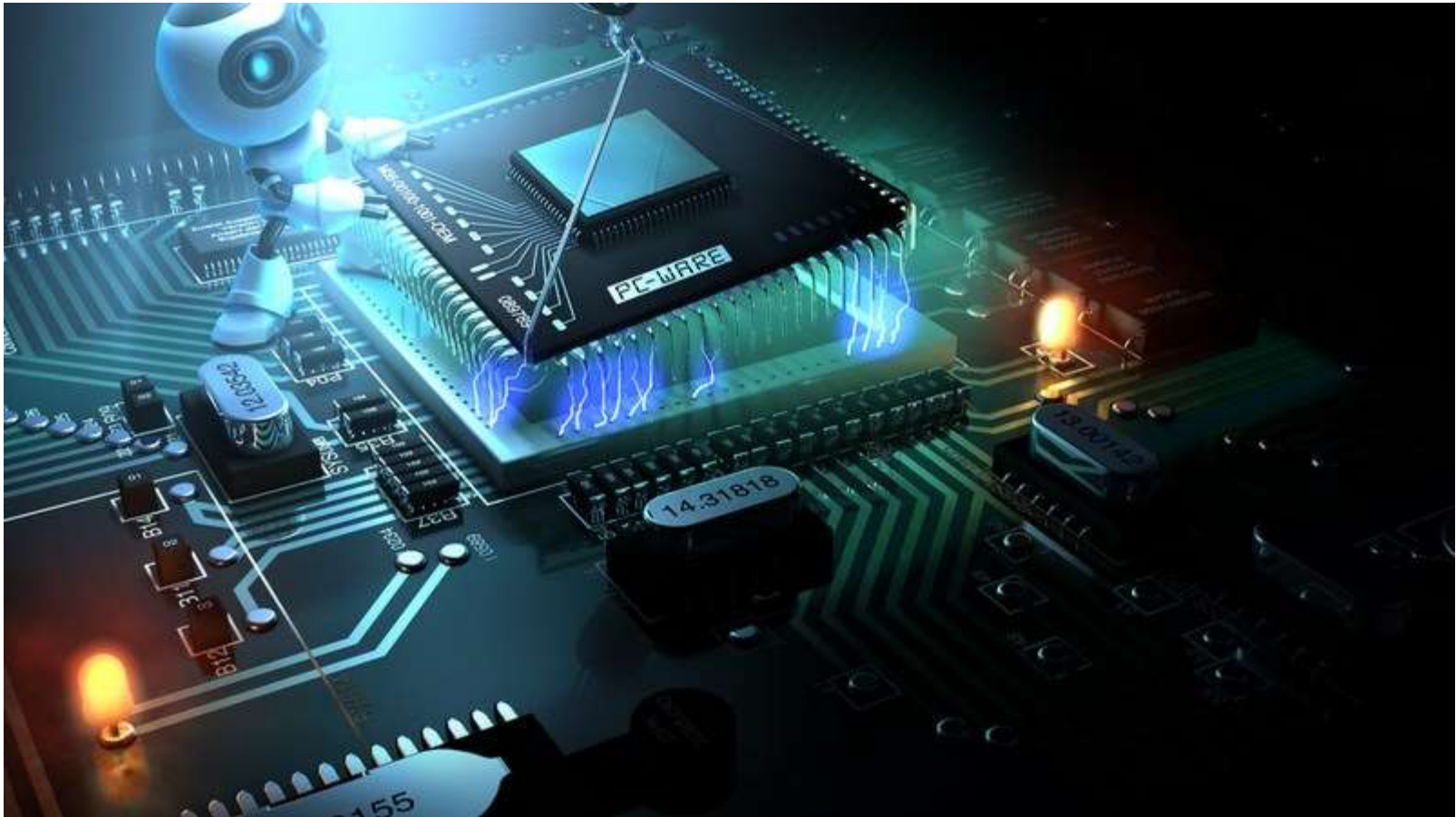


# LENGUAJE ENSAMBLADOR

## (7°A-ICI)



**Mtro. en Ing. Armando Álvarez Fdez.**  
*Ago-2024*

# EVOLUCIÓN DE LOS MICROPROCESADORES DE INTEL

- 1978  
y 1979

1978  
EL CPU 8086 / 8088 <sup>~ 1979</sup>

- ✓ - Procesador de 16 BITS
- ✓ - 2.5 MIPS (mill. de Instr por segundo)  $t=400ns$
- ✓ - Capacidad de direccionamiento de 1MB = 1024KB
- ✓ - Un pequeño cache de 4 a 6 Bytes, clave para su alta velocidad.
- ✓ - Tenía una mayor cantidad de registros internos para mejorar el Software.
- ✓ - En 1981 IBM decide utilizar un 8088 en sus PCs XT.

-- El 8086 y el 8088 ejecutan el mismo conjunto de instrucciones. Internamente son idénticos.

-- Excepto que exteriormente se diferencian en que el 8086 tiene un bus de datos de 16 bits y el del 8088 es de solo 8 bits, por ello, el 8086 era más rápido.



# EVOLUCIÓN DE LOS MICROPROCESADORES DE INTEL

1983

## EL CPU 80286:

- 16 BITS DE DATOS
- CASI IDENTICO AL 8086 y 8088
- ✓ - CAPACIDAD DE DIRECCIONAM. DE 16MB.
- ✓ - MISMAS INSTRUCC. QUE 8086 y 8088 y ALGUNAS POCAS ADICIONALES PARA MANEJAR LOS 15MB ADICIONALES
- ✓ - 4 MIPS (250ns)
- ✓ - FREQ = 8 MHz





1986

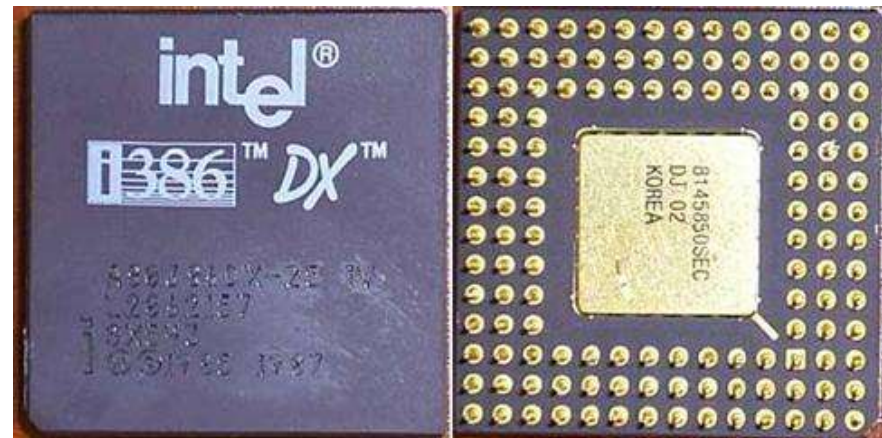
## EL CPU 80386:

- ✓ - 32 BITS DE DATOS
- ✓ - 32 BITS DE BUS DE DIRECCIONES. (CAP. DE DIRECC. 4GB DE MEMORIA)
- ✓ - CON UNIDAD DE MANEJO DE MEMORIA Y ASIGN. DE MEMORIA (EN HARDWARE, NO SOFTWARE)
- COMPATIBLE CON 8086, 8088 y 80286
- ✓ - REGISTROS DE 32 BITS

SURGEN ALGUNAS  
VARIANTES:

80386SX → Con 24 BITS  
DE DIRECC. → 16 MB.  
Y DATOS DE 16 BITS

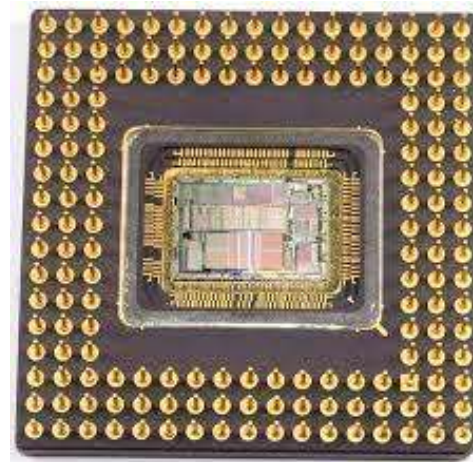
80386SL → 25 BITS DE DIRECC.  
(32 MB)  
Y B. DATOS = 16 BITS.



