

# Tema 8

## Requisitos hardware y software en servidores web (2ª parte)



Pedro A. Castillo Valdivieso  
Depto Arquitectura y Tecnología de Computadores  
Universidad de Granada  
[pacv@ugr.es](mailto:pacv@ugr.es)

# Índice



1. Introducción
2. Elementos de la granja web
3. Necesidades del servidor web
- [ 4. Hardware para servidores ]**
5. Software para servidores
6. Conclusiones

# Hardware para servidores

Revisar las soluciones de hardware propietario de diferentes vendedores y el que usan en otros grandes sistemas:

- Dell
- HP
- IBM
- Open Compute (Facebook)
- Google
- Microsoft
- Yahoo!

# Hardware para servidores: Dell

Dell ofrece diversos productos para construir desde servidores de gama baja hasta grandes servidores de alta disponibilidad.

<http://www.dell.com/es/grandes-corporaciones/p/networking-products>



+ Modelos disponibles

## Switches PowerConnect

PERFECTO PARA:

La gama PowerConnect ofrece un conjunto de soluciones de switch flexibles, fáciles de gestionar e integrales que admiten hasta 10 Gigabit Ethernet



## PowerConnect Wireless Series

PERFECTO PARA:

Wireless networking access for large enterprise to small-office and branch deployments with extensive network mobility, security and remote networking requirements.



## Interconexiones Fibre Channel

PERFECTO PARA:

Complete su red de área de almacenamiento con switches y HBA que han sido probados y validados para funcionar con productos Dell/EMC.



## Tarjetas de interfaz de red

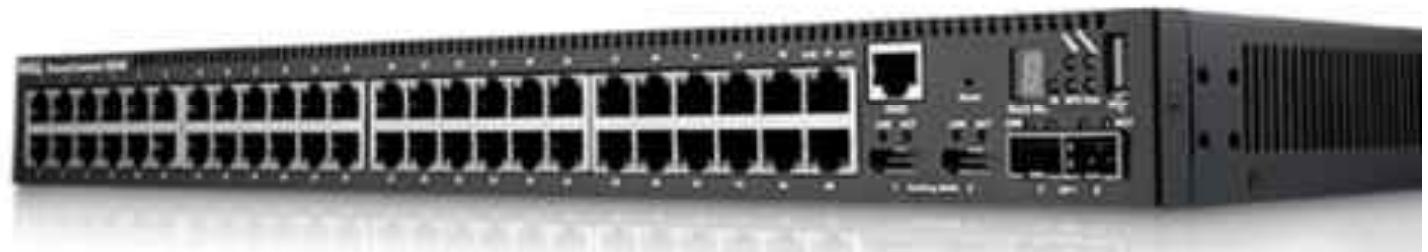
PERFECTO PARA:

Conexión a tiempo completo, dedicada y fiable a la red de área local. Con opciones inalámbricas o con cables para mejorar la capacidad de ampliación y aumentar los tiempos de actividad.

# Hardware para servidores: Dell

## Switch Gigabit Ethernet PowerConnect 5548

- Conmutación Gigabit flexible con funciones robustas de **seguridad**, apilamiento y gestión.
- **48 puertos Gigabit Ethernet** con velocidad de cable; se puede **ampliar** a medida que crece la red.
- Tiene 2 puertos de enlace ascendente 10GbE.
- Arquitectura **Energy Efficient Ethernet (EEE)** para reducir el consumo de energía de los puertos en modo suspendido o dejar de alimentar los puertos inactivos.
- Es posible gestionar hasta 8 switches con velocidad de cable como una sola unidad.



# Hardware para servidores: Dell

## Switch de red PowerConnect B-8000

- Operar en el nivel de enlace (nivel 2) con 24 puertos 10 Gb para conexiones LAN y 8 puertos 8 Gb Fibre Channel para conexiones SAN
- Compatible con entornos Windows y Linux.
- Permite el acceso a las redes LAN y SAN sobre una conexión de servidores común mediante los protocolos Data Center Bridging/Converged Enhanced Ethernet (DCB/CEE) y Fibre Channel over Ethernet (FCoE).
- El **tráfico de la red LAN** se dirige a los switches Ethernet de nivel de agregación a través de las conexiones de 10 GB convencionales y el **tráfico de almacenamiento se dirige a las SAN Fibre Channel** sobre conexiones 8 GB Fibre Channel.
- Tecnología ASIC avanzada que ofrece unos enlaces basados en tramas únicos de conexiones de servidores con hasta 40 Gb/s de rendimiento combinado.



# Hardware para servidores: Dell

## Switch Mellanox M3601Q InfiniBand

- Reduce o elimina las situaciones de congestión mediante el enrutamiento estático.
- Admite mecanismos de control de congestión IBTA 1.2.
- Garantiza un ancho de banda alto y una latencia baja para el resto de los flujos.
- Para usar en la informática paralela o como una estructura convergente (proporciona una capacidad de transporte de tráfico óptima).



# Hardware para servidores: Dell

## Aceleración y Seguridad de la red: SonicWALL WXA

- Recuerda los datos que se han transferido con anterioridad a través de la red y reemplaza las secuencias repetidas de bytes por un identificador. Las siguientes transmisiones solo necesitan enviar los datos nuevos o modificados, lo cual disminuye la información duplicada y ayuda a reducir la latencia para obtener un máximo rendimiento de la red.
- Se integra con los cortafuegos SonicWALL.
- Maximiza la seguridad y el rendimiento al **analizar intrusiones y malware** antes de acelerar el tráfico a través del enlace VPN o WAN dedicada.





# Hardware para servidores: Dell

## Almacenamiento de datos y backup: PowerVault ML6000

- Biblioteca de cintas modular e inteligente que funciona como destino de backup para los entornos de redes de área de almacenamiento (SAN).
- La biblioteca de cintas de 14U consta de un módulo de control de 5U, más un módulo de expansión de 9U para brindar una capacidad adicional.
- **Cifrado** gestionado por biblioteca disponible con las soluciones LTO-4 y LTO-5.



