

# SM de memoria distribuida comerciales

Adrián García Álvarez

Aitor Rubio Díaz

M. Dimitri Álvarez López

# Introducción

- Aumento de la potencia de cálculo mediante sistemas multiprocesadores
- Módulo de memoria asociado a cada procesador
- El rendimiento depende de la red de interconexión

# Reseña histórica

| Generación                      | 1ª      | 2ª      | 3ª      | Blue Gene |
|---------------------------------|---------|---------|---------|-----------|
| Año                             | 1983-87 | 1988-92 | 1993-97 | 2005      |
| <b>NODO</b>                     |         |         |         |           |
| MIPS                            | 1       | 10      | 100     | 1334      |
| MFLOPS escalares                | 0.1     | 2       | 40      | 700       |
| MFLOPS vectoriales              | 10      | 40      | 200     | NA        |
| Memoria (Mbytes)                | 0.5     | 4       | 32      | 256       |
| <b>SISTEMA TÍPICO</b>           |         |         |         |           |
| Nodos                           | 64      | 256     | 1024    | 65536     |
| MIPS                            | 64      | 2560    | 100K    | NA        |
| MFLOPS escalares                | 6.4     | 512     | 40K     | 360000K   |
| MFLOPS vectoriales              | 640     | 10K     | 200K    | NA        |
| Memoria (Mbytes)                | 32      | 1K      | 32K     | 16000K    |
| <b>COMUNICACIONES</b>           |         |         |         |           |
| Latencia (mensaje de 100 bytes) |         |         |         |           |
| Vecinos (microseg)              | 2000    | 5       | 0.5     | NA        |
| No locales (microseg)           | 6000    | 5       | 0.5     | NA        |

# Reseña histórica

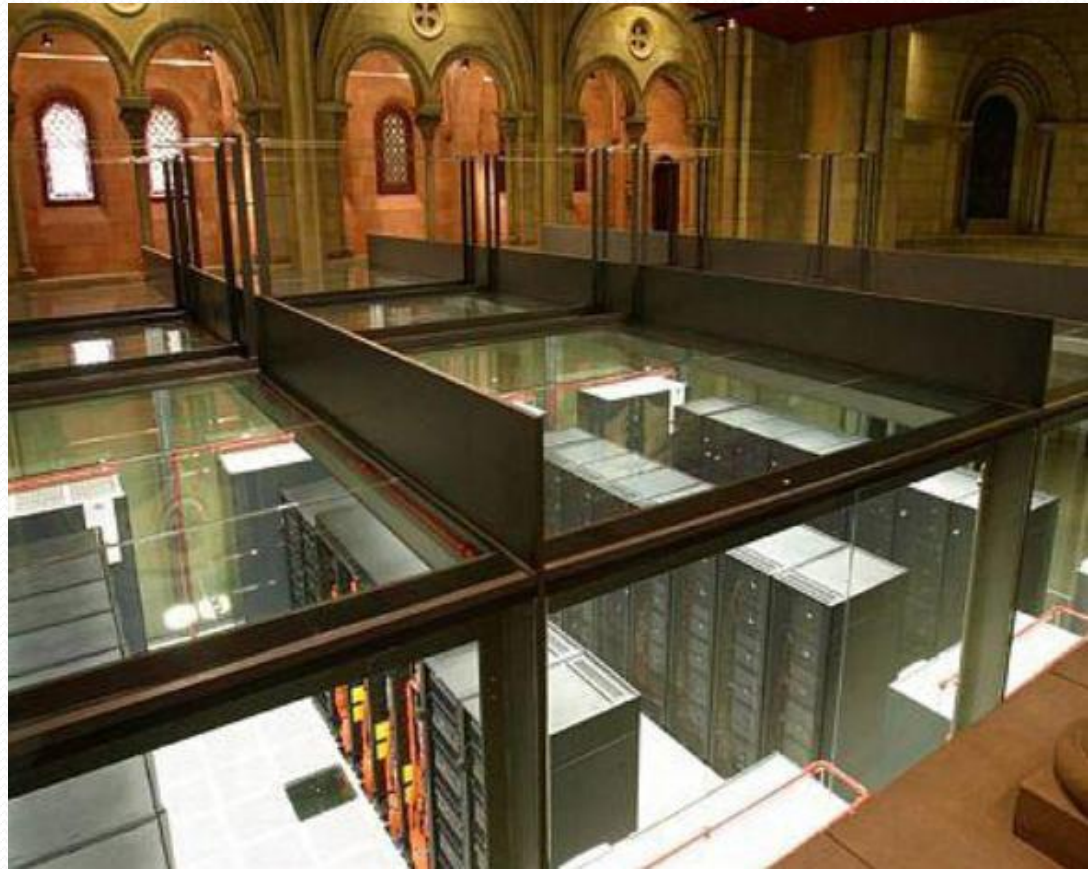
- Primera generación:
  - Cosmic Cube
  - Intel iPSC/1
- Segunda generación:
  - Intel Paragon
  - PARSYS
  - AMETEK
- Tercera generación:
  - Mosaic C
  - JMachine