1989

## EL CPU 80486:

- Muy parecido al 80386 excepto por...
- CON 32 BITS DE DATOS
- Incorporaba un 80386 (CPU) Y un 80387 (COPROCESADOR NUMÉRICO) Y 8KB DE CACHE.
- LA MAYORÍA DE ~~80%~~ INSTRUCC. SE EJECUTABAN EN 1 CICLO DE RELOJ EN VEZ DE 2 (COMO ERA PARA EL 80386)
- 50 MIPS (25ns) y  $f = 50\text{MHz}$ ,  $66\text{MHz}$  y  $100\text{MHz}$  <sup>vel. internas del CPU</sup>  
(80486DX2) (80486DX4) <sup>CON 16KB de cache.</sup>
- VEL ENTRE CPU Y RAM DE 33MHz.



## 1993 EL CPU PENTIUM: (Originalmente designado como P5 ó 80586)

- $f = 60$  y  $66$  MHz y después  $100$  MHz,  $120$  MHz,  $133$  MHz ...  $233$  MHz.
- $110$  MIPS. a  $150$  MIPS
- CACHE DE  $16$  KB ( $8$  KB DE INSTRUCC y  $8$  KB para datos)
- BUS DE DATOS DE  $64$  BITS
- CAP. DE DIRECCIONAR ( $4$  GB) DE MEMORIA.
- CAP. DE MANEJAR NUMEROS DE PUNTO FLOTANTE DE DOBLE PRECISION
- CAP. DE MANEJAR VIDEO DE  $30$  Hz
- UN SET DE INSTRUCC. ADICIONAL MMX (MultiMedia Xtension)
- $2$  UNIDADES PROCESADORAS DE ENTEROS (Technology Superscalar)  
(Ejecuta  $2$  Instrucc. Independ. simultáneamente)
- Tecnología predictora de saltos
- Con un Coprocesador de punto flotante integrado.
- $260$  Mill. de comp. basado en Pentium y  $640$  En PowerPC de Apple + IBM + Motorola

[96% de  
Reservados]





1995

## Pentium-Pro (PG)

- Pensado para el mercado de Servidores.
- 21 millones de Transistores
- 3 Unidades de Op. con enteros integradas
- 1 Unidad de Punto Flotante integrada.
- $f = 150\text{MHz}$  y  $166\text{MHz}$
- Contiene 3 máquinas de ejecución de datos.
- Podía ejecutar 3 instrucc. por ciclo de reloj.
- Capas de direccionar 4GB o 64GB de memoria. (BUS DE DIRECC. DE 36 bits)

(4)

- Level 1  
- Agrega otra cache de 16KB adicional a los 8K de datos + 8K de Instrucc. de Cache.
- Agrega una cache de Level 2 de 256 KB
- Optimizado <sup>Hardware</sup> para código de 32 bits. (Se vendía con Win NT, en vez de Win 95, por esta razón)



1997

## Pentium II

- Fue un CPU montado en una pequeña tarjeta electrónica insertada en una caja plástica que se llamó "SLOT 1". Intel hizo esto porque la caché L2 nueva que llevaba no era lo suficientemente rápida para justificar ponerla dentro del CPU.

- Caché L2 de 512KB y de 133MHz

- El Pentium II fue en esencia un Pentium-Pro, MMX sin caché L2 dentro del microprocesador.

En 1998 → - Inicialmente el bus de comunicación entre CPU y RAM era de 66MHz (PII de 266MHz a 333MHz) y después se hizo de 100MHz (PII de 350MHz a 450MHz)

RAM de 10ns a 10ns

RAM de 8ns

## En 1998 CPU Pentium II XEON:

- Diseñado para servidores y estaciones de trabajo.

- Con caches de: L1 = 32KB y L2 = 512KB, 1MB ó 2MB



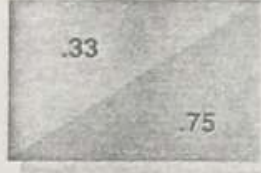



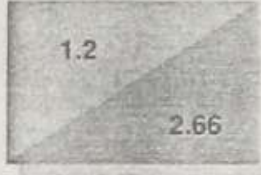



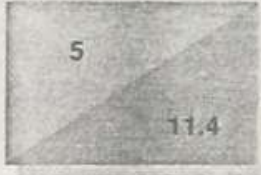





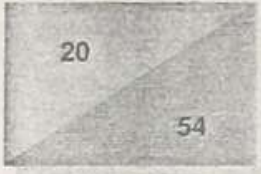











































- Diseñado para trabajar hasta con 4 CPUs en el mismo MoBo.



www.cpu-world.com




# INTEL CPUS OVER TIME

	Price at launch/ current price	MIPS at launch/ highest MIPS	Number of transistors
 <b>8086</b> June 1978	 \$360 N/A*	 .33 .75	29,000 
 <b>286</b> February 1982	 \$360 \$8	 1.2 2.66	134,000 
 <b>386</b> October 1985	 \$299 \$91	 5 11.4	275,000   
 <b>486</b> August 1989	 \$950 \$317	 20 54	1.2 million            
 <b>PENTIUM</b> March 1993	 \$900**	 112	3.1 million                            

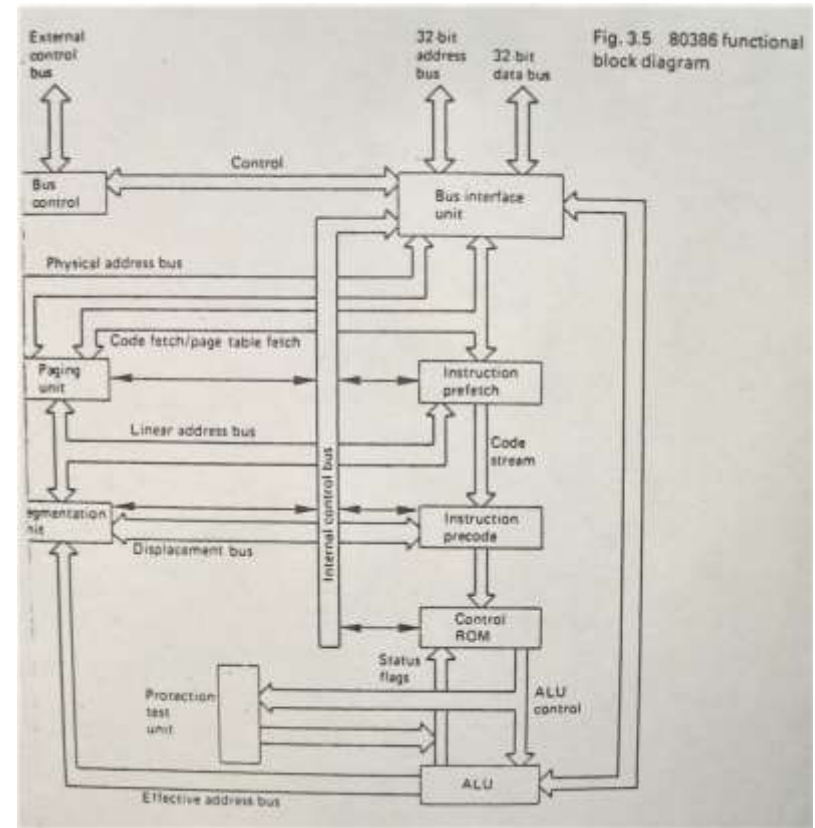
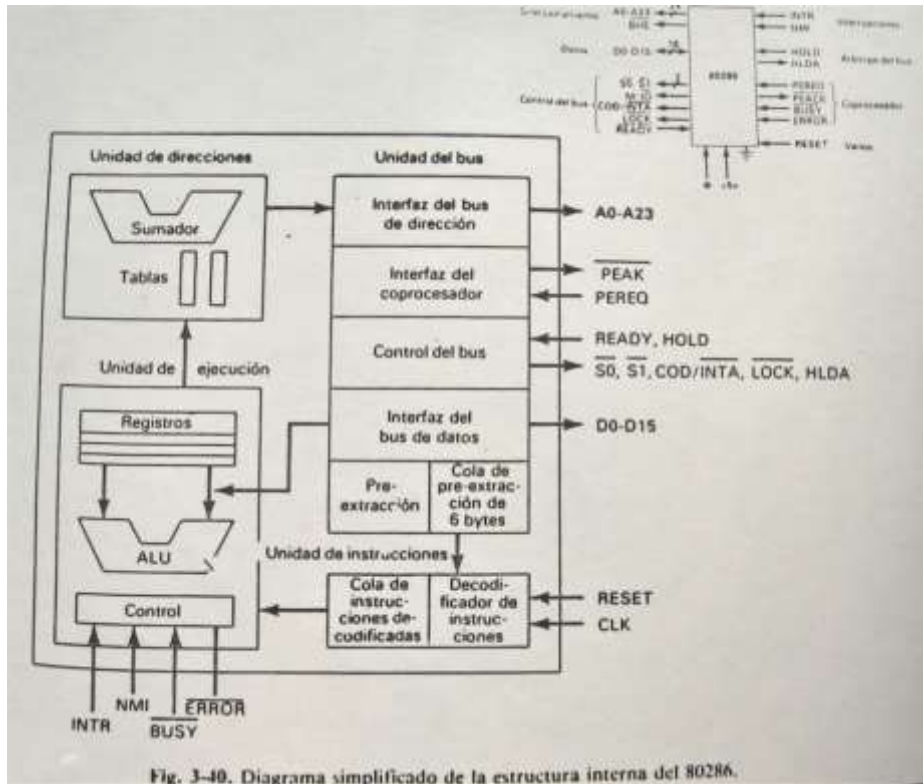
\* Discontinued