# Hardware para servidores: Dell

## Almacenamiento: NX3600

- Capacidad ampliable con una cabina iSCSI serie MD3200i o serie MD3600i adicional y con chasis de expansión serie MD1200.
- **½ PB de capacidad** sin formato por unidad con 1 cabina iSCSI MD y diversos chasis de expansión.
- Modelos 1 GbE y 10 GbE para almacenamiento principal escalable.



# Hardware para servidores: Dell

## Almacenamiento: MD3600i

- Ofrece alta disponibilidad y alto rendimiento con 12 discos duros de 3,5".
- Compatibilidad con niveles de RAID 0, 1, 10, 5 y 6
- Hasta 120 discos físicos por grupo en RAID 0, 1 y 10
- Hasta 30 discos físicos por grupo en RAID 5 y 6
- Hasta 256 discos virtuales
- Unidades intercambiables en caliente:
  - MD3600i: hasta doce (12) unidades SAS, SAS nearline y SSD de 3,5"
  - MD3620i: hasta veinticuatro (24) unidades SAS, SAS nearline y SSD de 2,5"
  - MD3660i: hasta sesenta (60) unidades SAS, SAS nearline y SSD de 2,5" o 3,5"



# Hardware para servidores: Dell

## Chasis para rack PowerEdge 4820

- Chasis para alojar todos los componentes de un centro de datos. Hay varias configuraciones posibles:
- Estándar (4820): 600 x 1.070 mm (an. x pr.)
- Ancho (4820W): 750 x 1.070 mm (an. x pr.)
- Profundo (4820D): 600 x 1.200 mm (an. x pr.)



# Hardware para servidores: Dell

## UPS en línea para rack de Dell

- Ofrece protección frente a problemas de alimentación.
- Fácil de instalar y de gestionar para cargas de rack de entre 2700 y 10 KW.



# Hardware para servidores: Dell

## Servidor para rack Dell PowerEdge R810

- Procesadores Intel Xeon de ocho núcleos series 7500 y 6500.
- Sistema operativo: Windows Server, SUSE Linux, Red Hat Linux
- Opciones de virtualización: Citrix XenServer, Vmware
- Conjunto de chips Intel® 7500
- **Memoria: Hasta 1 TB2** (32 ranuras DIMM): 1 GB/2 GB/4 GB/8 GB/16 GB/32 GB de DDR3 a 1066 MHz.
- **Almacenamiento: Hasta 6 TB2 en RAID**
  - Disco duro conectable en caliente. SSD SATA de 2,5", SAS (10 000 rpm, 15 000 rpm), SAS nearline (7200 rpm) y SATA (7200 rpm)
- Almacenamiento de estado sólido: Fusion-io 160IDSS, Fusion-io 640IDSS
- Tarjetas de red: Dos NIC Broadcom® 5709c Gigabit de dos puertos
- Dos fuentes de **alimentación redundante** conectables en caliente de 1.100 W
- Tarjeta de vídeo: Matrox® G200eW con 16 MB
- Chasis para rack

# Hardware para servidores: Dell

## Servidor para rack Dell PowerEdge R810





# Hardware para servidores: Dell

## PCIe PowerEdge C410x

- Hasta 16,48 teraflops de capacidad de procesamiento adicional.
- 16 ranuras PCIe para procesamiento de GPU.





# Hardware para servidores: HP

HP ofrece dispositivos de todo tipo para construir una red completa y por supuesto, un sistema web de altas prestaciones.

En la web de HP se encuentra información de todos los productos:

<http://welcome.hp.com/country/es/es/prodserv/servers.html>

Mostrar características generales de algunos productos (información extraída de la web de HP).

No pretendemos hacer una recopilación exhaustiva de los mismos.

# Hardware para servidores: HP

## Servidor HP ProLiant DL385 G7 6282SE

- **Número de procesadores:** hasta 16
- **Memoria:** RDIMM de 64 GB (8 x 8 GB). 24 ranuras DIMM 2R x4 PC3-10600R-9
- **Ranuras de expansión:** (6) PCIe.
- **Controlador de red:** Adaptador Ethernet NC382i multifunción de 1 Gb y 2 puertos por controlador.
- **Tipo de fuente de alimentación:** (2) kits de fuente de alimentación Platinum de 750 W de ranura común y conexión en caliente.
- **Controlador de almacenamiento:** (1) Smart Array P410i/1 GB FBWC
- **Tipo de unidad óptica:** SATA DVD-RW
- **Formato:** 2U



# Hardware para servidores: HP

## HP ProLiant BL2x220c G5

- Procesadores: 2 ó 4 Intel® Xeon® 5400 series; Intel® Xeon® 5200 series con 2 ó 4 cores
- Memoria: hasta 32GB; 4 slots DIMM PC2-5300 DDR2 RDIMMs
- Ranuras de expansión: 8
- Tarjeta de red: (1) 1GbE NC326i 2 Puertos
- Almacenamiento: 1 SFF SATA/SSD (sin conexión en caliente)
- Formato: hasta 32 servidores en rack 10U



# Hardware para servidores: HP

## Almacenamiento: HP StorageWorks Network Storage System X1600 G2 - servidor NAS - 24 TB

- Conectividad para Host: Gigabit Ethernet
- Formato de Montaje: en bastidor 2U
- Capacidad total de almacenamiento: 24 TB
- Dispositivos instalados / N° módulos: 12 (instalados) / 12 (máx.)
- Dimensiones: 44.8 cm x 69.9 cm x 8.8 cm . Peso: 19.2 kg
- Procesador: 1 x Intel Xeon E5520 2.26 GHz ( Quad-Core )
- Controlador de almacenamiento: RAID PCI Express 2.0 x8 - Serial ATA-300 / SAS 2.0. RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60
- Disco duro: 12 x 2 TB intercambio rápido (hot swap) Serial ATA-300
- Adaptador de red integrado Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
- Sistema operativo de almacenamiento: Windows Storage Server 2008
- Alimentación redundante



# Hardware para servidores: HP

## Almacenamiento: HP X5520 G2 - NAS server - 32 TB

- NAS de 32 TB en rack
- Serial Attached SCSI 2 HD 2 TB x 16
- RAID 0, 1, 5, 6, 10
- 10 Gigabit Ethernet
- Formato de montaje: rack 3U
- Precio: 36700 dólares



# Hardware para servidores: HP

## Sistema de alimentación ininterrumpida HP R1.5kVA G3 1U, NA (AF469A)

- Hasta 12.000 vatios (W) de potencia.
- Formato de 6 U de bastidor.
- Capacidad de corregir automáticamente las subidas y bajadas de la tensión.
- Incorporan gestión de batería (dobla la duración de la batería, amplía el tiempo de recarga de ésta y ofrece notificaciones por nivel bajo de batería).



