que se pueden ir presentando. Pues lamentablemente el diseño de esta tecnología ha tenido problemas y por lo menos hasta la fecha solo se ha trabajado con esto en proyectos que no deberán tardar en dar una sorpresa.

No hay que perder de vista que no solo basta con tener una interface extraordinariamente capaz, sino también es importante contar con un chip de tecnología a muy alta escala de integración de modo que soporte un puerto de 75 Mhz.

- Lo anterior aterriza en un factor que es también determinante en el desarrollo del microprocesador. La tecnología ha avanzado y aunque el número de microcircuitos que integra un chip tiene un interés fundamental en los fabricantes y es bien conocido por los usuarios, la estrategia que motive a los diseñadores y a la competencia en general de los siguientes procesadores cambiara un poco el rumbo, retomando interfaces mucho más rápidas.
- Por ahora Intel no habla de ello ni se escucha de algún proyecto a futuro pero algunos clones de procesadores contando con chips, en ocasiones mucho mejores que los del líder Intel, tomarán como estrategia trabajar en lo que el máximo fabricante aún no anuncia. Sin embargo una vez, obteniendo resultados positivos en la rapidez de las interfaces Intel tendrá que respaldarla utilizando los puertos de alta velocidad.

8. TECNOLOGIA CISC O RISC?

- Hubo un periodo famoso alrededor de 1992 que no fue totalmente publicidad, en el cual se mostró como la tecnología RISC surgía como algo que haría desvanecer a los procesadores integrados con tecnología CISC y por lo tanto a las PC's x86.
- En 1996 la realidad es otra, los hechos de 1992 no se desarrollaron como se visionaba, aunque los microprocesadores conformados con esta tecnología como el Power PC han sido exitosos en su área específica (que no es propiamente la de las computadoras personales); de lo contrario tanto el Pentium como el Pentium Pro han permitido conservar la competitividad del x86, esencialmente porque su aplicación no ha sido únicamente en servidores, mainframes o estaciones de trabajo sino también han logrado llegar a las computadoras personales explotando al máximo cada una de las aplicaciones que los diversos tipos de usuarios necesitan, adaptando óptimamente una tecnología combinada que no ha sido pura CISC o RISC pero podríamos decir en términos generales que es madura y esta dirigida a un conjunto de usuarios maduros que saben lo que esta presente en el mercado, lo que requieren y lo que les gustaría hacer en una PC.

-
- En las tendencias de ambas tecnologías no es suplantarse una a otra, por estrategia de fabricantes cada una seguirá un rumbo propio en el cual a lo más encontraremos que CISC retomará aspectos de RISC que de alguna manera hagan al microprocesador contar con un mayor performance
 - Algunas alianzas como la de Intel y Hewlett Packard nos da una idea de lo que se aproxima, a partir de 1998 no solo comenzará una etapa de transición de arquitecturas y otras características funcionales sino también dará inicio la transición de una generación a otra, la de 32 bits a la generación de 64 bits.

9. LOS CHIPS DE 64 BITS

- La clasificación de los chips según su número de bits por palabra determina 5 generaciones la de 4, 8, 16, 32 y 64 bits por palabra. Aunque hemos tenido diversos fabricantes algunos microprocesadores han jugado un papel importante en el uso de las computadoras personales o equipos de escritorio dentro de las cuatro primeras generaciones sin embargo la generación de micros de 64 bits por palabra esencialmente se ha utilizado en estaciones de trabajo, servidores o macrocomputadoras, pero en las computadoras personales quizás a partir de 1998.
- La combinación de tecnología RISC con CISC y algunas alianzas como la de Intel con Hewlett Packard nos da una idea de lo que se aproxima, en mi opinión a partir de 1998 no solo comenzará una etapa de transición de arquitecturas y otras características funcionales sino también dará inicio la transición de una generación a otra, la de 32 bits a la generación de 64 bits por palabra aunque si vemos la anterior esta será tan larga como la de los 32 bits.
- Las arquitecturas de 64 bits se encuentran en el camino y estarán disponibles en sistemas en 1998, fecha que se puede determinar por fuentes del líder Intel. Este procesador será resultado de la alianza Intel/HP y formará parte de su séptima generación el P7 o Merced que aunque se sabe muy poco de él dentro de las cualidades que podemos deducir son incrementar el nivel de caches, adopción de una tecnología de palabras de muy larga instrucción (VLIW), y compatibilidad con la arquitectura x86 y por consiguiente con los anteriores microprocesadores. Y nuevamente remarco que lo interesante aquí es que además de correr software x86 de 16 y 32 bits (sin mayor problema) pueda también correr software PA-RISC aunque sea con emulación (de HP).