\*\* Estimated

 = 100,000

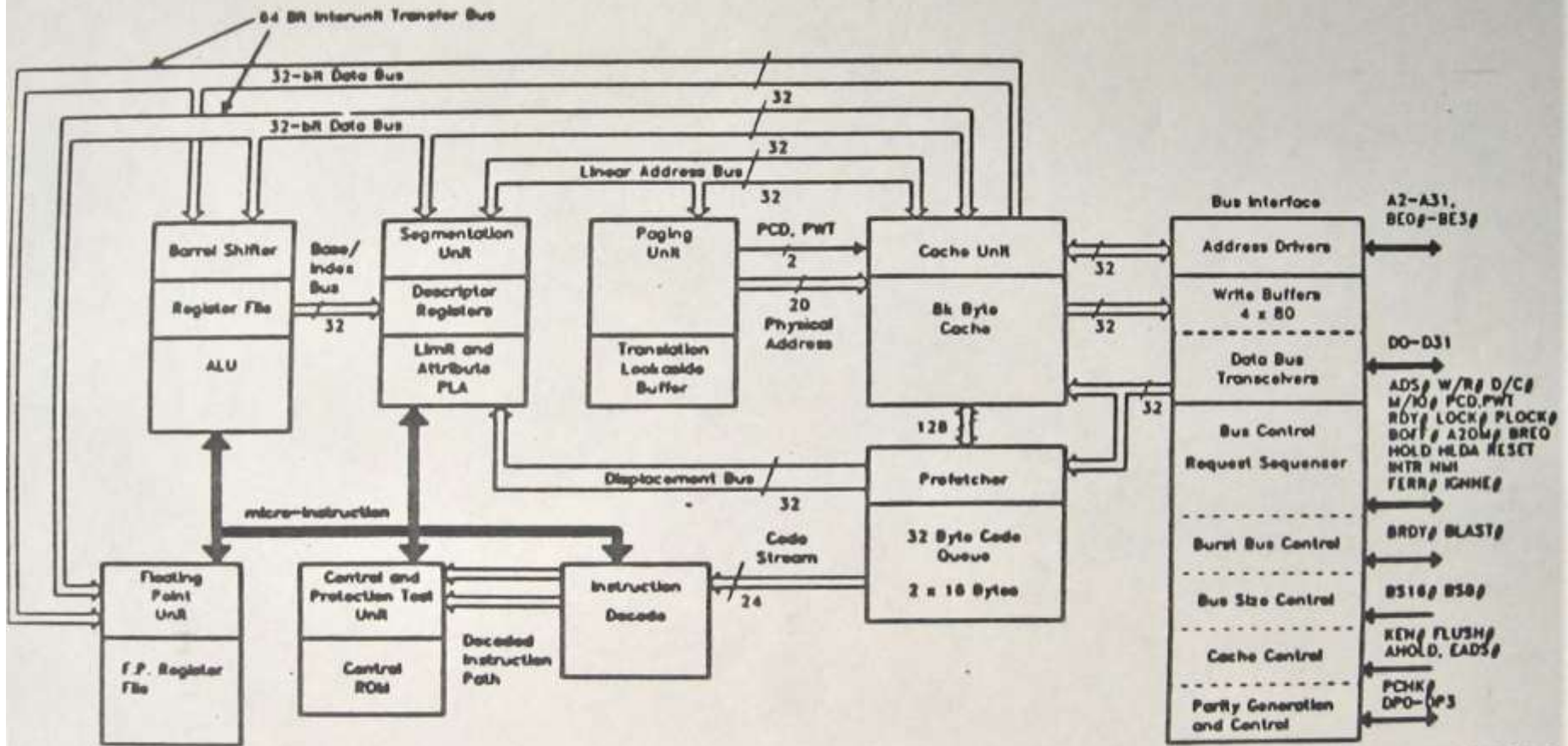
# **ARQUITECTURA INTERNA DE CPUs DE INTEL Y SU EVOLUCIÓN.**

# DIAGRAMAS A BLOQUES DE CPUs 80286 y 80386





# i486™ Microprocessor Pipelined 32-Bit Microarchitecture

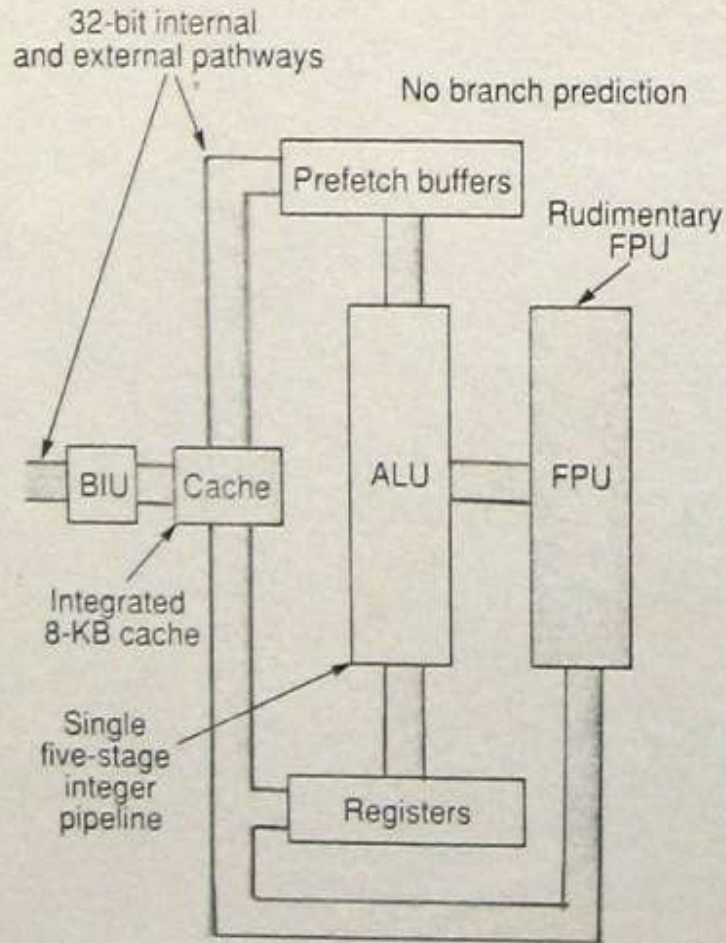


240440-1

RMX, iRMK, 386, 387, 486, i486 are trademarks of Intel Corporation.  
 MS-DOS® is a registered trademark of Microsoft Corporation.  
 OS/2™ is a trademark of Microsoft Corporation.  
 UNIX™ is a trademark of AT&T.