# Comparación de las arquitecturas

- MPPs tienden a ser más grandes y tienen memoria individual por cada CPU
- COWs más sencillos de integrar y más escalables
- CLUMPs requiere red de comunicación más rápida

# Arquitectura COW: Ejemplos

- Thunder
- Altamira
- Magerit

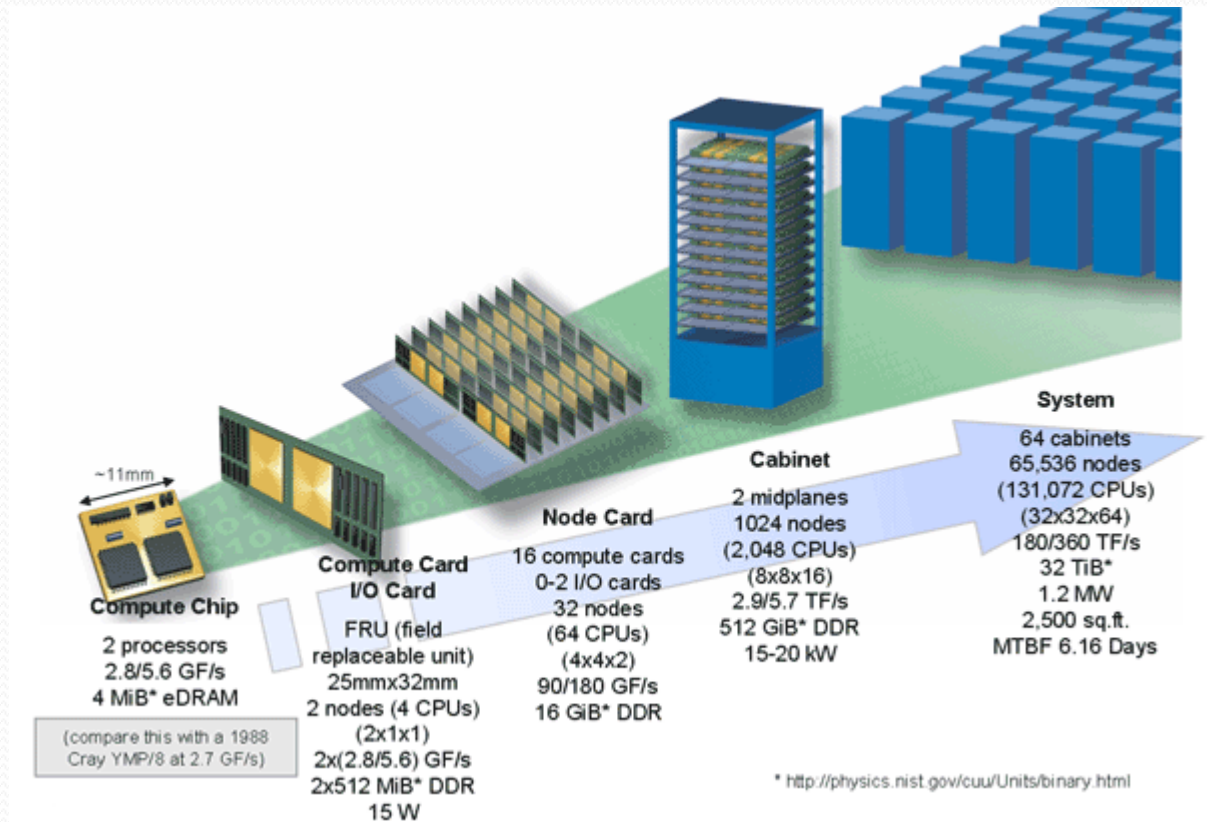


# Arquitectura COW: Mare Nostrum

- Más potente del mundo en 2005
- Sistema operativo Linux y red Myrinet
- Frecuencia de 2,2 GHz
- 20 terabytes de memoria central y 400 de disco