10. MULTIMEDIA

- Desde 1994 Hewlett Packard introdujo el PA-7100CC a 100Mhz con arquitectura RISC que ya incorporaba funciones multimedia y permitía conferencias interactivas, hoy multimedia está en nuestros escritorios.
- Elementos como multimedia son factores que impactarán de manera muy importante la tendencia de los microprocesadores al finalizar la década. Ante esto lo que se espera es un microprocesador que reúna características, que ciertamente están ya en la mente de Intel.
- Los próximos microprocesadores tendrán un alto nivel para soporte multimedia como gráficos, audio y telefonía.
- La implementación de multimedia distinguirá a los procesadores actuales de sus predecesores.
- El medio para alcanzar tales características será la implementación de un diseño de palabras de instrucciones muy largas (Very Long Instruction Word)

De modo que ya no se requerirán coprocesadores adicionales para correr aplicaciones multimedia.

-
- El diseño del microprocesador con características MMX no solo crea cambios en su arquitectura y diseño sino también crea una necesidad en el software por lo que se espera que desarrolladores como Microsoft escriban software para el MMX, permitiendo que las grandes aplicaciones multimedia corran más rápidamente
 - La arquitectura el microprocesador MMX representa una de los cambios más importantes desde el microprocesador 386.

4.1.4 EL MICROPROCESADOR DEL AÑO 2000

4.1.4.1 ANALISIS DE REDUCCION EN LA TECNOLOGIA DE FABRICACION DEL MICROPROCESADOR MEDIDA EN MICRONES.

- Los microprocesadores estarán fabricados después de los .28 micrones en 1997, con una tecnología de .28 micrones en 1998, posteriormente para el año 2000 estará basada en .18 micrones

El siguiente cuadro muestra el avance de la tecnología en el proceso de manufactura del microprocesador, a partir del año 1971 que surge el primer microprocesador. a su vez en este cuadro se puede observar que cada tecnología de manufactura tiene una permanencia de 3 a 5 años.

MODELO	AÑO	MICRONES
4004	1971	10
8008	1972	10
*	1973	10
8080	1974	6
PER2001	1975	6
8085	1976	3
*	1977	3
8086	1978	3
8088	1979	3
*	1980	3
*	1981	1.5
80286	1982	1.5
*	1983	1.5
*	1984	1.5
80386DX	1985	1.5
80386	1986	1
*	1987	1
80386SX	1988	1
80486	1989	1
80386SL	1990	1
486SX	1991	8
486DX2	1992	8
PENTIUM	1993	.8
486DX4	1994	.6
PENTIUM PRO	1995	4
PENTIUM PRO	1996	.35
PENTIUM MMX	1997	.28
?	1998	.28
?	1999	.25
?	2000	.25 Y .18

Determinando el porcentaje de reducción en un análisis por cada periodo de 10 años, se observa que el porcentaje total ha sido de un 97.2% aproximadamente.

AÑO	MICRONES	PORCENTAJE %	PORCENTAJE DE REDUCCION TOTAL
1971	10	100	0
1981	3	30	70
1991	.8	8	92
1997	.28	2.8	97.2

El Porcentaje Total de Reducción desde 1971 a 1997 es de un 97.2%

Así mismo por cada periodo de 10 años el porcentaje de reducción ha sido en promedio de un 28% a un 30%. De modo que si se toma como ultimo dato 1998 con .25 micrones para calcular el número de micrones para el año 2000, tendremos un resultado de .18 micrones donde el porcentaje de reducción es de un 28%.