# Hardware para servidores: IBM

En la web de la compañía se puede encontrar información detallada de todos sus productos, y en concreto de los que tienen que ver con servidores web de altas prestaciones:

<http://www-03.ibm.com/systems/es/bladecenter/?lnk=mprSS-blce-eses>





# Hardware para servidores: IBM

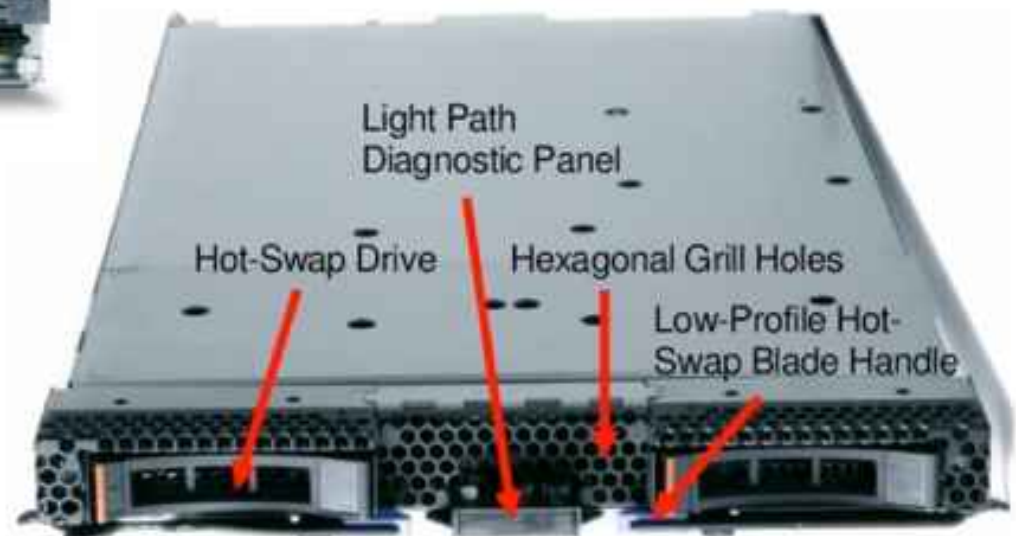
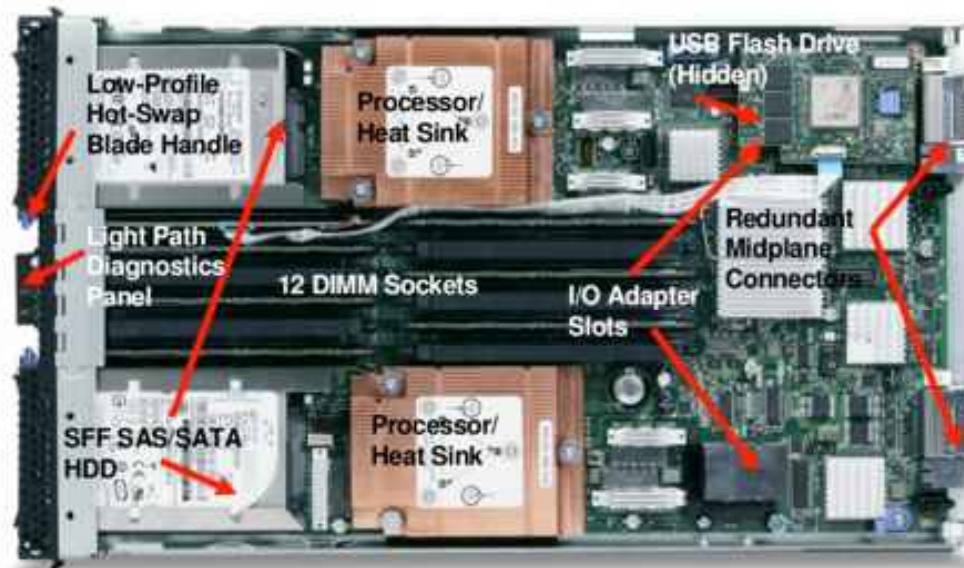
## Servidor: IBM BladeCenter HS22 Xeon 6C X5650 SAS

- 2 procesadores Intel Xeon 5600, de hasta 3,46 GHz
- Hasta 192 GB de memoria con 12 DIMM DDR-3 VLP.
- Una ranura CIOv (tarjeta secundaria PCIe de serie) y una ranura CFFh (tarjeta secundaria PCIe de alta velocidad).
- Adaptador Virtual Fabric integrado en algunos modelos.
- Tarjeta de interfaz de red (NIC) en la placa Broadcom 5709S con dos puertos Gigabit Ethernet (GbE) con TCP/IP Offload Engine (TOE).
- Trusted Platform Module (TPM) 1.2
- RAID -0, -1 y -1E (RAID-5 opcional con caché respaldada por batería).
- Compatibilidad con SSD o HDD (unidad de disco duro) SAS hot-swap.
- Compatibilidad con todos los chasis BladeCenter para oficinas y empresas.
- 3000 dólares cada máquina.



