



75-08 Sistemas Operativos
Lic. Ing. Osvaldo Clúa
2011

*Facultad de Ingeniería
Universidad de Buenos Aires*

El Zoo en el que viven los
Sistemas Operativos

¿Qué es un Sistema Operativo?

- Un programa que hace de intermediario entre el usuario de la computadora y su Hardware
 - Oculta los detalles finos de la arquitectura.
- Un programa que administra los recursos de un Sistema de Computación.
 - Permite administrar el tiempo de procesador y el espacio (memoria, disco, Desktop, etc).

Mainframes



- IBM Z10
 - Z/OS, Linux,
VM Hypervisor.
 - Gran capacidad de I/O,
servers para e-commerce a
gran escala
 - Seguridad y disponibilidad
 - Transaction processing
 - Batch Computing

Servers



- Destinadas a ofrecer servicios a través de una red.
 - Solaris, Aix, Linux, FreeBSD, Mac OSX Server, Windows Server.

Computación de Alto Rendimiento

1º puesto del TOP500 HPL list (noviembre/2010):

National Supercomputing Center in Tianjin

Supercomputadora híbrida de 2.56 Pflops y máximo de 4.7 Pflops

1º puesto del TOP500 HPL list (noviembre/2009):

Cray XT5-HE Jaguar:

Es una supercomputadora que fue actualizada a principios de 2009; 1,75 Pflops del Linpack benchmark y rendimiento máximo de 2.3 Pflops.

1º puesto del TOP500 HPL list (junio/2008):

IBM RoadRunner:

Es una supercomputadora híbrida diseñada para un rendimiento máximo de 1,7 Pflops (logró 1,026 Pflops en mayo 2008) y es un cluster.

CRAY XT5-HE Jaguar

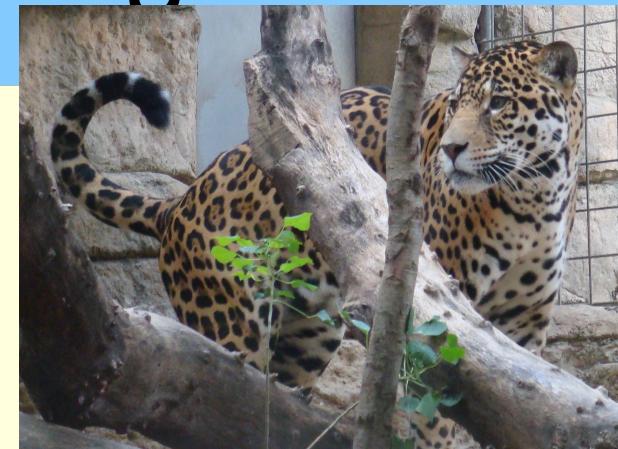
2.595 Pflops de rendimiento teórico para un sistema combinado (2.332 Pflops de XT5 and 0.263 Pflops de XT4)

255.584 nucleos de procesamiento

XT5: 37.376 procesadores AMD six-core Istanbul Opteron™ de 2,6 gigahertz (224.256 nucleos)

XT4: 7.832 procesadores AMD four-core Budapest Opteron™ 2,1 gigahertz (31.328 nucleos)

Red InfiniBand conecta los componentes XT5 y XT4. Interfaz y router Red Cray SeaStar

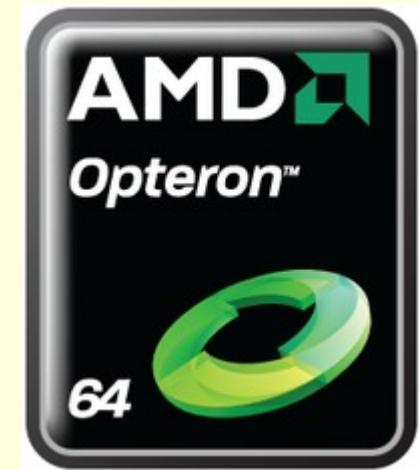


362 terabytes de memoria del sistema (3 veces mas grande que el 2º sistema mas grande)

284 gigabytes per second: Unmatched input/output bandwidth para leer y escribir

Almacenamiento configurable: Spider, a 10-petabyte Lustre-based shared file system