AÑO	MICRONES	PORCENTAJE DE REDUCCION %	PORCENTAJE DE REDUCCION TOTAL POR PERIODO DE 10 AÑOS
1971	10	10	
1980	3	70	30
1981	3	100	
1990	1	66.6	33.3
1991	1	100	
1997	.28	97.2	28
1998	.25	100	
2000	.18	72	28

4.1.4.2 ANALISIS EN LA VELOCIDAD DE LOS MICROPROCESADORES (MEGAHERTZ)

- Las velocidades de los microprocesadores estarán arriba de los 300 Mhz

MODELO	AÑO	MEGAHERTZ
4004	1971	108 khz
8008	1972	200 khz
*	1973	2 Mhz
8080	1974	2 Mhz
PER2001	1975	2 Mhz
8085	1976	5 Mhz
*	1977	5 Mhz
8086	1978	5, 6, 7Mhz
8088	1979	5, 8 Mhz
*	1980	5, 8 Mhz
*	1981	6, 10, 12 Mhz
80286	1982	6, 10, 12 Mhz
*	1983	20, 25 Mhz
*	1984	20, 25 Mhz
80386DX	1985	16, 33 Mhz
80386	1986	16, 33 Mhz
*	1987	16, 33 Mhz
80386SX	1988	16, 33 Mhz
80486	1989	25, 50 Mhz
80386SL	1990	25 Mhz
486SX	1991	25, 33 Mhz
486DX2	1992	50 Mhz
PENTIUM	1993	60, 66 Mhz
486DX4	1994	75, 90 Mhz
PENTIUM PRO	1995	120, 133 Mhz
PENTIUM PRO	1996	150 Mhz
PENTIUM MMX	1997	166, 200 Mhz
?	1998	233, 250, 266
?	1999	300, 333, 350
?	2000	366, 400

*: Sin algún procesador específico

?: Desconocidos

AÑO	MEGAHERTZ	PORCENTAJE %	PORCENTAJE DE INCREMENTO TOTAL
1971	108 KHz	100	0
1981	12 Mhz	11,011.11	11,111.11
1991	33 Mhz	30,455.55	30,555.55
1997	200 Mhz	185,085.19	185,185.19

La velocidad de los procesadores se ha incrementado en 26 años alrededor de un 185,185 19%. Este calculo esta realizado tomando el número en Khz del primer procesador, así decimos que si 108,000 ciclos por segundo es al 100% en 1971, en 1981 12,000,000 de ciclos por segundo es a un 11,111% en el incremento de Mhz

AÑO	MEGAHERTZ	PORCENTAJE DE INCREMENTO %	PORCENTAJE DE INCREMENTO TOTAL POR PERIODO DE 10 AÑOS
1971	108Khz	100	
1980	8 Mhz	74	26
1981	12Mhz	100	
1990	25Mhz	208 33	108 33
1991	33	100	
1997	200	606	506
1998	266Mhz	100	
2000	400Mhz	150	50.37

De este segundo cuadro el porcentaje de incremento total en cada uno de los periodos de 10 años no es regular y si disparado en algunas ocasiones por lo que no se puede tomar un promedio general para calcular la tendencia

Por consiguiente se realiza un calculo que incluyendo un periodo menor que es de 3 años, nos permite observar cierto porcentaje regular frecuente del cual se obtendra un promedio general y posteriormente obtener una tendencia para el año 2000.

AÑO	MEGAHERTZ	PORCENTAJE DE INCREMENTO %
1971	108Khz	
1973	2 Mhz	1752 (más de un 1000%)
1974	2Mhz	
1976	5Mhz	150
1977	5Mhz	
1979	8Mhz	60
1980	8Mhz	
1982	12Mhz	50
1983	20Mhz	
1985	33Mhz	65
1986	33Mhz	
1988	33Mhz	0
1989	50Mhz	
1991	50Mhz	0
1992	50Mhz	
1994	90Mhz	80
1995	120Mhz	
1997	200Mhz	66.7
PORCENTAJE PROMEDIO DE INCREMENTO 59%		
1998	250Mhz	
2000	400Mhz	66.7

Las velocidades de los microprocesadores por lo tanto puedo pensar que estarán arriba de 300 Mhz alcanzando hasta 400 Mhz para el año 2000 sin ningún problema

Sin embargo no hay que olvidar que la tecnología que utilicen los microprocesadores es un factor importante a considerar pues repercute en la velocidad. CISC o RISC, o la combinación de ambas en mi opinión harán que el procesador sea mucho más rápido de manera que algunos de ellos no tendrán una aplicación solo en servidores, mainframes o estaciones de trabajo sino también en computadoras personales lo que permitirá explotar al máximo aplicaciones que los diversos tipos de usuarios necesitan adaptando una tecnología que no ha sido pura CISC o RISC, pero que seria en términos generales madura.