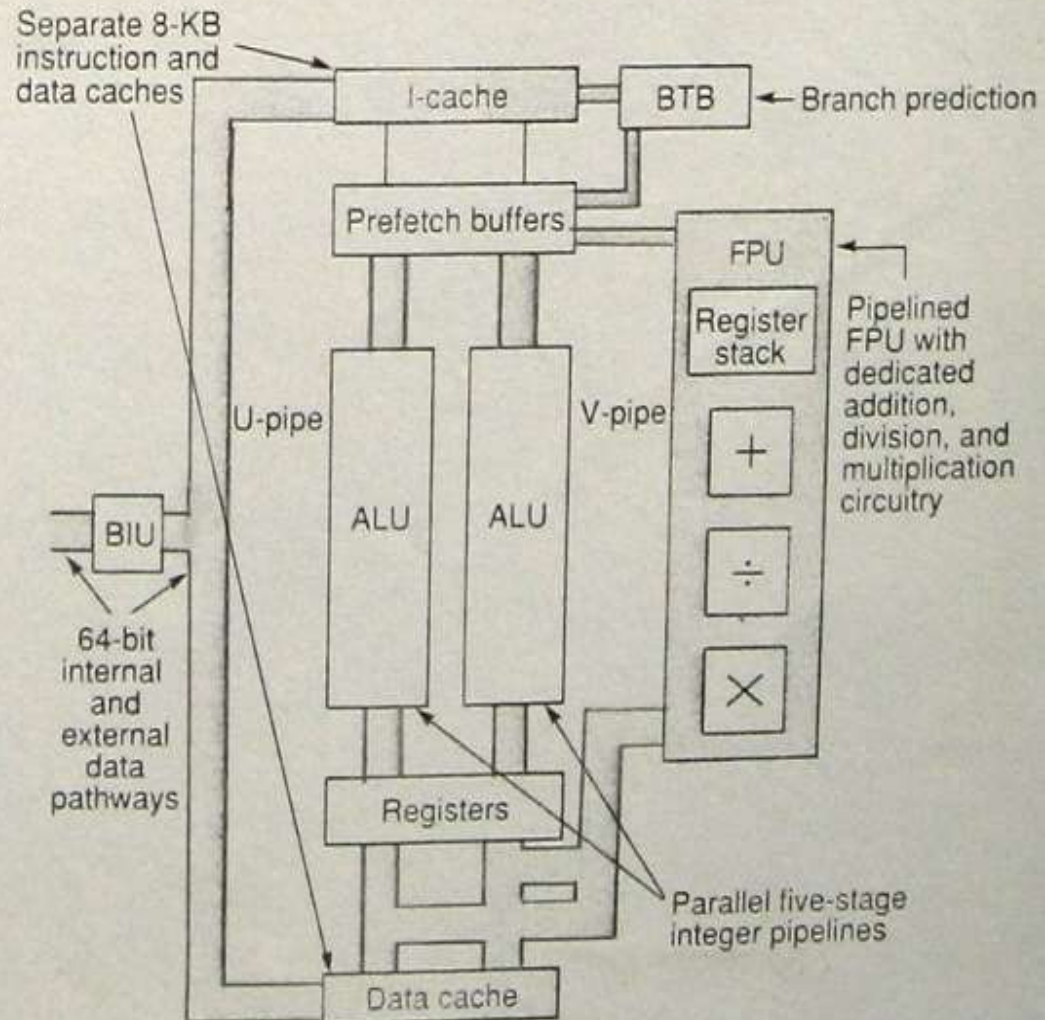
# 486 AND PENTIUM ARCHITECTURES

## 486



BIU = bus interface unit  
I-cache = instruction cache

## Pentium



# EXISTE TODA UNA VARIEDAD DE CPUs DE INTEL QUE DEMUESTRAN MAS DE 50 AÑOS DE EVOLUCIÓN DE LOS MICROPROCESADORES.

## Procesadores Intel Core i7 a 64 bits Socket 1366

Clave	Procesadores Intel i7 Socket 1366 SIX CORES (¡Ventilador NO INCLUIDO!)
CPUI7T2020	Intel Core i7 EXTREME 990X a 64 bits, 6 CORES de 2.66 GHz con 12 MB de cache, Velocidad de Bus: 6.4 GT/s.
CPUI7T2060	Intel Core i7 EXTREME 980X a 64 bits, 6 CORES de 2.33 GHz con 12 MB de cache, Velocidad de Bus: 6.4 GT/s.
Clave	Procesadores Intel i7 Socket 1366 QUAD CORES
CPUI7T2040	Intel Core i7 960 a 64 bits, Quad Core de 3.20 GHz con 8 MB de cache, Velocidad de Bus: 4.8 GT/s.
CPUI7T1850	Intel Core i7 950 a 64 bits, Quad Core de 3.06 GHz con 8 MB de cache, Velocidad de Bus: 4.8 GT/s.
Clave	Procesadores Intel i7 Socket 1156
CPUI7T1900	Intel Core i7-870 a 64 bits, Quad Core de 2.93 GHz con 8 MB de Cache, Velocidad de Bus: 2.5 GT/s.
CPUI7T1910	Intel Core i7-860 a 64 bits, Quad Core de 2.8 GHz con 8 MB de Cache, Velocidad de Bus: 2.5 GT/s (Existencias Limitadas)
Clave	Procesadores Intel i7 Segunda Generación Socket 1155
CPUI7T545	Intel Core i7-2600K a 64 bits, Quad Core de 3.4 GHz (3.8GHz Turbo Boost) con 8 MB de Cache.
CPUI7T2170	Intel Core i7-2600 a 64 bits, Quad Core de 3.4 GHz con 8 MB de Cache.
Clave	Procesadores Intel i5 Segunda Generación Socket 1155
CPUI5T2200	Intel Core i5-2500 a 64 bits, Quad Core de 3.3 GHz con 6 MB de Cache.
CPUI5T2190	Intel Core i5-2400 a 64 bits, Quad Core de 3.1 GHz con 6 MB de Cache.
CPUI5T2180	Intel Core i5-2300 a 64 bits, Quad Core de 2.8 GHz con 6 MB de Cache.
Clave	Procesadores Intel i5 Socket 1156
CPUI5T2080	Intel Core i5-750 a 64 bits, Quad Core de 2.80 GHz con 8 MB de Cache, Velocidad de Bus: 2.5GT/s.
CPUI5T1880	Intel Core i5-750 a 64 bits, Quad Core de 2.66 GHz con 8 MB de Cache, Velocidad de Bus: 2.5GT/s (Existencias Limitadas)
CPUI5T2090	Intel Core i5-680 a 64 bits, Dual Core de 3.60 GHz con 4 MB de Cache, Velocidad de Bus: 2.5 GT/s.
CPUI5T1600	Intel Core i5-660 a 64 bits, Dual Core de 3.33 GHz con 4 MB de Cache, Velocidad de Bus: 2.5 GT/s.
CPUI5T1960	Intel Core i5-650 a 64 bits, Dual Core de 3.20 GHz con 4 MB de Cache, Velocidad de Bus: 2.5 GT/s.
Clave	Procesadores Intel i3 Segunda Generación Socket 1155
CPUI3T2250	Intel Core i3-2120 a 64 bits, Dual Core de 3.3 GHz con 3 MB de Cache, Velocidad de Bus: 5 GT/s.
CPUI3T2240	Intel Core i3-2100 a 64 bits, Dual Core de 3.1 GHz con 3 MB de Cache, Velocidad de Bus: 5 GT/s.
Clave	Procesadores Intel i3 Socket 1156
CPUI3T1970	Intel Core i3-540 a 64 bits, Dual Core de 3.06 GHz con 4 MB de Cache, Velocidad de Bus: 2.5 GT/s.