CRAY XT5-HE Jaguar



Computación de Alto Rendimiento IBM RoadRunner



- 6.948 chips dual-core AMD Opteron™ (procesamiento estándar) y
- 12.960 procesadores PowerXCell 8i (procesamiento matemático y CPU intensivo) .
- 3.456 unidades tri-blade (400 gigaflops (10^9 flops) cada una).
 - 1 configuración tri_blade se compone de: 2 **blade servers** basados en PowerXCell 8i (IBM BladeCenter® QS22) y un blade basado en AMD (IBM BladeCenter LS21).
 - 10.000 conexiones **InfiniBand®** y Gigabit Ethernet que requieren 57 millas (91,73 km) de cables de fibra óptica.
- 80 terabytes de memoria, pesa 500.000 libras (226,8 ton)
- se aloja en 288 IBM BladeCenter racks que ocupan 6.000 pies² (557,5m²).
- **Algunas Imágenes**

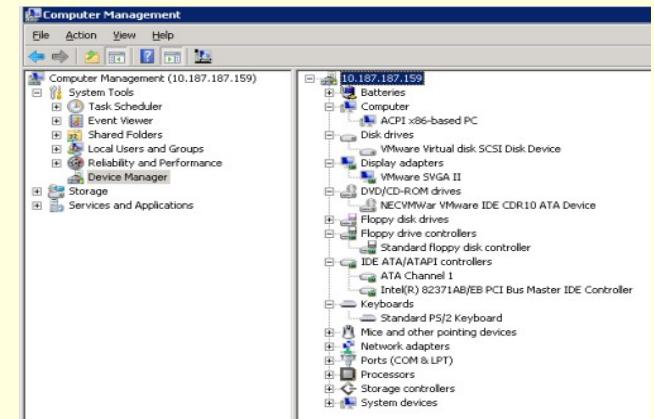
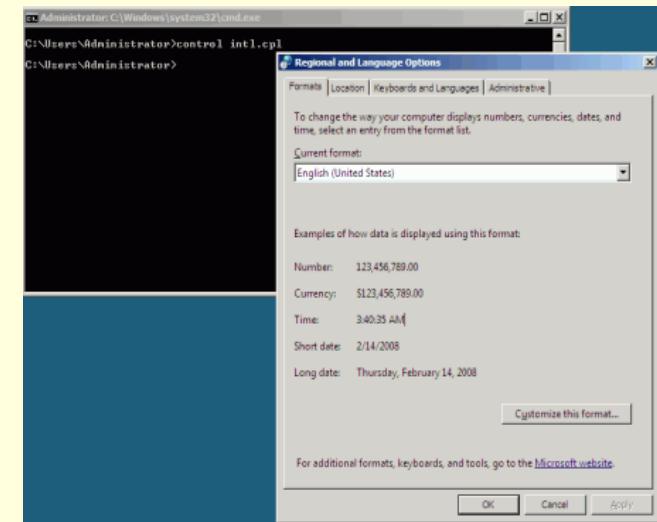
Aplicaciones HPC



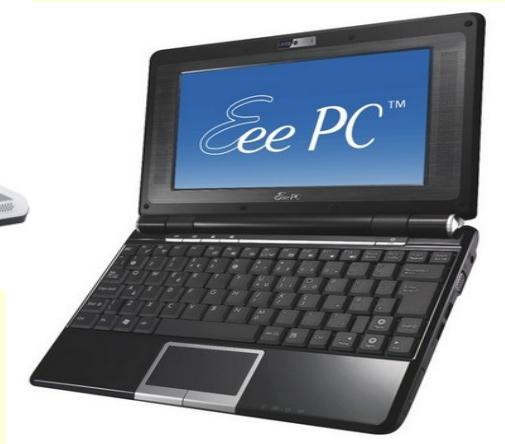
- Aplicaciones de Procesamiento CPU Intensivas (Simuladores, Genoma, Cosmología, etc)
 - Linux

Server Operating System

- Generalmente sólo presenta la línea de comando.
- Administrado a través de la red.
 - En forma nativa o usando EFI.
- Windows server 2008 Core
- Ubuntu Server Administrado por Webmin



Personal Computers



Sus capacidades la hacen útil para ser operada sin conocimientos especiales.