4 1 4 3 ANALISIS EN EL NUMERO DE MICROCIRCUITOS INTEGRADOS EN EL MICROPROCESADOR (TRANSISTORES)

- El número de transistores o microcircuitos son técnicamente hablando los elementos esenciales del procesador y su número para el próximo siglo se estima en 10.0 millones de microcircuitos sin embargo gran parte de ellos no se encontraran en la matriz del procesador sino se concentraran especialmente en las memorias cache.

En los últimos tres años esta tendencia se pudo observar en los siguientes procesadores de Intel

- 1 P6 de Intel en la matriz del CPU contiene alrededor de 5.5 millones y en el cache contiene 15.5 millones de microcircuitos, ambos conjuntos de transistores en un solo paquete.
- 2 Alpha 21164 de Digital RISC: en su CPU contiene 9.3 millones de transistores pero en su mayoría vectorizados en caches.

MODELO	AÑO	TRANSISTORES (SOLO CPU)
4004	1971	2,300
8008	1972	3,500
*	1973	6,000
8080	1974	6,000
	1975	6,500
8085	1976	6,500
*	1977	6,500
8086	1978	29,000
8088	1979	29,000
*	1980	29,000
*	1981	29,000
80286	1982	134,000
*	1983	134,000
*	1984	275,000
80386DX	1985	275,000
80386	1986	275,000
*	1987	275,000
80386SX	1988	275,000 Y 855,000
80486	1989	1,185,000
80386SL	1990	1,185,000
486SX	1991	1,200,000
486DX2	1992	1,200,000
PENTIUM	1993	3,100,000
486DX4	1994	1,600,000
PENTIUM PRO	1995	3,200,000
		5,000,000
PENTIUM PRO	1996	3,300,000
PENTIUM MMX	1997	4,500,000
PENTIUM II	1997	7,500,000
?	1998	7,500,000
?	1999	9,000,000
?	2000	10,000,000 adelante

Nota IDEM

El análisis que se realizara en el siguiente cuadro se basa en la obtención de un promedio general de cada uno de los periodos de 3 años a partir de 1971 a 1997

AÑO	TRANSISTORES	PORCENTAJE DE INCREMENTO %
1971	2,300	
1973	3,500	52.17
1974	6,000	
1976	6,000	0
1977	29,000	
1979	29,000	0
1980	29,000	
1982	134,000	362.06
1983	134,000	
1985	275,000	105.22
1986	275,000	
1988	855,000	210.90
1989	1,185,000	
1991	1,200,000	1.26
1992	1,200,000	
1994	1,600,000	33.33
1995	3,200,000	
1997	4,500,000	40.62
PORCENTAJE PROMEDIO DE INCREMENTO 89%		
1998	7,000,000	
2000	13,230,000	

En el cuadro anterior podemos observar un promedio de 89% en incremento así que si se toma una aproximación de 7,000,000 de microcircuitos en 1998, para el año 2000 hablaríamos de que el microprocesador concentraría en su matriz alrededor de 13,000,000 de microcircuitos, número que particularmente pienso es muy alto, ahora bien es importante decir que el número de microcircuitos se basa también en la tecnología con la cual es fabricado el procesador de tal manera que entre menor sea la medida en micrones mayor es el número de transistores que integran al microprocesador y a su vez la velocidad es mayor.

