

# Capítulo 8.

# **CONFIGURACIONES DE ALTA DISPONIBILIDAD**

Autor: Jesús Costas Santos

# ALTA DISPONIBILIDAD

## Índice de contenidos

- 8.1. SOLUCIONES DE ALTA DISPONIBILIDAD
- 8.2. RAID
- 8.3. BALANCEO DE CARGA
- 8.4. VIRTUALIZACIÓN

# ALTA DISPONIBILIDAD

## 8.1. SOLUCIONES DE ALTA DISPONIBILIDAD

- Alta disponibilidad: **capacidad aplicaciones y datos operativos a usuarios autorizados en todo momento, carácter crítico.**
- **Soluciones adoptadas en sistemas de alta disponibilidad:**
  - **Redundancia en dispositivos hardware**, en caso de fallo continuidad del servicio. Duplicados servidores, fuentes de alimentación, dispositivos de red.
  - **Redundancia, distribución y fiabilidad en la gestión de la información:**
    - Sistemas RAID de almacenamiento.
    - Centros de procesamiento de datos de respaldo.
  - **Redundancia y distribución en el procesado y comunicaciones.** Balanceo de carga y clustering.
  - **Independencia en la administración y configuración de aplicaciones y servicios.** Mediante la virtualización.

# ALTA DISPONIBILIDAD

## 8.2. RAID

- **RAID** (*Redundant Array of Independent Disks*), o conjunto redundante de discos independientes: sistema de almacenamiento múltiples discos duros distribuye o replica los datos.
- La distribución de datos en varios discos puede ser gestionada por:
  - **Hardware** dedicado: requiere al menos una **controladora RAID específica**. Mejor rendimiento, reemplazo de discos en caliente.
  - **Software**: el sistema operativo gestiona los discos del conjunto.
  - **Híbridos**: basados en software y hardware específico: mediante controladoras RAID + aplicación de bajo nivel que permite a los usuarios construir RAID controlado por la BIOS.

# ALTA DISPONIBILIDAD

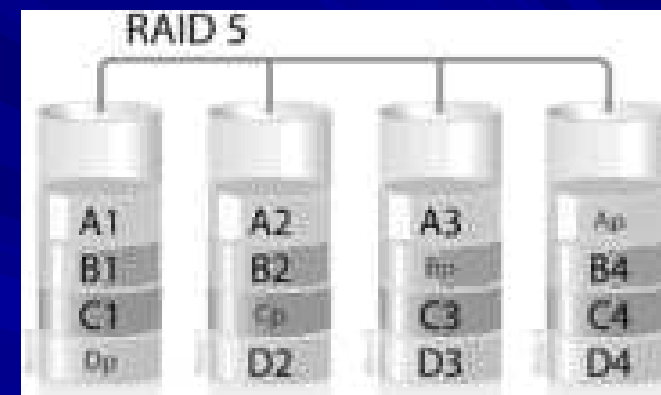
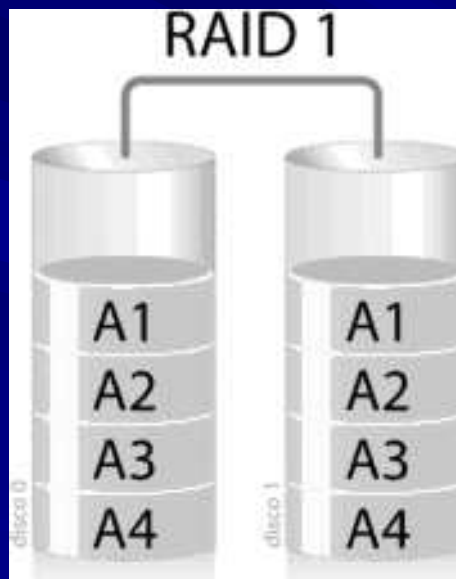
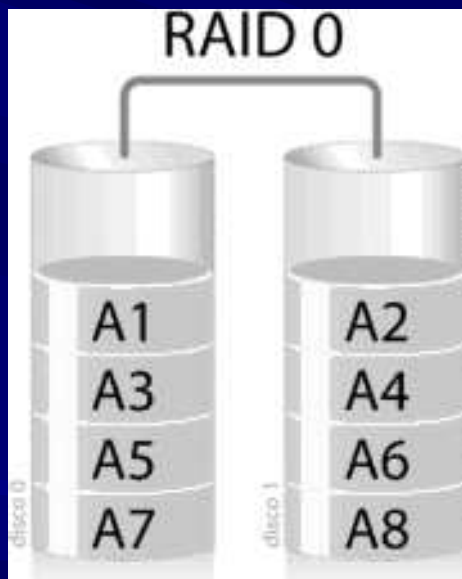
## 8.2. RAID