- Desktop, Notebook, Tablet, SubNotebook
- Win, Mac, Linux

PDA Y Consolas



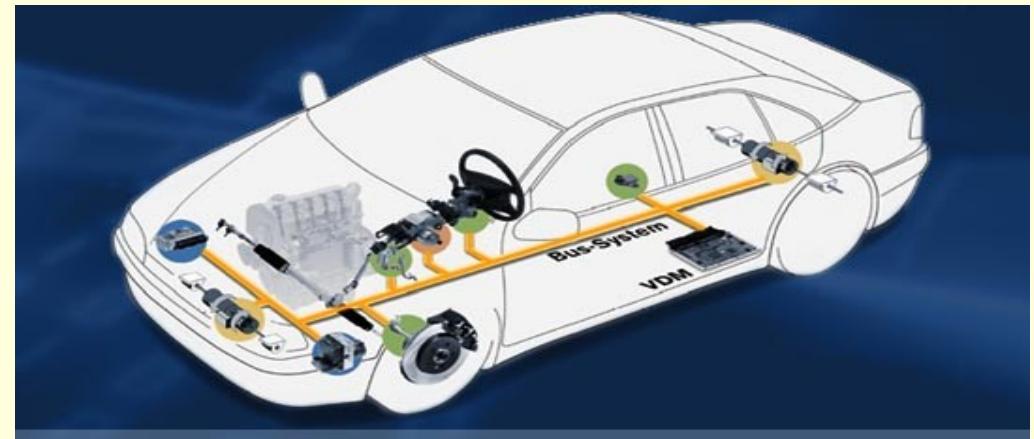
- Forman parte de Teléfonos, Agendas, GPS, Media Players.