5. MARCO INSTRUMENTAL

1. Proponer la publicación de artículos en el periódico **COMPUTERWORLD**
2. Ofrecer una platica en la Facultad de Ingeniería específicamente a los alumnos que toman la materia de microprocesadores.
3. Ofrecer la platica como parte de un tópicos tecnológicos
4. Ofrecer una platica en la Facultad de Contaduría y Administración específicamente en la carrera de Informática en la materia de Tópicos selectos y evolución Tecnológica
5. Proponer un libro en el cual se narre de manera amena y accesible la evolución del los microprocesadores, de tal manera que sea comprensible para todo tipo de usuarios tanto expertos, como inexpertos.
6. Ofrecer el análisis final a la empresa Profesionales en Relaciones Externas, Mercadotecnia e Información, S.C. empresa que maneja las relaciones publicas de Intel en México, y encargada de publicar y proporcionar información a revistas, empresas y usuarios. Empresa origen de todo comunicado de noticias, presentaciones y adelantos.
7. Incluir una hoja en Internet en la cual se narre de manera clara únicamente el análisis y las conclusiones

EVOLUCION COMPUTACIONAL

GENERACION CARACTERISTICA AÑO	MECANICAS Y ELECTROMECHANICAS						PRIMERA GENERACION BULBOS Y ELECTRONICA					SEGUNDA GENERACION FERRITA, SISTEMA OPERATIVO, PROG ALMAC		TERCERA GENERACION TRANSISTORES Y CIRCUITOS		CUARTA GENERACION MICROPROCESADOR			
	1804	1822	1833	1890	1937	1943	1948	1945	1948	1949	1950	1951	1953	1959	1959	1964	1965	1970	A LA FECHA
	telar *	maquina de diferencias *	maquina analitica *	maquina unitaria *	Z-3	MARK I * **	SSEC ** y con relevadores	ENIAC	ENIAC **	EDSAC	BINAC	UNIVAC	701	1401	transistor	SERIE 360	circuito integrado	4004	
J.M. Jacquard																			
Charles Babbage																			
Inglaterra																			
Herman Hollerit																			
Alemania Nazi																			
Howard H. Aiken (E.U.)																			
John Mauchly, Presper Ecker (E.U.)																			
IBM, bajo la direcc. de Frank Hamilton (E.U.)																			
Maunce Wilkes (Inglaterra)																			
Presper Ecker, John Mauchly (AMERICA)																			
Presper Ecker, John Mauchly (E.U.)																			
Thomas R. Watson Pte. de IBM (E.U.)																			
Jack Kilby, Robert Noyce, Marcian E. Hoff																			
IBM																			
INTEL																			

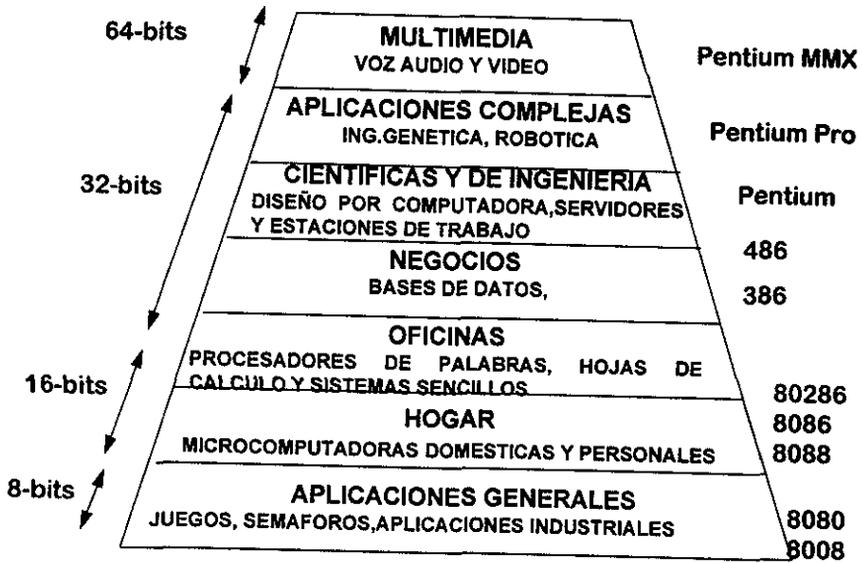
* : tarjetas perforadas
 ** : ruedas, poleas engranes
 *** : con programa almacenador
 /? cinta perforada de papel
 /m/ memoria de ferrita
 /dm/ discos y cintas magneticas
 mecanica: ruedas, poleas engranes
 segunda generacion: se distingue por tener memoria central con base en ferritas electronicas, ejecucion de programa almacenado, sistema operativo y funcionamiento electronico
 Tercera Generacion, esta se caracteriza esencialmente por el uso del transistor, menor tamaño del equipo, consumo menor de energia eléctrica, menor promedio de fallas y mas velocidad en el proceso de informacion