## Procesadores Intel Core 2 Quad a 64 bits

Clave	Procesadores Intel Core 2 Quad Socket (LGA 775) Serie Q9XXX FSB 1,333 MHz
CPUIQ71750	Core 2 Quad Q9650 a 64 bits, Cuatro Núcleo a 3 GHz con 12 MB de cache Bus de 1,333 MHz (Existencias Limitadas)
CPUIQ71330	Core 2 Quad Q9550 a 64 bits, Cuatro Núcleo a 2.83 GHz con 12 MB de cache Bus de 1,333 MHz (Existencias Limitadas)
CPUIQ71260	Core 2 Quad Q9400 a 64 bits, Cuatro Núcleo a 2.66 GHz con 6 MB de cache Bus de 1,333 MHz (Existencias Limitadas)
Clave	Procesadores Intel Core 2 Quad Socket (LGA 775) Serie Q8XXX FSB 1,333 MHz
CPUIQ71830	Core 2 Quad Q8400 a 64 bits, Doble Núcleo de 2.66 GHz con 4 MB de cache Bus de 1,333 MHz
CPUIQ71790	Core 2 Quad Q8300 a 64 bits, Doble Núcleo de 2.50 GHz con 4 MB de cache Bus de 1,333 MHz

## Procesadores Intel Core 2 Duo de Doble Núcleo a 64 bits

Clave	Procesadores Intel Core 2 Duo Socket (LGA 775) Serie E8XXX FSB 1,333 MHz
CPUIE7430	Core 2 Duo E8500 a 64 bits, Doble Núcleo de 3.16 GHz con 6 MB de cache Bus de 1,333 MHz (Existencias Limitadas)
CPUIE7440	Core 2 Duo E8400 a 64 bits, Doble Núcleo de 3.00 GHz con 6 MB de cache Bus de 1,333 MHz (Existencias Limitadas)
Clave	Procesadores Intel Core 2 Duo Socket (LGA 775) Serie 7X00 FSB 1,066 MHz
CPUIE71940	Core 2 Duo E7600 a 64 bits, Doble Núcleo de 3.06GHz con 3 MB de cache Bus de 1,066 MHz
CPUIE71810	Core 2 Duo E7500 a 64 bits, Doble Núcleo de 2.93GHz con 3 MB de cache Bus de 1,066 MHz (Existencias Limitadas)

## Procesadores Intel Pentium Dual Core de Doble Núcleo

Clave	Procesadores Intel Pentium Dual Core Socket (LGA 1155)
CPUIPT2130	Pentium Dual Core modelo G850 de 2.8 GHz con 3MB Cache.
CPUIPT2270	Pentium Dual Core modelo G840 de 2.8 GHz con 3MB Cache.
CPUIPT2260	Pentium Dual Core modelo G620 de 2.6 GHz con 3MB Cache.
Clave	Procesadores Intel Pentium Dual Core Socket (LGA 775) serie E6XXX FSB 1066 MHz a 64 bits
CPUIE62260	Pentium Dual Core modelo E6700 de 3.20 GHz con 2MB Cache, Bus de 1066 MHz
CPUIE62290	Pentium Dual Core modelo E6600 de 3.06 GHz con 2MB Cache, Bus de 1066 MHz
CPUIE61930	Pentium Dual Core modelo E6500 de 2.93 GHz con 2MB Cache, Bus de 1066 MHz
Clave	Procesadores Intel Pentium Dual Core Socket (LGA 775) serie E5XXX FSB 800 MHz a 64 bits
CPUIE52230	Pentium Dual Core modelo E5800 de 3.2 GHz con 2MB Cache, Bus de 800 MHz
CPUIE52140	Pentium Dual Core modelo E5700 de 3.0 GHz con 2MB Cache, Bus de 800 MHz
CPUIE52110	Pentium Dual Core modelo E5600 de 2.80 GHz con 2MB Cache, Bus de 800 MHz (Existencias Limitadas)
CPUIE51770	Pentium Dual Core modelo E5300 de 2.60 GHz con 2MB Cache, Bus de 800 MHz (Existencias Limitadas)
Clave	Procesadores Intel Pentium Dual Core Socket (LGA 775)
CPUIE51710	Pentium Dual Core modelo E2220 de 2.40 GHz con 1MB Cache, Bus de 800 MHz (Existencias Limitadas)

## Procesadores Intel Celeron

Clave	Procesadores Intel Celeron Dual Core Socket (LGA 775) serie E1XXX FSB 800 MHz
CPUIE12150	Celeron Dual Core E2500 de 2.7 GHz, con 1 MB Cache, Bus de 800 MHz
CPUIE2160	Celeron Dual Core E3400 de 2.8 GHz, con 1 MB Cache, Bus de 800 MHz
CPUIE2830	Celeron Dual Core E3300 de 2.5 GHz, con 1 MB Cache, Bus de 800 MHz (Existencias Limitadas)
CPUIE1830	Celeron modelo 440 de 2 GHz con 512K Cache, Bus de 800 MHz (Existencias Limitadas)
CPUIE1840	Celeron modelo 430 a 1.8 GHz a con 512 KB de cache con Bus de 800MHz



## Otros Procesadores de Intel, mas recientes:

	Year	Process	Price	Base / Turbo	Cores / Threads	Socket
Core i7-4790K	2013	22nm	\$339	4.0GHz / 4.4GHz	4 / 8	LGA1150
Core i5-4670K	2013	22nm	\$242	3.5GHz / 3.9GHz	4 / 4	LGA1150
Core i3-4350	2013	22nm	\$138	3.6GHz	2 / 4	LGA1150
Pentium G3220	2013	22nm	\$64	3.0GHz	2 / 2	LGA1150
Celeron G1820	2014	22nm	\$42	2.7GHz	2 / 2	LGA1150
Core i7-2700K	2011	32nm	\$332	3.5GHz / 3.9GHz	4 / 8	LGA1155
Core i5-2500K	2011	32nm	\$216	3.3GHz / 3.7GHz	4 / 4	LGA1155
Core i7-870	2009	45nm	\$562	2.93GHz / 3.6GHz	4 / 8	LGA1156
Core i5-760	2009	45nm	\$205	2.8GHz / 3.33GHz	4 / 4	LGA1156
Core 2 Quad Q9650	2008	45nm	\$530	3.0GHz	4 / 4	LGA775
Core 2 Quad Q6600	2007	65nm	\$530	2.4GHz	4 / 4	LGA775
Core 2 Duo E8600	2008	45nm	\$266	3.33GHz	2 / 2	LGA775
Core 2 Duo E6600	2006	65nm	\$316	2.4GHz	2 / 2	LGA775