- Windows CE, Linux, Palm OS, Web_OS, Symbian, Android, Iphone OS X

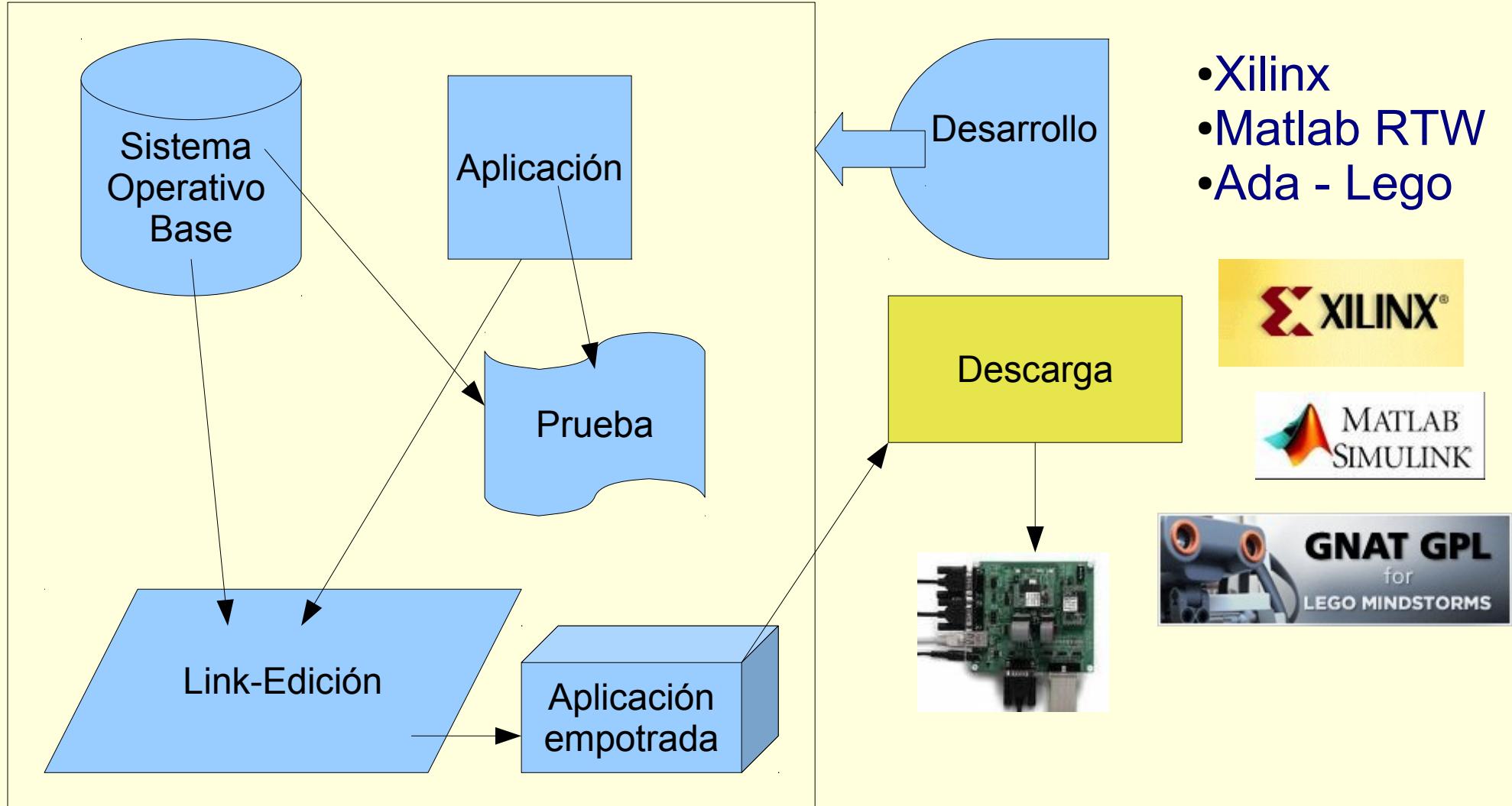
Embedded Operating Systems



- Dispositivos que no aceptan instalación de nuevo software por el usuario
 - PLC, TV, DVD, Automóviles.
 - Linux, OSEK, Windows XP Embedded



Desarrollo de una aplicación empotrada



Cluster



- Un grupo de computadoras interconectadas por una red local de alta velocidad.

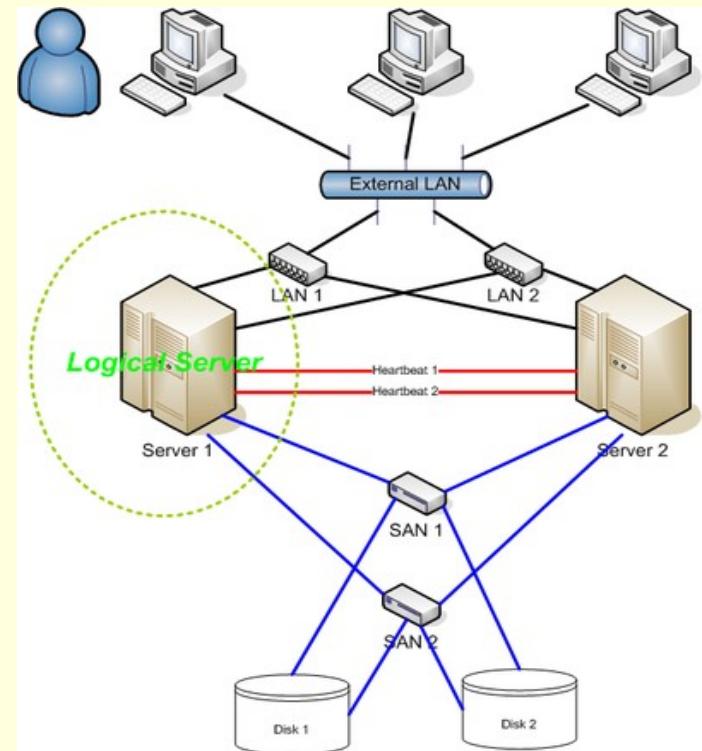
- Se comportan como si fuesen una única computadora.



Linux,
Windows HPC

Clusters de Alta Disponibilidad

- Nodos redundantes para casos de falla.
 - HP ServiceGuard
 - IBM HACMP.
 - Linux-HA .
 - Microsoft MSCS y WSFC 2008
 - Oracle Clusterware