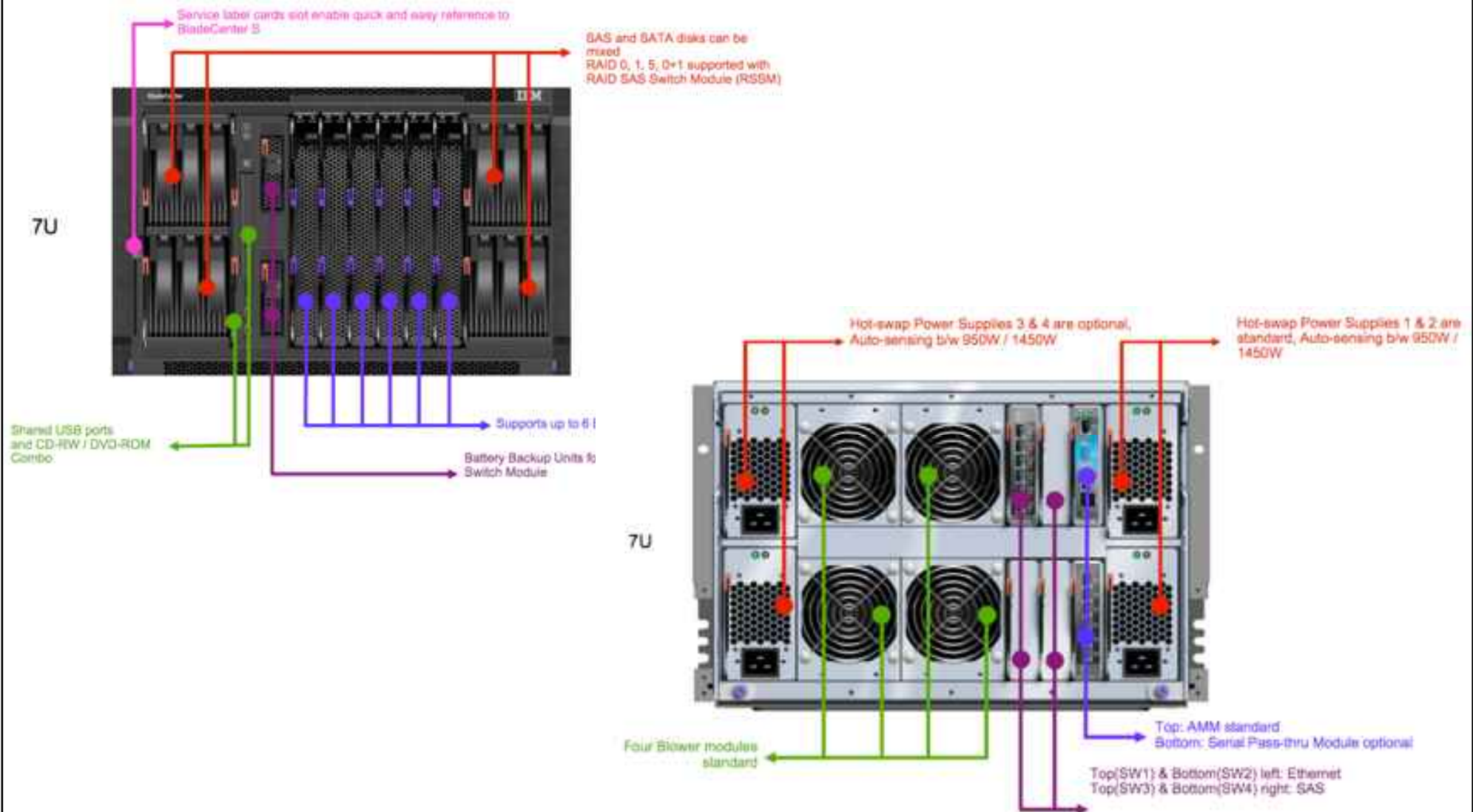
# Hardware para servidores: IBM

Servidor: IBM BladeCenter HS22 Xeon 6C X5650 SAS



# Hardware para servidores: IBM

## Servidor: IBM BladeCenter HS22 Xeon 6C X5650 SAS



# Hardware para servidores: IBM

## Mainframes: Sistema zEnterprise

- Actúa como mainframe y despliegue de tecnologías distribuidas.
- El zEnterprise EC12 (de 2012) incluye:
- Hasta 101 CPUs de 6 cores a 5.5GHz
- Hasta 78000 MIPS
- Ejecución transaccional.
- Discos SSDs.



# Hardware para servidores: IBM

## Almacenamiento: IBM System Storage SAN24B-4 Express

- Compatible con 8 Gbps Fibre Channel.
- De 8 a 24 puertos.
- Se puede usar con servidores Microsoft Windows, UNIX, Linux, IBM AIX y OS/400.



# Hardware para servidores: IBM

## IBM System Storage TS1140 Tape Drive

- Velocidad de transferencia de datos de hasta 650 MBps, con compresión.
- Cartuchos de longitud corta y larga, formatos regrabables y WORM.
- Admite gestión de claves y cifrado.
- Compatibilidad con las instalaciones de automatización de cintas IBM.
- Compatible con la biblioteca de cintas System Storage TS3500 y bastidores de IBM que admitan instalaciones independientes.
- El cartucho de cinta de datos 3592 Advanced, JC, ofrece hasta 4,0 TB
- Admite IBM Power Systems, IBM System i, IBM System p, IBM System z e IBM System x.
- Puede compartirse entre hosts.



# Hardware para servidores: Open Compute

Facebook lanzó en 2011 el Open Compute Project con la idea de que las empresas pudieran desarrollar sus propias infraestructuras (servidores, almacenamiento, etc).

Evitar la dependencia de los grandes fabricantes.

Más información:

- <http://www.opencompute.org/>
- <http://alt1040.com/2013/02/open-compute-project-facebook>





# Hardware para servidores: Open Compute

Facebook recurre a fabricantes en Asia para que les fabriquen los servidores en base a sus especificaciones muy concretas.

Se busca eliminar lo superfluo para mejorar el rendimiento y optimizar el consumo de potencia.



# Hardware para servidores: Open Compute

La intención es ahorrar en cualquier aspecto posible: se han eliminado logotipos de plástico, tornillos y cualquier trozo de metal del chasis que no sea imprescindible:





# Hardware para servidores: Open Compute

Asimismo, se ha diseñado un rack para colocar hasta 30 servidores por columna:



# Hardware para servidores: Open Compute

Hay un diseño con procesadores Intel (2 procesadores quad-core Xeon 5500 o six-core Xeon 5600) y otro con AMD (procesador Opteron 6100 con 8 o 12 cores ).