# Arquitectura MPP: Ejemplos

- DAP
- Connection Machine
- Ultra Computer
- Blue Gene/L

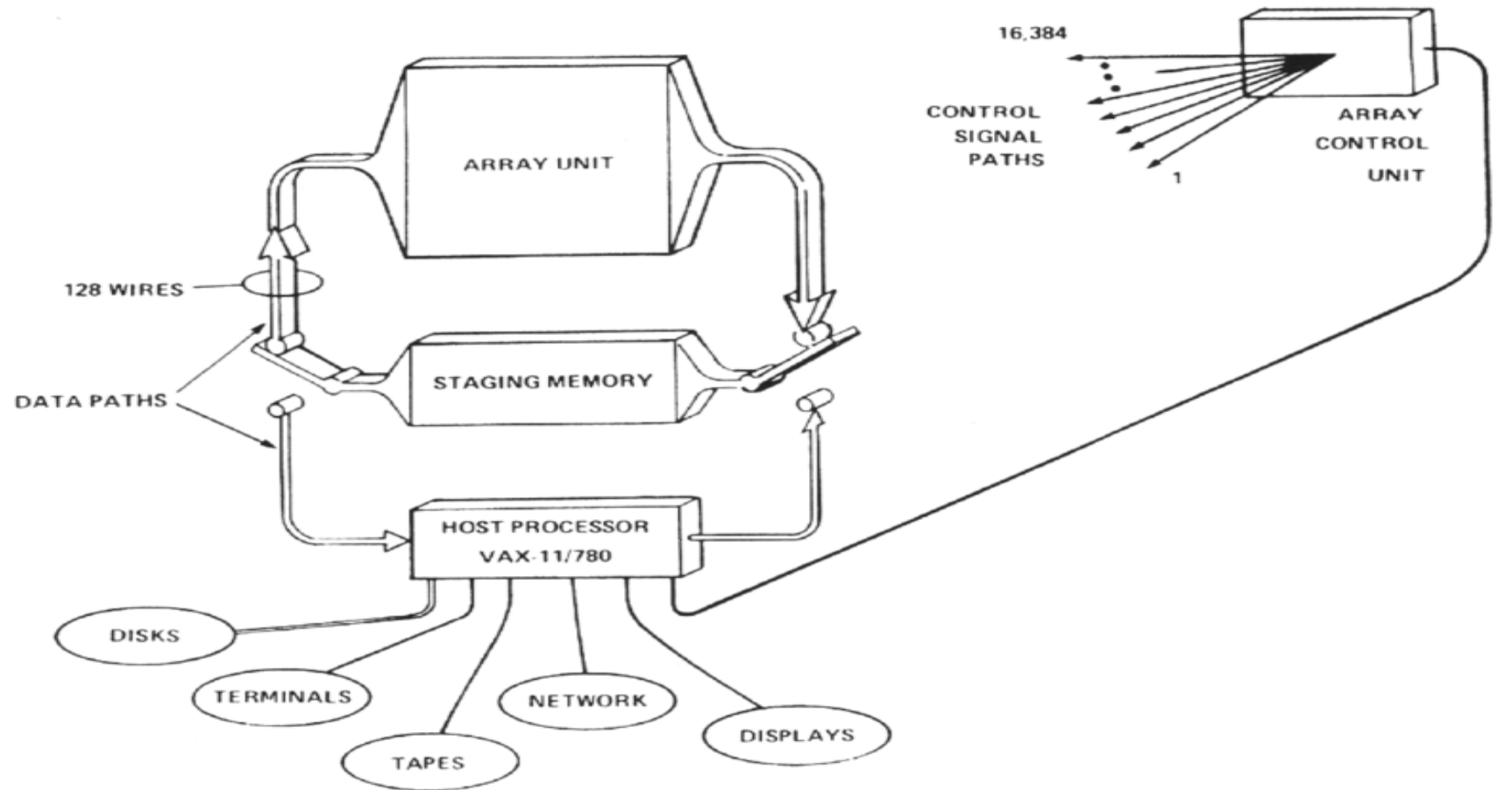




# Arquitectura MPP: Goodyear

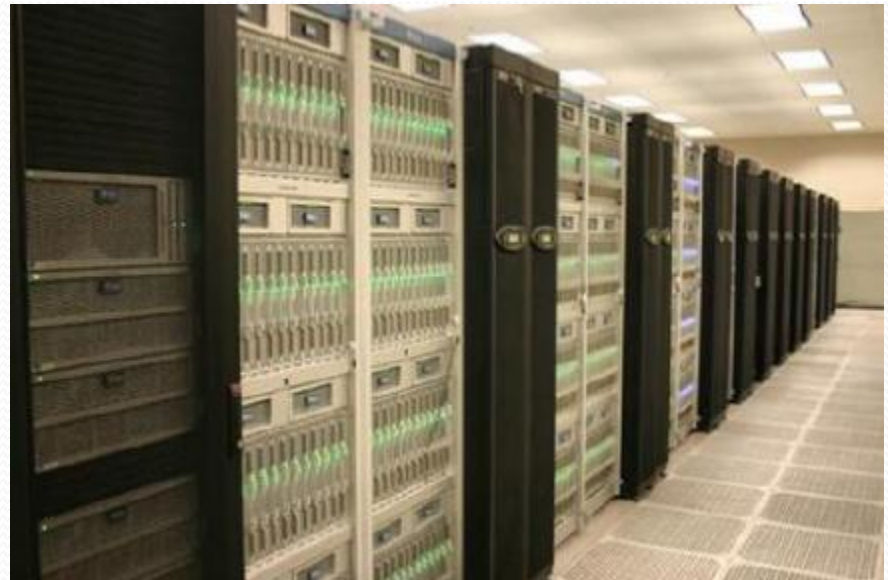
- Construido para el centro de vuelo de la NASA
- Enorme potencia de cálculo a bajo coste
- Comienzo del desarrollo en 1979 y finalizado en 1983

# Arquitectura MPP: Goodyear



# Arquitectura Constellations: Ejemplos

- Millenium PC
- ASCI machine: ASCI Q
- IBM SP
- NPACI



# Arquitectura Constellations: Ranger

- Uno de los mayores recursos de cómputo del mundo
- 123 Tb de memoria principal y 1.7 Pb de disco
- Posee un rendimiento máximo teórico de 579 TFLOPS

FIN



¿Preguntas?