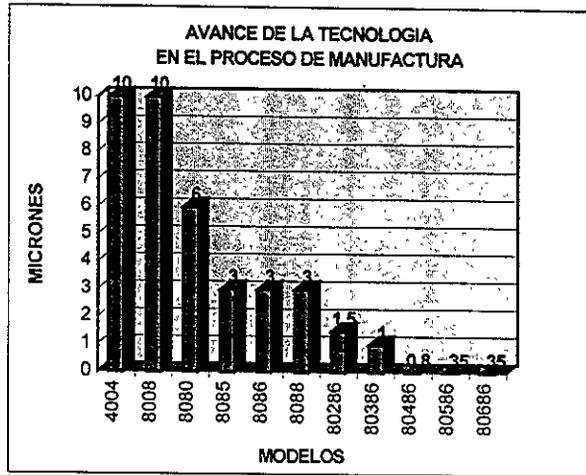
EVOLUCION DE LOS MICROPROCESADORES EN FUNCION DE SU NUMERO DE BITS.

AÑO MODELO	4 BITS		8 BITS								16 BITS								32 BITS				64 BITS								
	1971	1972	1972	1974	1974	1974	1975	1975	1976	1976	1978	1978	1979	1979	1979	1980	1980	1980	1980	1985	1989	1989	1993	1996	1992	1993	1994	1996	1997		
Nº TRANSISTORES	4004	4040	8008	8080	6800	5502	PER 2001	APPLE II	Z-80	6809	8085	8086	8088	6800	Z-8000	Z8001	Z8002	68000	APX432	80386	80486	486SX	Pentium Clasico	Pentium Pro	PowerPC 620	ALPHA AXP 21164	68040	UltraSparc	Microsparc I, II		
INTEL	2.300	2.300	2.000	4.500	6.000	12.000	-		4.500	15.000	6.500	29.000	29.000	68.000	17.500	17.500	17.500	68.000		275.000	1.200	1.185.000	3.100.000	5.500.000	**	**	1.200.000	**	**		
MOTOROLA																															
MOS TECHNOLOGY INC																															
COMMODORE BUSINESS																															
APPLE																															
ZILOG																															
DIGITAL																															
MOTOROLA,APPLE/ISM																															
SUN MICROSYSTEMS																															