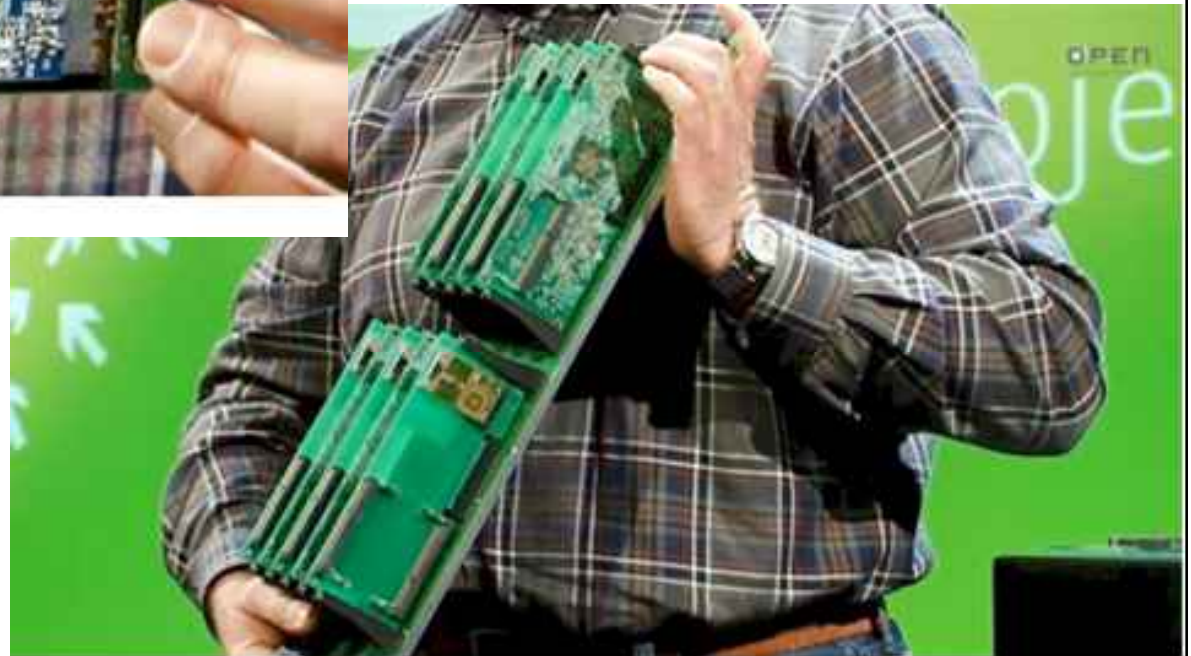
Las placas tienen 9 ranuras para memoria, con un máximo de 288GB. Tiene 6 puertos SATA-II y 3 puertos Gigabit





# Hardware para servidores: Open Compute

En un futuro cercano se espera un diseño de placa basado en conectar varios microservidores con conexión PCI-Express:



# Hardware para servidores: Google

El hardware original que usaron para el primer prototipo de Google desarrollado en la Universidad de Stanford se basó en el siguiente hardware:



- Una máquina Sun Ultra II con dos procesadores a 200 MHz y 256 MB de RAM.
- Dos servidores biprocesadores Pentium II a 300 MHz, 512 MB de RAM y 10 discos de 9 GB.
- Una máquina IBM F50 IBM RS/6000 (4 procesadores, 512 MB de RAM y 8 discos de 9 GB).
- Dos máquinas adicionales con tres discos de 9 GB y seis discos de 4 GB.
- Una extensión de almacenamiento IBM con ocho discos de 9 GB.
- Una extensión de almacenamiento diseñada por Google con diez discos SCSI de 9 GB cada uno.



# Hardware para servidores: Google

[http://en.wikipedia.org/wiki/Google\\_platform](http://en.wikipedia.org/wiki/Google_platform)

<http://perspectives.mvdirona.com/2008/06/11/JeffDeanOnGoogleInfrastructure.aspx>





# Hardware para servidores: Google

- El hardware actual de los sistemas de Google se basa en PCs con arquitectura x86.
- Versión de Linux especialmente adaptada.
- Usar CPUs que den el máximo rendimiento por dólar.

Hacia 2009-2010 los servidores tenían 2 CPUs dual core, gran cantidad de memoria RAM y dos discos SATA; caja ATX no estándar; batería de 12 voltios para mejorar la eficiencia



# Hardware para servidores: Google

Las necesidades eléctricas entre los 500 y 700 megawattios.

Potencia computacional sobre los 100 petaflops.

Configuración de red: conjunto de concentradores y routers especialmente diseñados con una capacidad de 128 puertos de 10 Gigabit Ethernet.

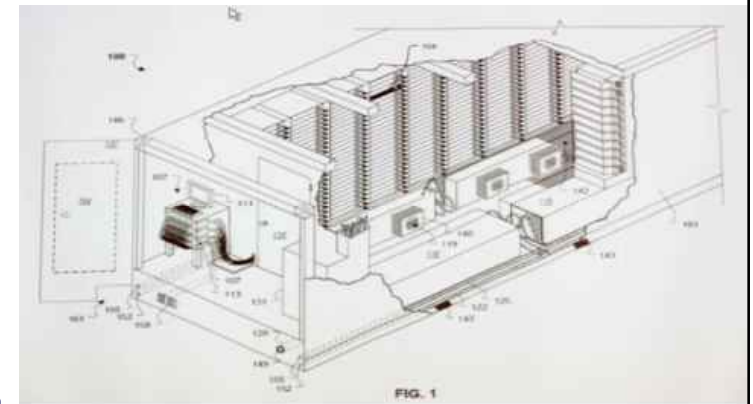
**Racks con diseño propio:** Contienen entre 40 y 80 servidores más un concentrador. Los servidores están conectados por un **enlace de 1 Gigabit Ethernet al concentrador del rack**. Estos concentradores (de cada rack) se conectan entre sí, y hacia el exterior mediante **10 enlaces Gigabit**.

# Hardware para servidores: Google

Desde 2005, Google utiliza un modelo de centro de datos modularizado mediante contenedores (patente obtenida en 2003).

En cada contenedor hay alrededor de 1160 servidores.

En cada centro de datos hay decenas de contenedores .