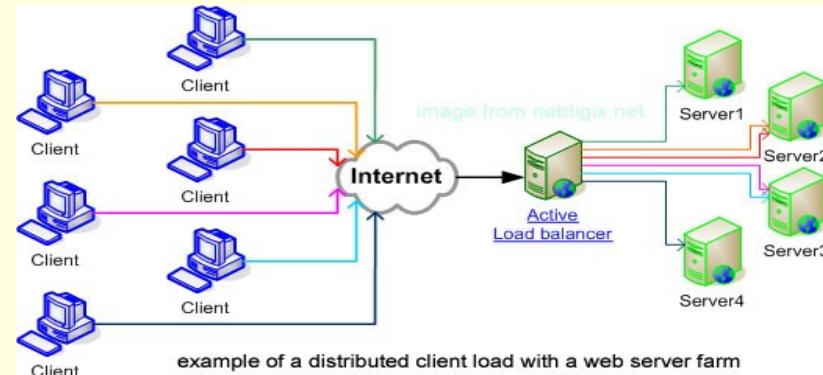
- Sun Cluster
- RedHat CLuster

Otros tipos de Cluster

- Balance de Carga.
- Cálculo



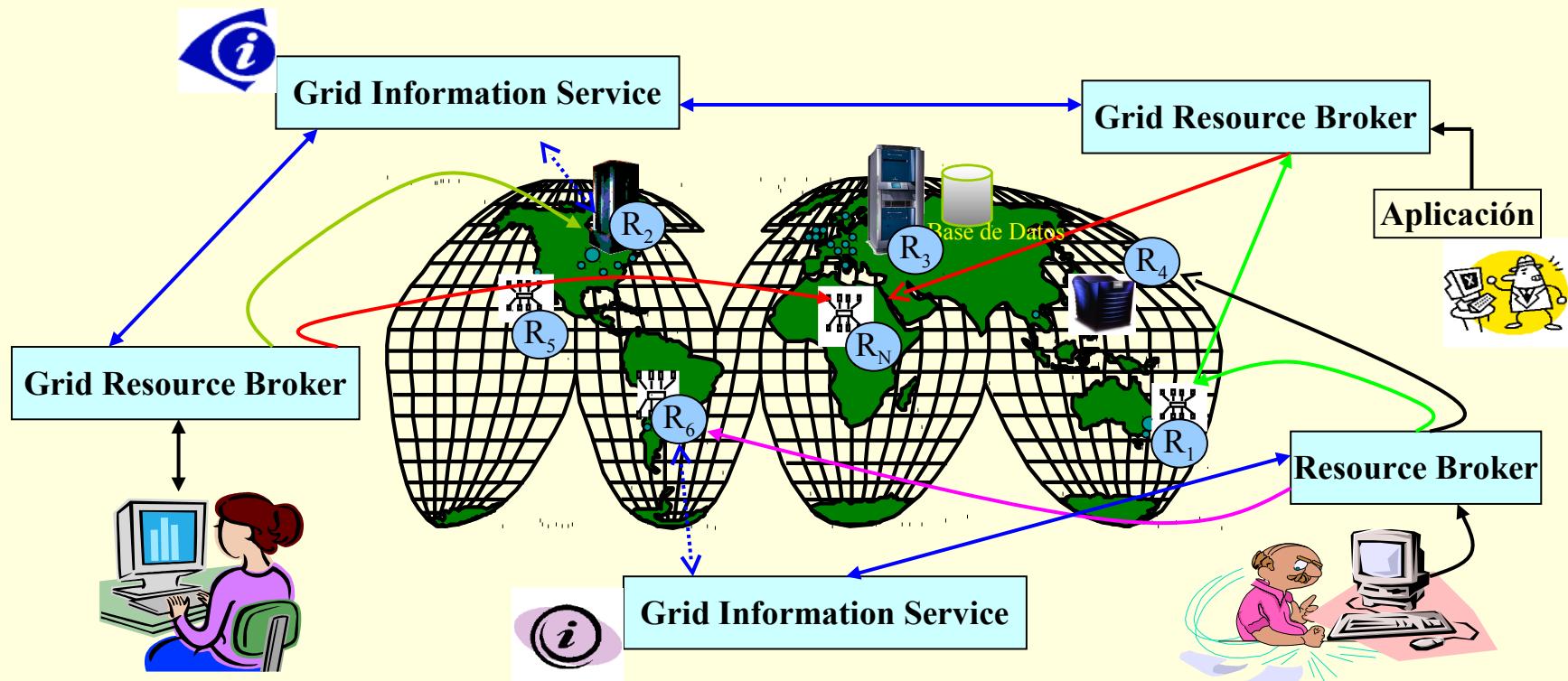
- Beowulf
- MPI
- PVM



GRID



- Es una **infraestructura** que lógicamente agrupa o recursos distribuidos. (**Cluster Virtual**)
 - Alcance mundial y sistemas abiertos (**BOINC**)



Cloud Computing

- Es un tipo de computación en el cual recursos virtuales que son dinámicamente escalables se proveen como servicios sobre la Internet.
- Los usuarios no necesitan tener conocimientos, ni ser expertos en, ni tener control sobre la infraestructura de la nube que usan.

Cloud Computing (2)

- Algunos servicios posibles son:
 - Infraestructura (infrastructure as a service ([IaaS](#)))
 - Plataformas (platform as a service ([PaaS](#)))
 - Software (software as a service ([SaaS](#)))
- Muchos de los servicios que provee Cloud computing son aplicaciones comerciales comunes online que se acceden por un navegador WEB y el software y los datos residen en los servidores.