Procesadores Intel Core i3, i5, i7, i9 Décima Generación				
Clave	Procesadores Intel Core i9 Décima Generación	Similar	Precio	
CPUINT3820	Intel Core i9-11900K Rocket Lake 3.50GHz (5.3GHz Turbo) LGA 1200 16 MB Intel Smart Cache, 8 Núcleos y 16 subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 500. NO INCLUYE VENTILADOR.	CPUINT3820	\$	526.35
CPUINT3950	Intel Core i9-11900KF Rocket Lake 3.50GHz (5.3GHz Turbo) LGA 1200 16 MB Intel Smart Cache, 8 Núcleos y 16 subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 500. NO INCLUYE VENTILADOR, NI TARJETA DE VIDEO.	CPUINT3950	\$	499.95
CPUINT3540	Intel Core i9-10900K Comet Lake 3.70GHz (5.20GHz Turbo) LGA 1200 20 MB Intel Smart Cache. Intel UHD Graphics 630, 10 Núcleos y 20 Subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 400. (NO INCLUYE VENTILADOR)	CPUINT3540	\$	427.63
CPUINT3690	Intel Core i9-10900KF Comet Lake 3.70GHz (5.20GHz Turbo) Frecuencia de la Tecnología Intel Turbo Boost Max 3.0 5.20GHz. LGA 1200 20 MB Intel Smart Cache. Intel UHD Graphics 630, 10 Núcleos y 20 Subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 400. NO INCLUYE (VENTILADOR, TARJETA DE VIDEO)	CPUINT3690	\$	402.60
CPUINT3670	Intel Core i9-10900KA Comet Lake 3.70GHz (5.20GHz Turbo) Frecuencia de la Tecnología Intel Turbo Boost Max 3.0 5.20GHz. LGA 1200 20 MB Intel Smart Cache. Intel UHD Graphics 630, 10 Núcleos y 20 Subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 400. (NO INCLUYE VENTILADOR) EDICION LIMTADA AVENGERS	CPUINT3670	\$	429.00
CPUINT3580	Intel Core i9-10900 Comet Lake 2.80GHz (5.20GHz Turbo) LGA 1200 20 MB Intel Smart Cache. Intel UHD Graphics 630, 10 Núcleos y 20 Subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 400.	CPUINT3580	\$	381.70
CPUINT3660	Intel Core i9-10900F Comet Lake 2.80GHz (5.20GHz Turbo) LGA 1200 20 MB Intel Smart Cache, 10 Núcleos y 20 subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 400. NO INCLUYE GRAFICOS, NECESITA TARJETA DE VIDEO INDEPENDIENTE.	CPUINT3660	\$	418.00
CPUINT3610	Intel Core i9-10850KA Comet Lake 3.60GHz (5.20GHz Turbo) LGA 1200 20 MB Intel Smart Cache. Intel UHD Graphics 630, 10 Núcleos y 20 Subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 400. (NO INCLUYE VENTILADOR) VERSION LIMITADA AVENEGERS	CPUINT3610	\$	400.40
CPUINT3620	Intel Core i9-10850K Comet Lake 3.60GHz (5.20GHz Turbo) LGA 1200 20 MB Intel Smart Cache. Intel UHD Graphics 630, 10 Núcleos y 20 Subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 400. (NO INCLUYE VENTILADOR)	CPUINT3620	\$	393.25
CPUINT3700	Intel Core i9-9900K Coffeelake 3.60GHz (5.00GHz Turbo) LGA 1151 16 MB Intel® Smart Cache. Gráficos UHD Intel® 630. 8 núcleos y 16 subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 300. NO INCLUYE (VENTILADOR)	CPUINT3700	\$	286.00
CPUINT3640	Intel Core i9-9900 Coffeelake 3.10GHz (5.00GHz Turbo) LGA 1151 16 MB Intel® Smart Cache. Gráficos UHD Intel® 630. 8 núcleos y 16 subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 300	CPUINT3640	\$	305.80
Clave	Procesadores Intel Core i7 Décima Generación	Similar	Precio	
CPUINT3760	Intel Core i7-11700 Rocket Lake 2.50GHz (4.90GHz Turbo) LGA 1200 16 MB Intel Smart Cache, 8 Núcleos y 16 subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 500.	CPUINT3760	\$	320.10
CPUINT3770	Intel Core i7-11700F Rocket Lake 2.50GHz (4.90GHz Turbo) LGA 1200 16 MB Intel Smart Cache, 8 Núcleos y 16 subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 500. NECESITA TARJETA DE VIDEO INDEPENDIENTE	CPUINT3770	\$	297.00
CPUINT3780	Intel Core i7-11700K Rocket Lake 3.60GHz (5.0GHz Turbo) LGA 1200 16 MB Intel Smart Cache, 8 Núcleos y 16 subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 500. NO INCLUYE VENTILADOR.	CPUINT3780		
CPUINT3790	Intel Core i7-11700KF Rocket Lake 3.60GHz (5.0GHz Turbo) LGA 1200 16 MB Intel Smart Cache, 8 Núcleos y 16 subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 500. NO INCLUYE VENTILADOR. NECESITA TARJETA DE VIDEO INDEPENDIENTE.	CPUINT3790		
CPUINT3680	Intel Core i7-10700F Comet Lake 2.90GHz (4.80GHz Turbo) LGA 1200 16 MB Intel Smart Cache, 8 Núcleos y 16 subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 400. NO INCLUYE GRAFICOS, NECESITA TARJETA DE VIDEO INDEPENDIENTE.	CPUINT3770		
CPUINT3520	Intel Core i7-10700 Comet Lake 2.90GHz (4.80GHz Turbo). LGA 1200 16 MB Intel Smart Cache. Intel UHD Graphics 630, 8 Núcleos y 16 Subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 400.	CPUINT3760		
CPUINT3530	Intel Core i7-10700K Comet Lake 3.80GHz (5.10GHz Turbo) LGA 1200 16 MB Intel Smart Cache. Intel UHD Graphics 630, 8 Núcleos y 16 Subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 400. (NO INCLUYE VENTILADOR)	CPUINT3530		
CPUINT3600	Intel Core i7-10700KA Comet Lake 3.80GHz (5.10GHz Turbo) LGA 1200 16 MB Intel Smart Cache. Intel UHD Graphics 630, 8 Núcleos y 16 Subprocesos. COMPATIBLE SOLO CON MOTHERBOARDS CHIPSET SERIE 400. (NO INCLUYE VENTILADOR) VERSION LIMITADA AVENEGERS	CPUINT3780		

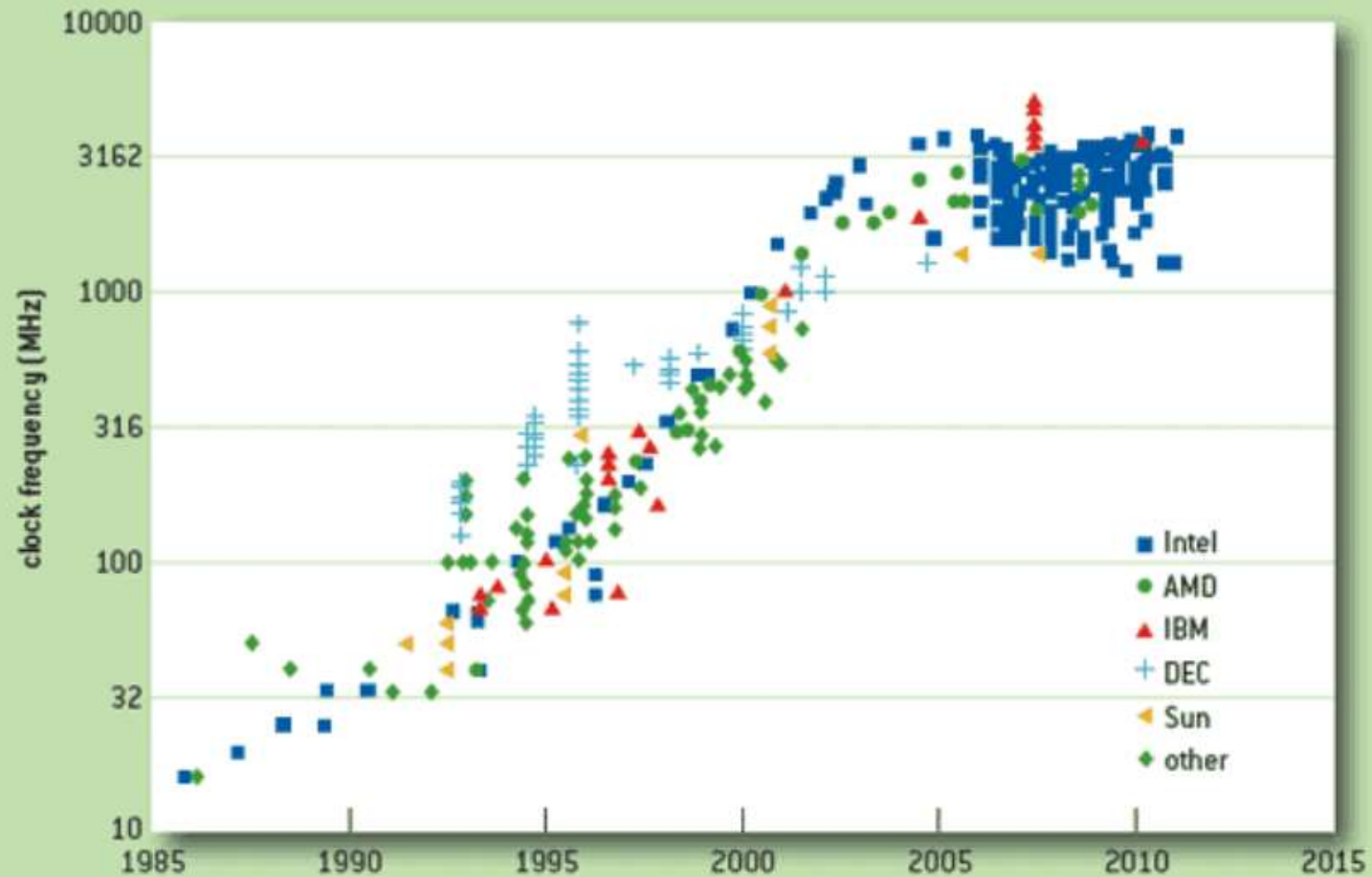
# AMD:

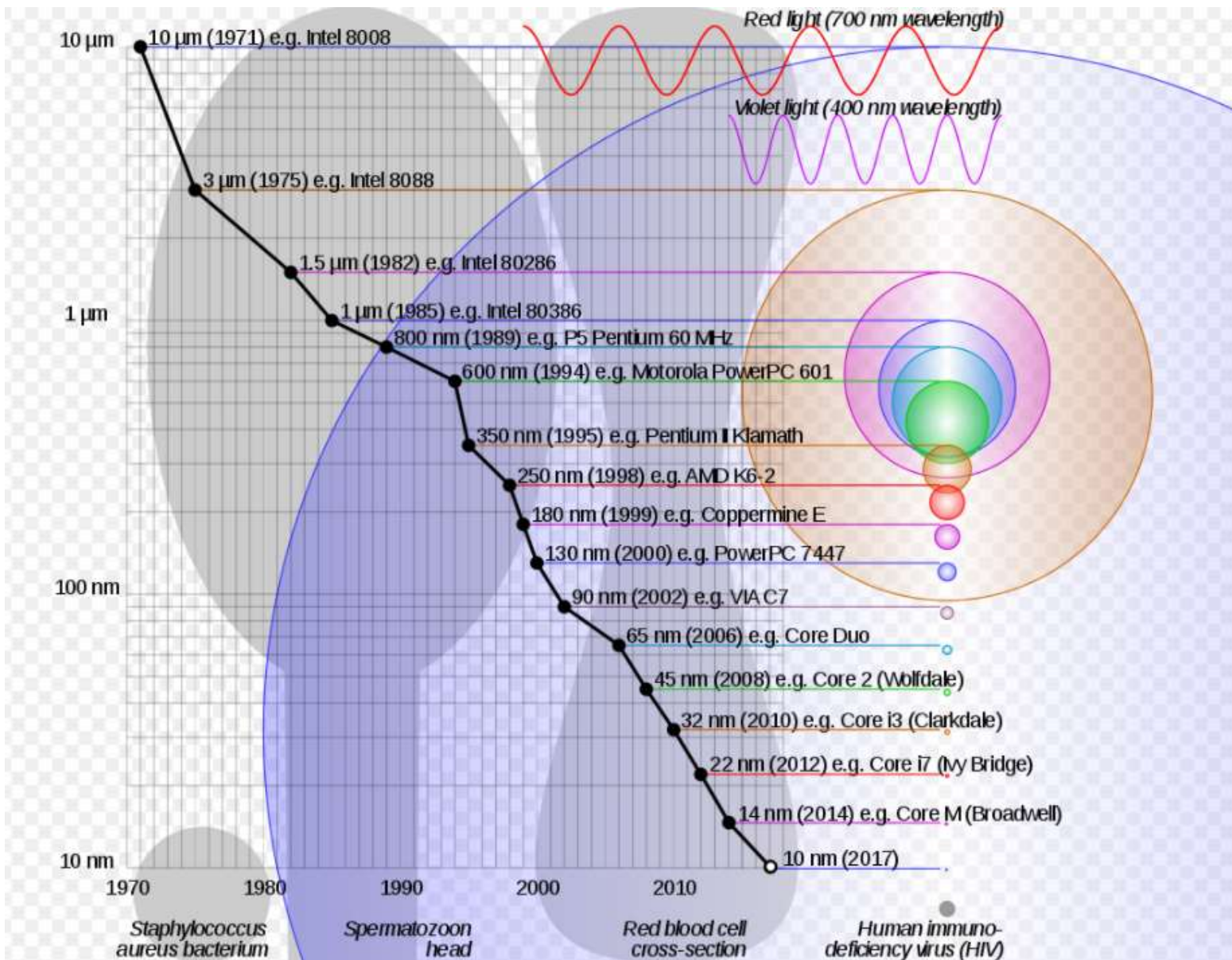
Procesador AMD RYZEN			
Clave	AMD Ryzen Socket AM4 3da Generación	Similar	Precio
CPUAMD2000	#####	CPUAMD2060	\$ 97.35
CPUAMD1990	Procesador Ryzen 5 3400G CPU con 4 núcleos y 8 hilos a 3,7 GHz-4,2 GHz, modo normal y turbo, 4 MB de caché, GPU Radeon RX Vega 11, de memoria DDR4-2933, TDP de 65w, Socket AM4, Core Technology 12nm Zen+. *Verifica que tu tarjeta madre este preparada para ryzen serie 3000*	CPUAMD1990	\$ 159.50
CPUAMD1980	Procesador Ryzen 5 3600, CPU con 6 núcleos y 12 hilos a 3,6GHz-4,2 GHz, Cache 3MB, TDP 65W, modo normal y turbo, memoria DDR4, Socket AM4 *Verifica que tu tarjeta madre este preparada para ryzen serie 3000*	CPUAMD1980	\$ 193.60
CPUAMD1850	AMD RYZEN 5 2600X socket AM4, núcleos de CPU 6, subprocesos 12, Reloj base 3.6GHz, Reloj de aumento máx. Hasta 4.2GHz, Caché L1 total 576KB, Caché L2 total 3MB, Caché L3 total 16MB, TDP/TDP predeterminado 65W, Velocidad máxima de memoria Up to 3200MHz, Tipo de memoria DDR4, Canales de memoria 2, Tecnologías compatibles Tecnologías AMD PRO, Display Port Si, HDMI Si, INCLUYE VENTILADOR.	CPUAMD1850	\$ 210.21
CPUAMD2080	Procesador AMD Ryzen 5 3600XT, with Wraith Spire cooler Socket AM4. 6 núcleos de CPU, 12 hilos, Reloj base 3.8GHz, Reloj de aumento máx. Hasta 4.5GHz, Caché L1 total, 32mb, Caché L2 total 3MB, Caché L3 total, 16MB, Desbloqueados Si, CMOS TSMC 7nm FinFET Package AM4 Versión de PCI Express PCIe 4.0, TDP/TDP predeterminado 65W, Velocidad máxima de memoria 3200MHz, Tipo de memoria DDR4 (No incluye gráficos)	CPUAMD2080	\$ 264.00
CPUAMD2290	Procesador AMD RYZEN 7 5700G núcleos de CPU 8, hilos 16, Reloj base 3.8GHz, Reloj de aumento máx. Hasta 4.6GHz, Caché L2 total 4MB, Caché L3 total 16MB, Desbloqueados No, CMOS 7nm Package AM4, Versión de PCI Express, PCIe 3.0, Solución térmica (MPK) Wraith Spire, TDP/TDP predeterminado 65W, Temp. máx. 95°C, Compatible con SO Windows 10 edición de 64-bits, RHEL x86 edición de 64-bits, Ubuntu x86 edición de 64-bits, El soporte del sistema operativo (SO) variará según el fabricante. Memoria Velocidad máxima de memoria Up to 3200MHz, Tipo de memoria DDR4, Canales de memoria 2, Especificaciones de gráficos Frecuencia de gráficos 2000 MHz, Modelo de gráficos Radeon™ Graphics, Cant. de núcleos de los gráficos 8, Funcionalidades principales Display Port Si, HDMI S.(incluye gráficos)	CPUAMD2290	\$ 350.90
CPUAMD2270	Procesador AMD RYZEN 5 5600G RADEON VEGA núcleos de CPU 6, hilos 12, núcleos de GPU 7, Reloj base 3.9GHz, Reloj de aumento máx. Hasta 4.4GHz, Caché L2 total 3MB, Caché L3 total 16MB, Desbloqueados SI, CMOS: TSMC 7nm FinFET Package AM4, Versión de PCI Express, PCIe 3.0, Solución térmica (MPK) Wraith Stealth, TDP/TDP predeterminado 65W, Temp. máx. 95°C, Compatible con SO Windows 10 edición de 64-bits, RHEL x86 edición de 64-bits, Ubuntu x86 edición de 64-bits, El soporte del sistema operativo (SO) variará según el fabricante. Memoria Velocidad máxima de memoria Up to 3200MHz, Tipo de memoria DDR4, Canales de memoria 2, Especificaciones de gráficos Frecuencia de gráficos 1900 MHz, Modelo de gráficos Radeon™ Graphics, Cant. de núcleos de los gráficos 7, Funcionalidades principales Display Port Si, HDMI S.(incluye gráficos)	CPUAMD2270	\$ 249.98
CPUAMD2140	Procesador AMD Ryzen 5 5600X, with Wraith Spire cooler Socket AM4. 6 núcleos de CPU, 12 hilos, Reloj base 3.7GHz, Reloj de aumento máx. Hasta 4.6GHz, Caché L1 total, 32mb, Caché L2 total 3MB, Caché L3 total, 16MB, Desbloqueados SI, CMOS TSMC 7nm FinFET Package AM4 Versión de PCI Express PCIe 4.0, TDP/TDP Solución térmica (PIB), Wraith Stealth, predeterminado 65W, Velocidad máxima de memoria 3200MHz, Tipo de memoria DDR, AMD "Zen 3" Core Architecture, Tecnología AMD StoreMI, Utilidad AMD Ryzen™ Master, 4 (No incluye gráficos)	CPUAMD2140	\$ 282.43
CPUAMD1960	Procesador Ryzen 7 3700X, CPU con 8 núcleos y 16 hilos a 3,6 GHz-4,4 GHz, Cache 4MB, TDP 65W, memoria DDR4, Socket AM4. *Verifica que tu tarjeta madre este preparada para ryzen serie 3000*	CPUAMD1960	\$ 310.20