# Hardware para servidores: Google

Hay que destacar que los centros de datos modulares no son exclusivos de Google, sino que otros fabricantes, como Sun Microsystems y Rackable Systems, también los desarrollan:



# Hardware para servidores: Google

En el siguiente vídeo se presenta un centro de datos de Google en el que se dan datos sobre el tipo de refrigeración, estructura de la red, organización de los contenedores de servidores, etc:

<http://www.youtube.com/watch?v=zRwPSFpLX8I>



# Hardware para servidores: Google

En los centros de datos se cuidan especialmente los sistemas antiincendios, de alimentación y de refrigeración, y se siguen unas normas de seguridad extremas.



# Hardware para servidores: Google

Cuando un navegador cliente quiere conectar con google.com, varios **servidores DNS** resuelven la dirección como varias IPs diferentes mediante un **algoritmo por turnos**.

Este es el primer nivel de balanceo de carga para dirigir el tráfico a diferentes centros de datos.

Una vez que la petición del cliente ha llegado a cierto centro de datos, es **dirigida al servidor con menos carga**.



# Hardware para servidores: Microsoft y Yahoo!

Microsoft desarrolla principalmente sistemas operativos y aplicaciones.

No diseña hardware ni lo fabrica para sus centros de datos.

Microsoft compra este hardware para sus sistemas de varios proveedores (Dell, p.ej.)



# Hardware para servidores: Microsoft y Yahoo!

Yahoo! funciona de forma diferente a Google y a Microsoft.

Han evolucionado y **crecido mediante la adquisición de otras empresas** para añadir nuevos productos o servicios.

Para Yahoo! la tarea más compleja ha venido siendo la integración de esas nuevas herramientas o servicios adquiridos en su plataforma.

Yahoo! tiene una gran **variedad de sistemas operativos, hardware y aplicaciones.**

# Hardware para servidores: otros fabricantes

En la Universidad de Granada, las conexiones Infiniband se gestionan con dispositivos de Mellanox



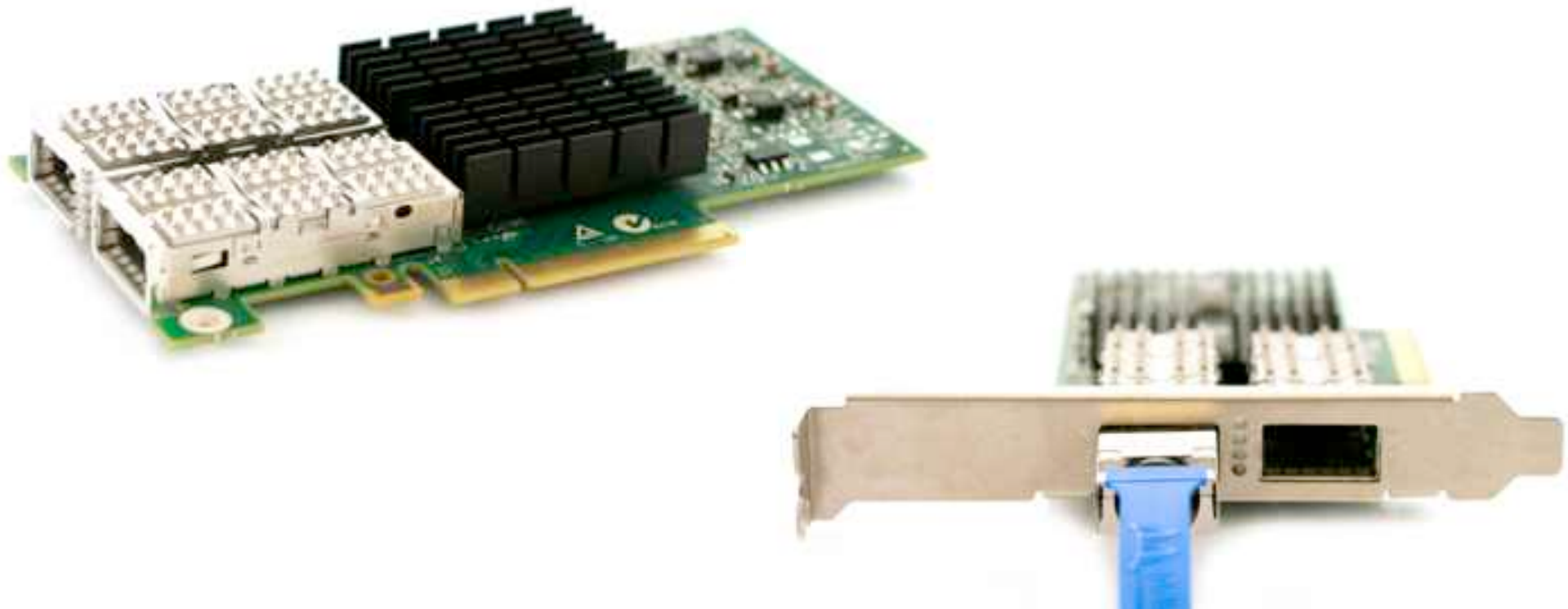


# Hardware para servidores: otros fabricantes

En la Universidad de Granada, las conexiones Infiniband se gestionan con dispositivos de Mellanox.

Información sobre estos dispositivos:

[http://www.storagereview.com/mellanox\\_sx6036\\_56gb\\_infiniband\\_switch\\_review](http://www.storagereview.com/mellanox_sx6036_56gb_infiniband_switch_review)