■ Las **configuraciones o niveles RAID** estándar y comúnmente usados son:

- **RAID 0 o data striping:** conjunto dividido, datos equitativamente entre dos o más discos. Se usa normalmente para incrementar el rendimiento.
- **RAID 1 o data mirroring:** conjunto en espejo. Crea una copia exacta (o **espejo**) de un conjunto de datos en dos o más discos. RAID 1 tan grande como el más pequeño de sus discos. Mejora la fiabilidad respecto a un solo disco en caso de fallo de uno de los discos.
- **RAID 5: conjunto dividido con paridad distribuida:** usa división de datos a nivel de bloques distribuyendo la información de paridad entre todos los discos miembros del conjunto. En caso de fallo de alguno de ellos, es posible recuperar su información a partir del resto de discos.
- Otros: RAID 2,3,4 y 6.

# ALTA DISPONIBILIDAD

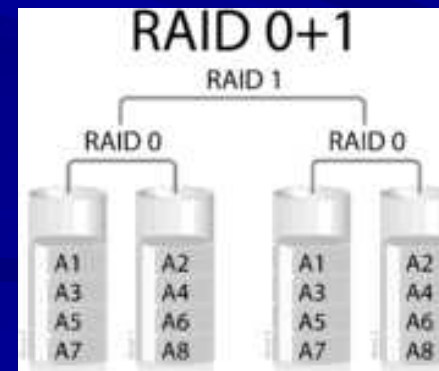
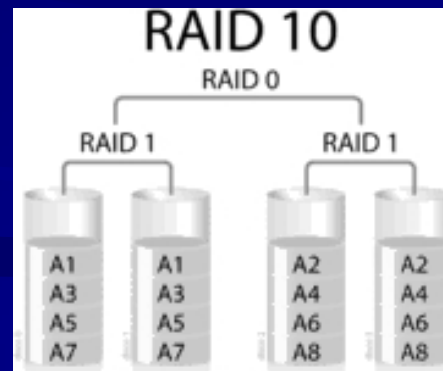
## 8.2. RAID



# ALTA DISPONIBILIDAD

## 8.2. RAID

- **Controladoras permiten anidar niveles RAID:**
  - RAID 10 (o RAID 1+0) múltiples conjuntos de nivel 1 con un nivel 0 encima agrupando los anteriores niveles 1. Preferible.
  - RAID 0+1: múltiples discos unidos con RAID 0, que a su vez lo hacen en niveles 1.
- **Al anidar niveles RAID, se suele combinar un nivel RAID que proporcione redundancia con un RAID 0 que aumenta el rendimiento → reconstruir menos discos cuando uno falle.**