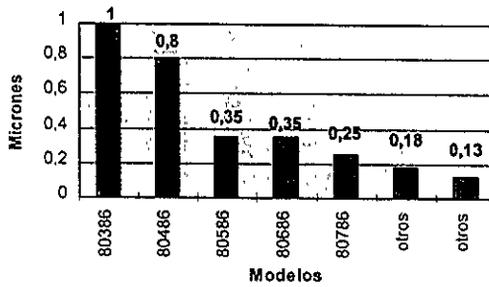
* SIN INFORMACION PRECISA
 ** ENTRE 5.000.000 Y 8.500.000 SEGUN AÑO Y MODELO

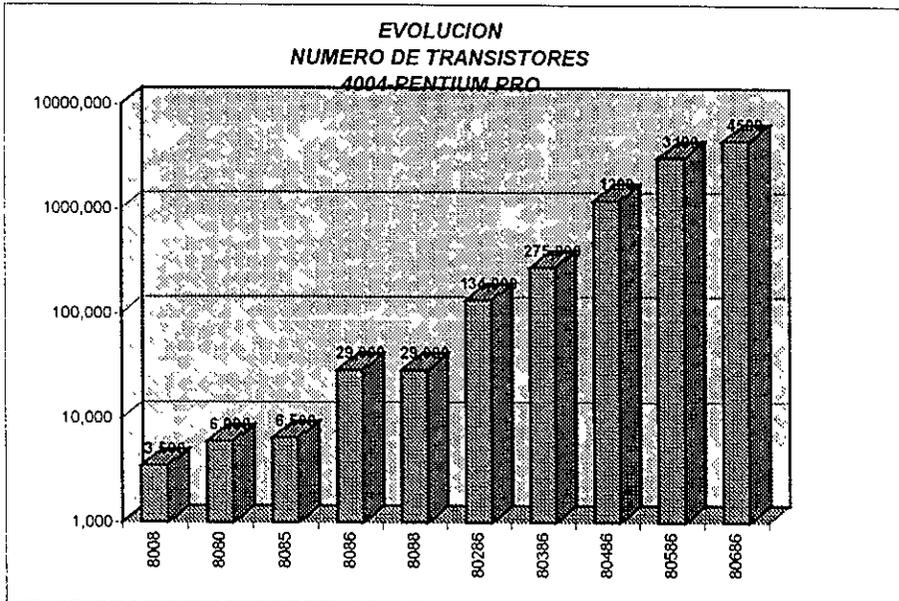
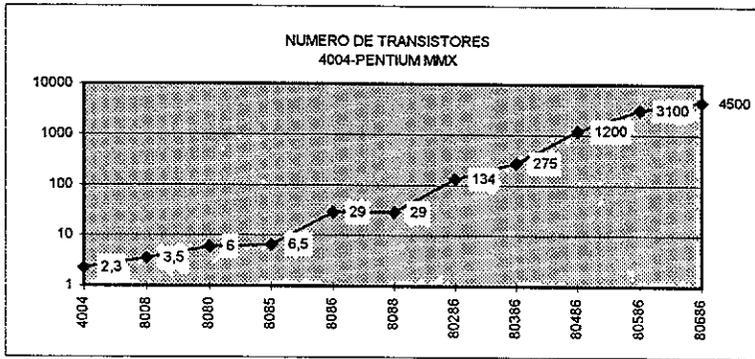
**ELEMENTOS DE RENDIMIENTO
&
APLICACIONES**





LA TENDENCIA





TENDENCIA APARTIR DE LA FAMILIA PENTIUM

AÑO	NOMBRE	MODELO	BITS POR PALABRA	TECNOLOGIA	VOLTAJE	PINS	MIPS	Nº MICROCIRCUITOS
1993	Pentium Clasico	60 MHz	32	0.8 MICRON	5	273	112	3 100 000
		66 MHz	32	0.8 MICRON	5	273	112	
		75 MHz	32	0.6 MICRON	3.3	296	127	
1994		90 MHz	32	0.6 MICRON	3.3	296	150	3 300 000
		100 MHz	32	0.6 MICRON	3.3	296	166	
		120 MHz	32	0.6 MICRON	3.3	296	203	
		132 MHz	32	0.6 MICRON	3.3	296	219	
1996	Pentium Pro	150 MHz	32	0.4 MICRON	3.3	387		5 500 000
		200 MHz	32	0.35 MICRO	3.3	387		
1997	Pentium MMX P6	266 MHz	32	0.35 MICRO	3.3	x		5500000
1997	Klamath P6	266 MHz	32	0.28 MICRO	3.3	x		x
1998	Deschutes P6	333MHz	32	0.25 MICRO	2.8	x		x
1999	Merced P7	x	64	x	x	x		x