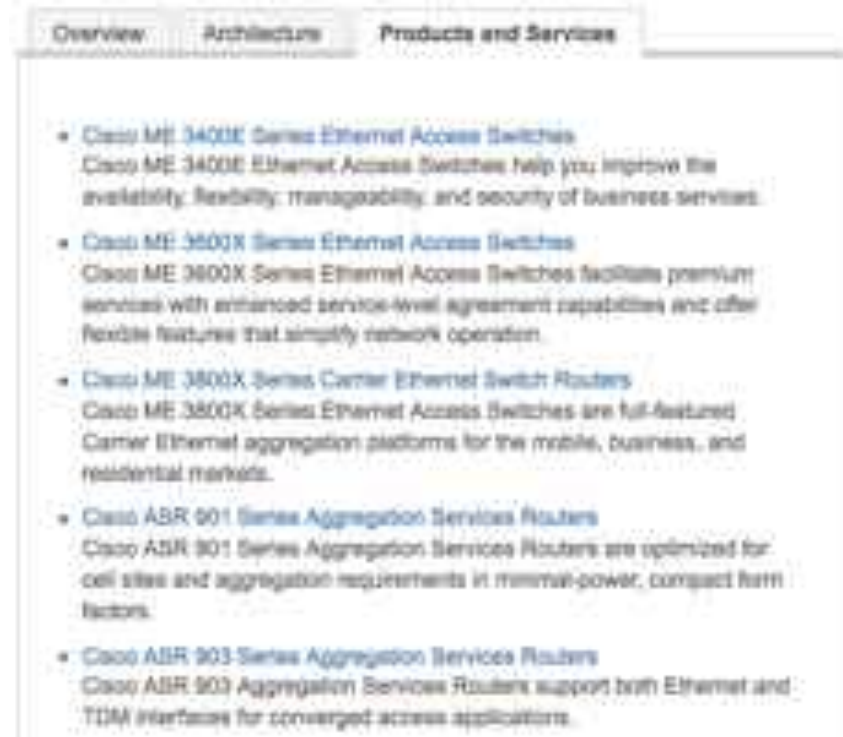


# Hardware para servidores: otros fabricantes

En la Universidad de Granada, las conexiones Ethernet se gestionan con dispositivos de Cisco.

Información sobre estos dispositivos:

[http://www.cisco.com/en/US/netsol/ns577/networking\\_solutions\\_solution\\_category.html#~productsandservices](http://www.cisco.com/en/US/netsol/ns577/networking_solutions_solution_category.html#~productsandservices)



# Índice



1. Introducción
2. Elementos de la granja web
3. Necesidades del servidor web
4. Hardware para servidores
- [ 5. Software para servidores ]**
6. Conclusiones

# Software para servidores

En esta última sección vamos a revisar el software necesario para configurar un servidor web de altas prestaciones.

Concretamente necesitaremos:

- Sistema operativo
- Servidor web
- Cortafuegos
- Balanceadores de carga
- Software para monitorización

# Software para servidores: SO

Actualmente existe gran variedad de sistemas operativos que se utilizan para montar servidores web de altas prestaciones:

- GNU/Linux
- Unix: Solaris, HP-UX, AIX
- Windows: NT, 2000 server, 2008 server, 2010 server
- Mac OS X Server (xgrid)
- FreeBSD

El sistema operativo incluye ciertas herramientas para hacer balanceo de carga, cortafuegos o monitorización.

# Software para servidores: Cortafuegos

Implementados en hardware o software.

Cada sistema operativo tiene su propio cortafuegos incluido en la instalación básica:

- Firestarter
- ZoneAlarm
- Uncomplicated Firewall
- Gufw
- PF (OpenBSD)
- ipfw
- iptables
- ipfilter

Vimos en detalle el funcionamiento de iptables en el Tema 6.

# Software para servidores: servidor web

Se pueden instalar en casi cualquier sistema operativo.

Los más conocidos:

- nginx
- apache
- Internet Information Services (IIS)
- cherokee
- Tomcat

Otros servidores, más simples pero más rápidos, son:

- lighttpd
- thttpd



# Software para servidores: servidor web

Además, existen soluciones para implementar servicios web sumamente eficientes:

- node.js (JavaScript)
- Tornado (Python),
- Twisted (Python),
- EventMachine (Ruby),
- Scale Stack (C++),
- Apache MINA (Java)
- Jetty (Java)

Se trata de una solución muy diferente a lo que conocemos que se puede hacer con Apache.

# Software para servidores: Balanceadores

Cada sistema operativo tiene soluciones (gratuitas o de pago):

- HaProxy: <http://haproxy.1wt.eu/>
- Pound: <http://www.apsis.ch/pound/>
- Varnish: <http://varnish-cache.org>
- NginX: <http://nginx.org/>
- Lighty: <http://www.lighttpd.net/>
- Apache: <http://httpd.apache.org/>
- NLB: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb742455.aspx>

# Software para servidores: Monitorización

Basadas en interfaz de línea de comandos y de interfaz gráfica. Entre las más utilizadas destacan:

- Apache Benchmark
- httpperf
- openwebload
- the grinder
- OpenSTA
- JMeter
- Siege

# Software para servidores: Monitorización

En Linux, la herramienta más versátil es vmstat

<http://linux.die.net/man/8/vmstat>

<http://storm.malditainternet.com/wp/2011/05/usando-y-entendiendo-vmstat/>

<http://www.cacaoadmin.com/2012/04/vmstat-linux-ejemplos-herramientas-de.html>

```
pedro@mercurio:~$ vmstat 3 3
procs -----memory----- --swap-- -----io----- -system- --cpu--
r b   swpd   free   buff   cache   si   so    bi    bo    in   cs us sy id wa
0 0   27440 1102644 270108 960632    0    0     0     1     1     1  0  0 99  0
0 0   27440 1102512 270108 960632    0    0     0     7   375   628  0  0 100  0
0 0   27440 1102512 270108 960632    0    0     0     0   365   614  0  0 100  0
0 0   27440 1102512 270120 960620    0    0     0    24   374   640  0  0 100  0
1 1   27440 1093552 271300 965820    0    0   2145    19 2063 3640  5  2 81 12

pedro@mercurio:~$ vmstat 3
procs -----memory----- --swap-- -----io----- -system- --cpu--
r b   swpd   free   buff   cache   si   so    bi    bo    in   cs us sy id wa
0 0   27440 1088368 271328 969398    0    0     0     1     1     1  0  0 99  0
0 0   27440 1088228 271332 969300    0    0     0    62   375   627  0  0 100  0
0 0   27440 1088352 271348 969300    0    0     1    28   358   604  0  0 100  0
0 0   27440 1088352 271368 969300    0    0     0    15   381   624  0  0 99  0
1 0   27440 1088228 271372 969304    0    0     0    27   355   578  0  0 100  0
```