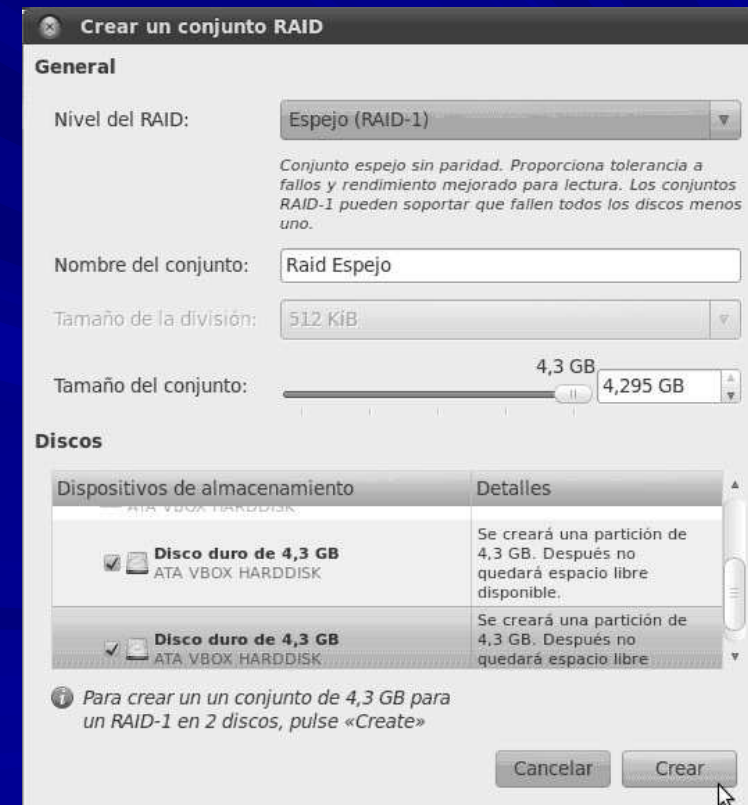
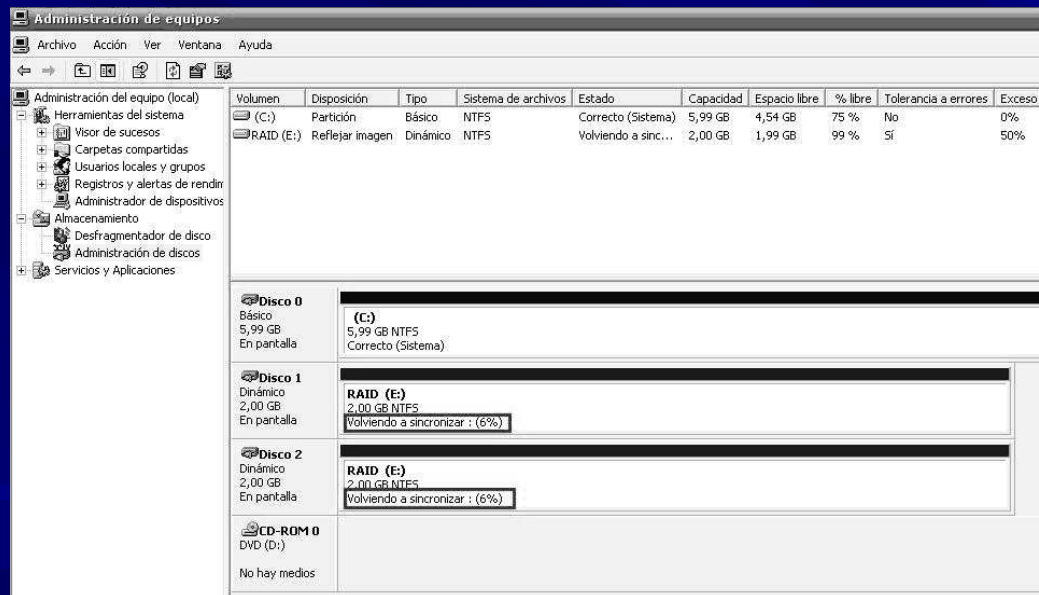


# ALTA DISPONIBILIDAD

## 8.2. RAID

- RAID por software: configurable en gestión de discos del sistema operativo.
- Windows

GNU/Linux: Ubuntu





# ALTA DISPONIBILIDAD

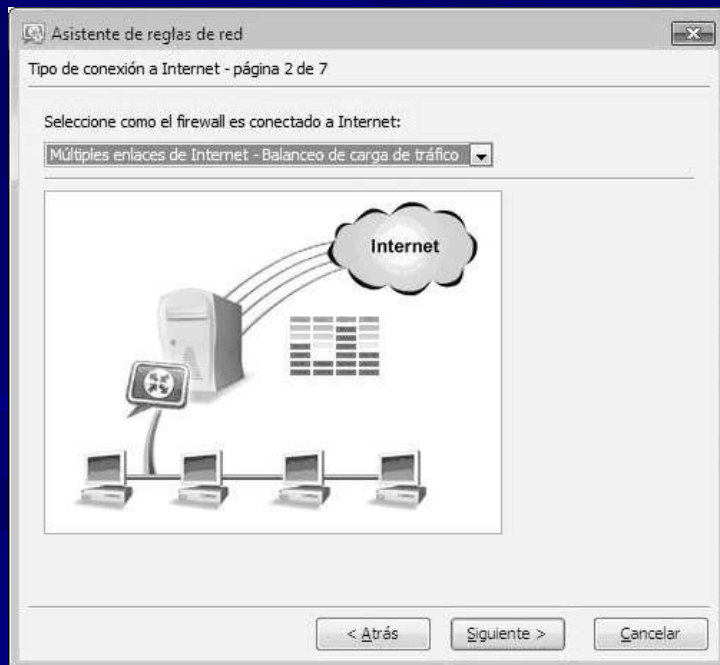
## 8.3. BALANCEO DE CARGA

- Balanceador de carga: hardware o software conectado a un conjunto de servidores **asigna y reparte las peticiones** que provienen de los clientes a los distintos servidores a los que se conecta.
- Para repartir la carga de forma equilibrada algoritmos: como Round Robin.
- Ejemplos: repartir peticiones de red entre varios servidores web, dns, etc. redundantes, o entre varias conexiones de red pública independientes.