*x datos desconocidos

PECULIARIDADES EVOLUTIVAS DE LA FAMILIA INTEL

1971 - 1997

AÑO	MODELO	BITS POR PALABRA	VELOCIDAD	MIPS	TECNOLOGIA	TRANSISTORES	CACHE INTEGRADA	MEMORIA VIRTUAL
1971	4004	4	108 KHz	60,000	10 MICRONS	2,300		
1972	8008	8	200 KHz	0.06	10	3,500		
1974	8080	8	2 MHz	0.64	6	6,000		
1978	8086	16	5, 8, 10 MHz	.33 .66 .75	3	29,000	NO	NO
1979	8088	16	5, 8	.33 .66	3	29,000	NO	NO
1982	80186	16	8, 10, 12			56,000	NO	NO
1982	80188	16				56,000		
1982	80286	16	8, 10, 12	.9, 1.5, 2.66	1.5	134,000	NO	SI
1985	80386DX	32	16, 20, 25, 33	5, 6, 7, 8.5	1.5	250,000	NO	SI
1988	80386SX	16	16, 20, 25, 33	2.5, 2.5, 2.7, 2.9	1.5	250,000	NO	SI
1990	80386SL	16	20, 25	4.21, 5.3	1	275,000	NO	SI
1989	80486DX	32	25, 33, 50	20, 27, 41	1 - 0.8	1,200,000	SI(1)	SI
1991	80486SX	32	16, 20, 25, 33	13, 16.5, 20, 27	1 - 0.8	1,200,000	SI(1)	SI
1992	80486DX2	32	50, 66	41, 54	0.8	1,200,000	SI(1)	SI
1993	PENTIUM	32	60 - 200	100- 218.9	0.8 - 0.35	3.1 - 4.5 mill	SI(2)	SI

Compuerta

Circuito con dos o más entradas y una salida. La salida depende de la combinación de señales lógicas en las entradas. Las cuatro compuertas se denominan AND, OR, NAND, NOR.

MHz

Abreviatura de Megahertz; un millón de hertz, ciclos por segundo.

Khz

1000 hertz ciclos por segundo.

Hertz

unidad de frecuencia; igual a 1 ciclo por segundo.

Palabra

Por regla general, una palabra se define como el número de bits en un bus de datos interno del procesador.

Bit

Es una unidad de información la cual puede tener dos posibles estados uno o cero o lo que es igual a encendido o apagado.

Byte

Es el número de bits (unos y ceros binarios que una computadora necesita para representar un solo carácter o palabra. El byte consta de 8 bits de datos.

EPROM

Acrónimo de Erasable Programable Read-Only Memory, memoria de solo lectura Programable Borrable. Esta memoria puede ser varias veces programada por el usuario, generalmente el contenido de la EPROM puede borrarse mediante la exposición a una fuerte radiación ultravioleta.

PROM

Acrónimo de programable Read Only Memory, memoria programable de solo lectura cuyo contenido se añade mediante un proceso separado posterior a la fabricación del dispositivo.

KB

Kilobyte 1,024 bytes.

Kilobit

1024 bits de información.

Hardware

Son los componentes electrónicos, tarjetas, periféricos y equipo que conforman un sistema de computo.

Terabyte

Unidad de medida de memoria equivalente a casi un billón de bytes (1,099.511,627,776 bytes).

MIPS

Millones de instrucciones por segundo.

Clon

Un clon es la reproducción o copia de un determinado microprocesador en su arquitectura y funcionalidad.

Micrones

Milésima parte de un milímetro también conocido como micra

Acumulador

Registro de propósito general de 8 bits que es un operador para la mayoría de las instrucciones aritméticas, lógicas de carga de almacenamiento de E/S

Puertas lógicas

Las combinaciones de las diversas configuraciones del transistor se llamas puertas logicas, las cuales son combinandas en matrices llamadas semisumadores. Se necesitan mas de 260 transistores para crear un sumador total que pueda realizar operaciones matemáticas para números de 16 bits.

Gigaflops

Son cien mil millones de operaciones de punto flotante por segundo

Teraflop

Son un trillón de operaciones de punto flotante por segundo.

DICCIONARIOS

- (S1) Glosario de computación, Antonio Vaquero Sánchez
- (S2) Informática, presente y futuro, Sanders
- (S3) Biblioteca de Informática, vol. 1, Noriega Editores
- (S4) Biblioteca de Informática, vol. 1, Noriega Editores
- (S5) Diccionario de minicomputadoras y microcomputadoras, Burton
- (S6) El mundo de la computación, Grupo Editorial Océano
- (S7) Glosario de computación, Freedman
- (S8) Dictionary of computing, Oxford
- (S9) Todo lo que usted quiere saber sobre computadoras, Nuncio Limón
- (S10) Lexipedia, Diccionario Enciclopédico, Enciclopedia Británica
- (S11) Periódico Computer World, 31/mayo/1993 pág. 62

*** NOTA**

Para información detallada de cada uno de los libros consultados ver el Capítulo 2.