Infrastructure as a Service

- Oferta de infraestructura (típicamente plataformas virtualizadas) como un servicio.
 - Amazon EC2
 - Eucaliptus
 - Nimbus



Platform as a Service

- Provee la plataforma y un ambiente de desarrollo y soporte (**Solution Stack**)
 - WolfFrameworks (.net) 
 - GoogleCode 
 - Azure (De Microsoft) 
 - RollBase 

Software as a Service

- Es un *SOA* provisto por terceros.
 - Proclive a la
Tragedia de los bienes comunes
 - Adobe Air
 - Amazon Services
 - PayPal
 - Google Custom Search

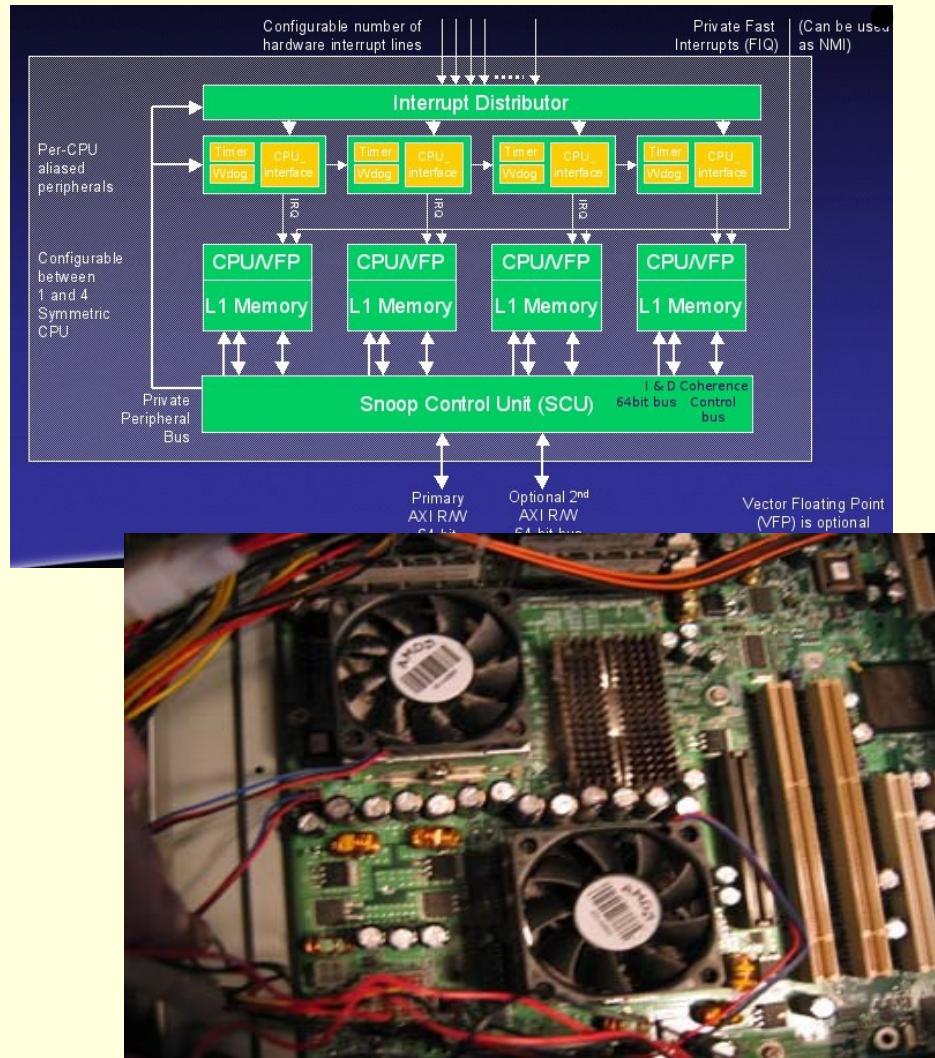


Tiempo Real



- NO confundir con Sistemas ONLINE.
 - Las aplicaciones tiene deadlines.
 - Lista En la Wikipedia
 - Linux, QNX, TinyOS, VxWorks

Multiprocesadores



Mas de un procesador en el mismo chip o board.

- Los sistemas tienden a esta arquitectura desde el fin de la ley de Amdahl.
- Soportado en todos los SO de Desktop.