# ALTA DISPONIBILIDAD

## 8.3. BALANCEO DE CARGA

- Balanceo de carga entre 2 conexiones de Internet, una puerta de enlace en red local:
  - GNU/Linux: Tablas de enrutamiento
  - Windows: Kerio Winroute



```
root@usuario-desktop: /home/usuario
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
root@usuario-desktop:/home/usuario# ip route add 192.168.1.0/24 dev eth1 src 192.168.1.2 table adsl1
root@usuario-desktop:/home/usuario# ip route add default via 192.168.1.1 table adsl1
root@usuario-desktop:/home/usuario# ip route show table adsl1
192.168.1.0/24 dev eth1 scope link src 192.168.1.2
default via 192.168.1.1 dev eth1
root@usuario-desktop:/home/usuario#
```

# ALTA DISPONIBILIDAD

## 8.4. VIRTUALIZACIÓN

- Ejecución simultánea de distintos sistemas operativos sobre una aplicación ejecutada y soportada bajo un equipo y un sistema operativo determinado.
- Permite realizar una abstracción de los recursos de un sistema, creando una capa entre el HW de la máquina física y el sistema operativo de la máquina virtual.
- Esta capa de software maneja, gestiona y arbitra los cuatro recursos principales de un ordenador: CPU, Memoria, Red, Almacenamiento.
- El software de gestión de máquinas virtuales se distribuye por empresas como:
  - **VMWare (VMWare).**
  - **Oracle (Virtual Box)**
  - **Microsoft (Virtual PC).**

# ALTA DISPONIBILIDAD

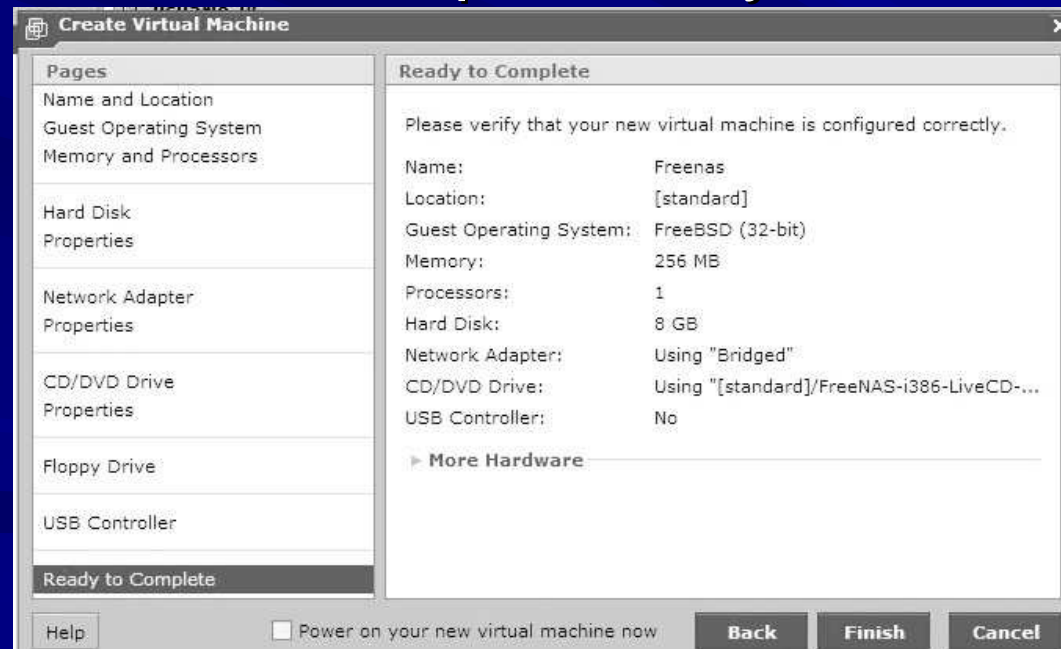
## 8.4. VIRTUALIZACIÓN

- Instalada la aplicación de gestión de máquinas virtuales, el proceso para poder ejecutar distintos sistemas operativos se resume en:
  - Crear y configurar los recursos hardware que darán soporte a la instalación de un determinado sistema operativo.
  - Crear la máquina virtual soporte, instalar mediante una imagen ISO o un CD/DVD de instalación el sistema operativo.
  - Arrancar y utilizar el sistema operativo, pudiendo instalar aplicaciones, guardar datos, etc.
- Sucesivamente: modificando configuraciones creadas, creando y ejecutando distintas máquinas virtuales independientes dentro del gestor de máquinas virtuales.

# ALTA DISPONIBILIDAD

## 8.4. VIRTUALIZACIÓN

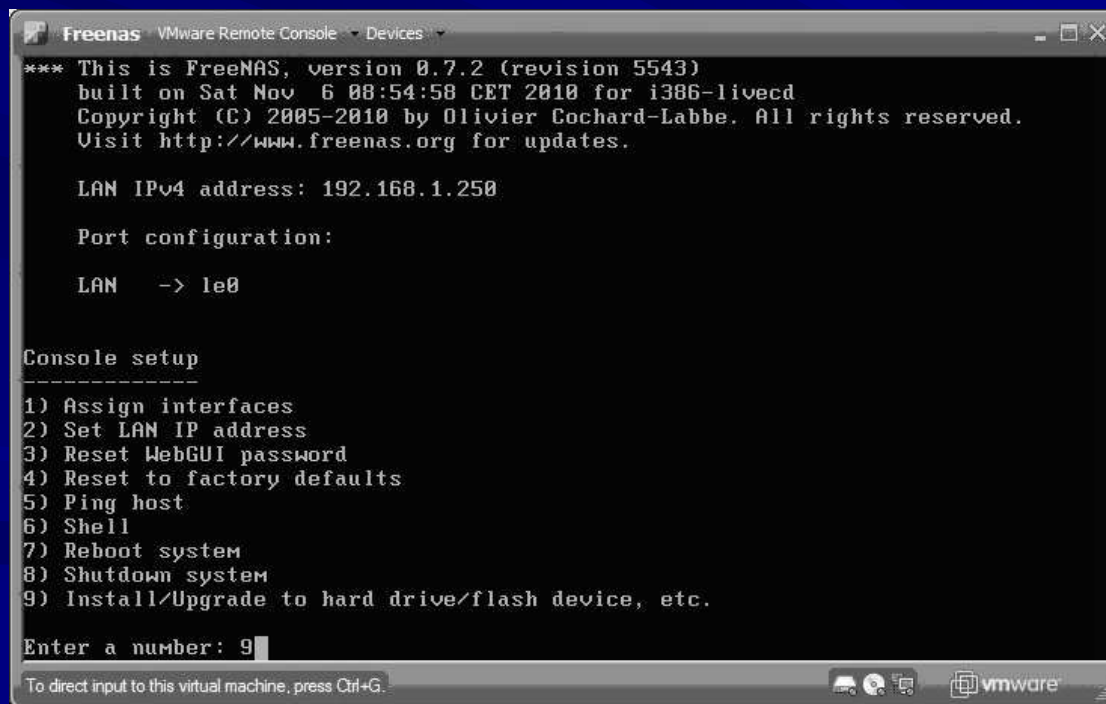
- Resumen de creación de una máquina virtual:  
Tipo de sistema operativo y recursos hardware.



# ALTA DISPONIBILIDAD

## 8.4. VIRTUALIZACIÓN

- Ejecución de un sistema operativo (FreeBSD: FreeNAS) bajo VMWare en Windows 7.



```
*** This is FreeNAS, version 0.7.2 (revision 5543)
built on Sat Nov 6 08:54:58 CET 2010 for i386-livecd
Copyright (C) 2005-2010 by Olivier Cochard-Labbe. All rights reserved.
Visit http://www.freenas.org for updates.

LAN IPv4 address: 192.168.1.250

Port configuration:

LAN    -> 1e0

Console setup
-----
1) Assign interfaces
2) Set LAN IP address
3) Reset WebGUI password
4) Reset to factory defaults
5) Ping host
6) Shell
7) Reboot system
8) Shutdown system
9) Install/Upgrade to hard drive/flash device, etc.

Enter a number: 9

To direct input to this virtual machine, press Ctrl+G.
```



# ALTA DISPONIBILIDAD

## 8.4. VIRTUALIZACIÓN

- La configuración de red de una máquina virtual particular, es fundamental.
- El software de soporte y sus opciones varían, pero en general se suelen encontrar los siguientes **modos de funcionamiento** que podremos asociar a cada tarjeta de red virtual:
  - **Bridge** o puente conecta la máquina virtual a la red que usa el equipo anfitrión físico. Es la opción más empleada.
  - **Host-only**: máquinas virtuales solo pueden comunicarse con el sistema *host* físico y las máquinas virtuales miembros de la misma red. Menos usada.
  - **NAT** entre las máquinas virtuales y la red a la que pertenece el *host* físico. Se emplea en virtualización de servidores como protección de acceso desde el exterior a las máquinas virtuales. Necesario para dicho acceso PortForwarding.(Ver imagen).





# ALTA DISPONIBILIDAD

## 8.4. VIRTUALIZACIÓN

- Una de las aplicaciones más comunes de la virtualización independizar la administración de servidores bajo una misma máquina física.
- Las ventajas de disponer de servidores virtualizados frente a servidores físicos son las siguientes:
  - Ahorro de costes: un solo servidor físico, varios servidores en máquinas virtuales. Facilita mantenimiento y personal, ahorrar espacio.
  - Crecimiento más flexible: instalar un nuevo servidor es mucho más sencillo y rápido.
  - Administración simplificada: desde la consola del gestor de máquinas virtuales aumentar o reducir los recursos para una determinada máquina, reiniciarla, instalar parches o simplemente borrarla en caso de problemas.
  - Aprovechamiento de aplicaciones antiguas: conservar aplicaciones que funcionan en sistemas antiguos y aun así modernizar la infraestructura informática de la empresa.
  - Centralización de tareas de mantenimiento: realizar copias de seguridad.
  - Disminuye tiempos de parada: clonar una máquina y seguir dando servicio mientras se realiza mantenimiento.
  - Mejor gestión de recursos. Balanceo de recursos.

# ALTA DISPONIBILIDAD

## DIRECCIONES DE INTERÉS

- **Monográfico MEC sobre virtualización:**
  - <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/software/software-general/462-monografico-maquinas-virtuales>
- **Descripción de cluster de alta disponibilidad**
  - <http://www.lintips.com/?q=node/119>
- **Información práctica sobre RAID, dispone de un enlace a un emulador del funcionamiento de sistemas RAID de Intel:**
  - [http://www.adminso.es/wiki/index.php/2.3.2.\\_Configuraciones\\_RAID](http://www.adminso.es/wiki/index.php/2.3.2._Configuraciones_RAID)
- **Configuración de cluster de alta disponibilidad bajo Windows Server**
  - <http://www.bujarra.com/?p=2290>
- **Configuración de cluster de alta disponibilidad bajo GNU/Linux:**
  - <http://www.alcancelibre.org/staticpages/index.php/como-cluster-heartbeat-centos>
- **Descubre e implementa alta disponibilidad y balanceo de carga en un servidor web mediante Apache y Tomcat con la ayuda del siguiente artículo:**
  - [http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=apache\\_tomcat\\_balanceo](http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=apache_tomcat_balanceo)
- **Configuración de red de VirtualBox:**
  - <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=VirtualBox>
- **El blog de la virtualización:**
  - <http://feeds.feedburner.com/EIBlogDeVirtualizacionEnEspanol>
- **Libros sobre clustering y alta disponibilidad:**
  - <http://asiermarques.com/2007/05/20/libros-sobre-clustering-y-alta-disponibilidad/>
- **Curso abierto de virtualización y servidores:**
  - <http://www.josedomingo.org/web/course/view.php?id=43>

# ALTA DISPONIBILIDAD

## SOFTWARE

- Software de virtualización VMWare:
  - [www.vmware.com/es/](http://www.vmware.com/es/)
- Software de virtualización Virtual Box de Oracle:
  - <http://www.virtualbox.org/>
- Software de virtualización Virtual PC de Microsoft:
  - <http://www.microsoft.com/windows/virtual-pc/>
- Kerio Winroute firewall: gestión integral bajo Windows, con funciones de enrutamiento y cortafuegos.
  - <http://www.kerio.com/>
- FreeNAS: Servidor NAS de distribución libre:
  - [www.freenas.org](http://www.freenas.org)

# ALTA DISPONIBILIDAD

## NOTICIAS

- Virtualización, cloud y unificación del CPD, principales tendencias tecnológicas para 2011

– Fuente:

<http://www.computing.es/Tendencias/201101030042/INFRAESTRUCTURAS-Virtualizacion-cloud-y-unificacion-del-CPD-principales-tendencias-tecnologicas-para-2011.aspx>