# Software para servidores: Monitorización

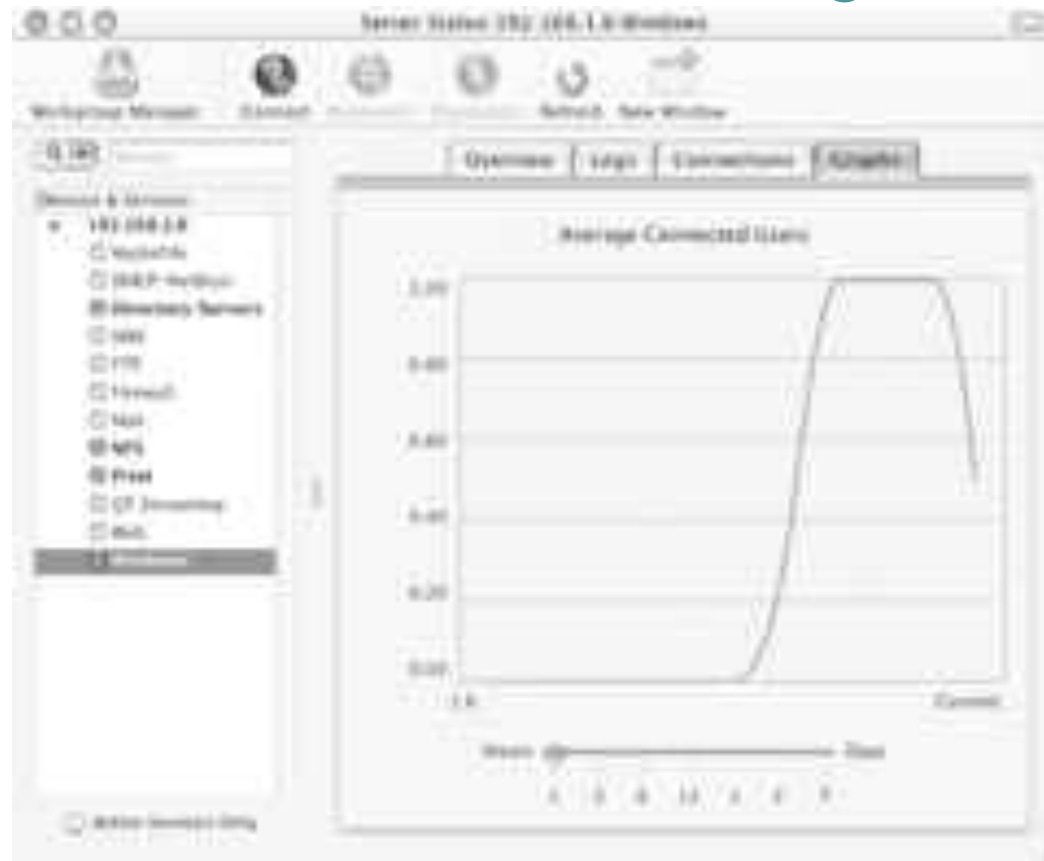
En el caso de sistemas basados en tecnologías **Microsoft**, disponemos de **Web Farm Framework (WFF)** como una solución para monitorizar y controlar una granja de servidores IIS.



# Software para servidores: Monitorización

Para OS X Server, tenemos:

- **Lithium5**, un software para monitorizar la red, los servidores y el almacenamiento.
- **Apple Mac OS X Server Monitoring Library**



# Software para servidores: Monitorización

Para **grandes sistemas**, existe software comercial, que normalmente se incluye en el sistema operativo.

- **NetApp**, usado en entornos corporativos de grandes empresas  
<http://www.netapp.com/es/products/management-software>
- **Munin** es una herramienta de monitorización del rendimiento de un sistema.  
<http://munin-monitoring.org>
- **Nagios** es una herramienta muy potente que ayuda a detectar y reparar problemas en la infraestructura del sistema.  
<http://www.nagios.org>
- **GANGLIA**: es un monitor sistemas de cómputo distribuidos (normalmente para altas prestaciones) que permite una gran escalabilidad.  
<http://ganglia.sourceforge.net>



One more thing...



## Ejemplo

El software que da soporte a

YOUPORN

**P A R E N T A L**  
**A D V I S O R Y**  
**E X P L I C I T   C O N T E N T**

# Tecnología de un gigante del porno

Las webs porno reciben millones de visitas al día y tienen que servir gigas de vídeo al segundo.

<http://www.genbetadev.com/desarrollo-web/las-tripas-tecnologicas-de-un-gigante-del-porno>

<http://highscalability.com/blog/2012/4/2/youporn-targeting-200-million-views-a-day-and-beyond.html>



# Tecnología de un gigante del porno

El CEO de YouPorn dio una conferencia describiendo las tecnologías software que usan.



# Tecnología de un gigante del porno



En 2011 la web fue reescrita al completo en PHP con el framework Symfony y la base de datos NoSQL Redis, sustituyendo la anterior arquitectura Perl + MySQL. Mejoras de rendimiento del 10%.

# Tecnología de un gigante del porno

Utiliza Nginx como servidor web de alto rendimiento,  
Varnish para caché (imágenes y ficheros CSS y JS),  
HAProxy para el balanceo de carga,  
Syslog-ng para la gestión de los logs.

En el desarrollo de software utilizan Git y Subversion.



Hago la mejor  
administración de  
sistemas...



# Tecnología de un gigante del porno

## Estadísticas de YouPorn:

- 100 millones de páginas servidas por día (2008)
- 300000 peticiones/segundo
- 100 Gb/s - 3 DVDs completos transmitidos por segundo
- Entre 8GB y 15GB de logs generados por hora



# Índice



1. Introducción
2. Elementos de la granja web
3. Necesidades del servidor web
4. Hardware para servidores
5. Software para servidores

[ 6. Conclusiones ]

# Conclusiones

**Determinar las necesidades hardware y software** de un sistema antes de ponerlo en producción es una tarea muy **compleja**.

Existe una gran **variedad de dispositivos hardware** de diferentes fabricantes para construir un sistema de cualquier tamaño.

**Importancia del software** que elijamos para el sistema.

**Necesidad de monitorizar** continuamente el sistema para detectar cuellos de botella y fallos.



A classic movie title card featuring the words "The End" in a white, ornate, cursive script. The text is centered on a dark, textured background that resembles a stage curtain. On either side of the text, there are vertical folds of a deep red curtain, creating a theatrical frame. The lighting is soft, highlighting the texture of the curtain and the elegance of the script.

*The  
End*