# FIGURE 7

## Processor Frequency Scaling Over Time





# AMD Ryzen versus Intel Skylake-X



www.chip-architect.com 17-06-2017

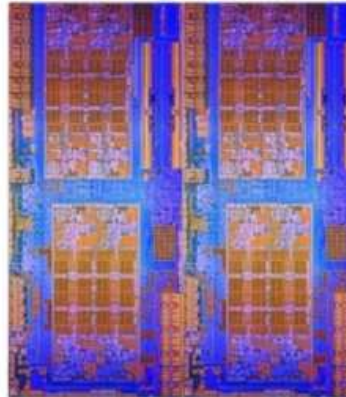
www.chip-architect.com 17-06-2017

Ryzen 8 cores



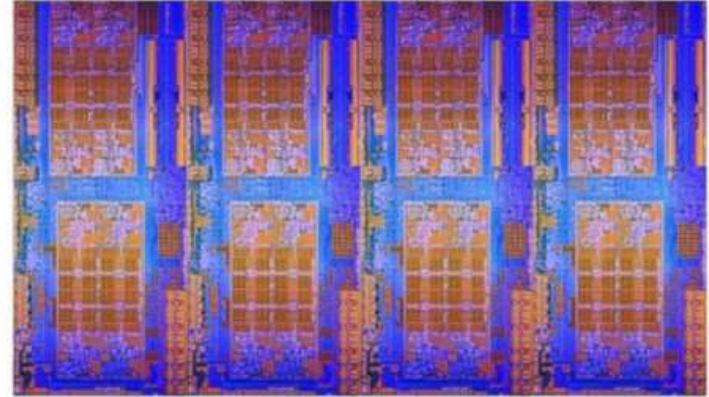
189 mm<sup>2</sup> (9.1mm x 20.8mm)

Threadripper 16 cores



378 mm<sup>2</sup>

Epyc 32 cores



756 mm<sup>2</sup>

Ryzen core + 2.5 MB



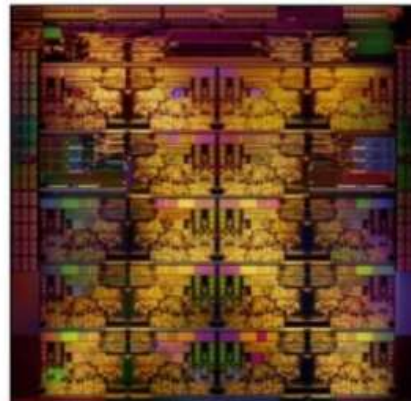
11.0 mm<sup>2</sup>

Skylake core + 2.375 MB



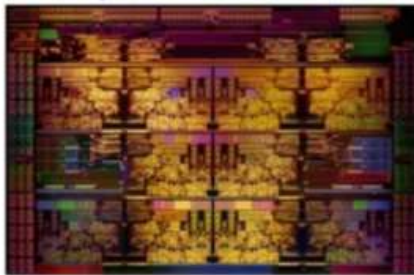
17.0 mm<sup>2</sup>

Skylake-X 18 cores



484 mm<sup>2</sup> (21.6mm x 22.4mm)

Skylake-X 10 cores



322 mm<sup>2</sup> (14.3mm x 22.4mm)

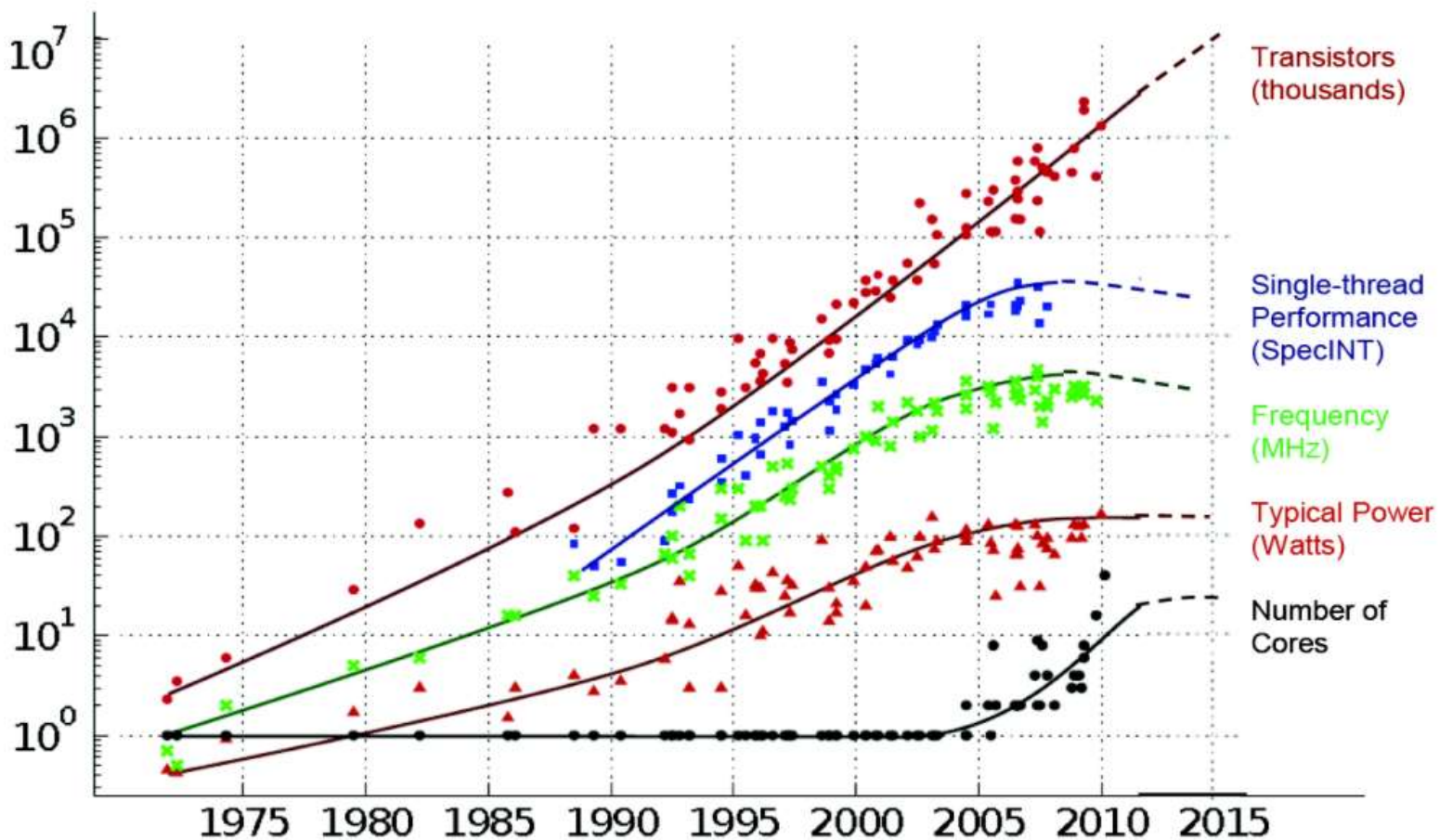
Skylake-X 28 cores



698 mm<sup>2</sup> (21.6mm x 32.3mm)



# 35 YEARS OF MICROPROCESSOR TREND DATA



Original data collected and plotted by M. Horowitz, F. Labonte, O. Shacham, K. Olukotun, L. Hammond and C. Batten  
Dotted line extrapolations by C. Moore



Our World  
in Data

## Transistor count



Licensed under CC-BY by the authors Hannah Ritchie and Max Roser.





# Corporativo de Intel hoy















# **APENDICES**

## EJERCICIOS Y NOTAS:

## EJERCICIOS Y NOTAS:



