

Virtualización con QEmu

Guillermo Valdés Lozano

30 de noviembre de 2009

Documento protegido por GFDL

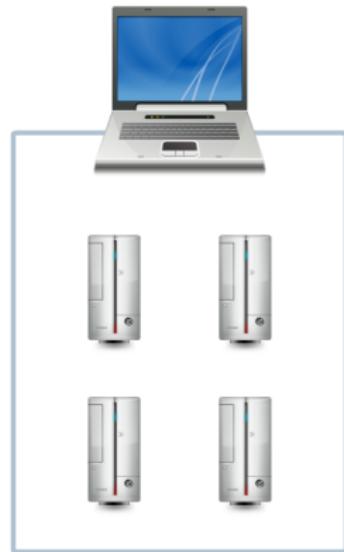
Copyright (c) 2009 Guillermo Valdés Lozano.
e-mail: guillermo(en)movamientolibre.com
<http://www.movamientolibre.com/>

Se otorga permiso para copiar, distribuir y/o modificar este documento bajo los términos de la Licencia de Documentación Libre de GNU, Versión 1.2 o cualquier otra versión posterior publicada por la Free Software Foundation; sin Secciones Invariantes ni Textos de Cubierta Delantera ni Textos de Cubierta Trasera.

Una copia de la licencia está en
<http://www.movamientolibre.com/licencias/gfdl.html>

¿Qué es virtualización?

- ▶ En palabras sencillas, es ejecutar una *máquina* dentro de otra.
- ▶ Este término se viene usando desde 1960.
- ▶ En los años siguientes, con el gran número de PC's, cayó en el olvido.
- ▶ Hoy regresa gracias al mayor poder de cómputo de nuestros equipos
- ▶ También por la necesidad de ahorro energético y económico.



¿Qué beneficios tenemos al virtualizar?

- ▶ Podemos reducir el número de equipos físicos.
- ▶ Instalar un servidor distinto en cada máquina virtualizada por razones de seguridad.
- ▶ Replicar una instancia para que los desarrolladores trabajen en ella.
- ▶ Si necesitamos apagar el equipo físico, podemos copiar la instancia a otro equipo.



¿Qué es QEmu?

- ▶ QEmu es un **emulador** y **virtualizador**.
- ▶ Cuando trabaja como **emulador**, puede ejecutar diferentes S.O. y programas hechos para otras arquitecturas.
- ▶ Cuando trabaja como **virtualizador**, puede alcanzar un desempeño cercano al nativo, ejecutando el código (del **guest**) directamente en el **host**.
- ▶ El acelerador QEmu (**kqemu**) es necesario para lograr lo anterior y el **host** y el **guest** deben ser compatibles **x86**.

Licencias de QEmu

- ▶ QEmu en su conjunto es liberado bajo la licencia **GNU General Public License**.
- ▶ Partes de QEmu tienen licencias específicas compatibles con la GPL.
- ▶ En particular, la librería núcleo CPU (libqemu.a) usa la **GNU Lesser General Public License**.
- ▶ Algunos códigos para la emulación de hardware tienen la licencia **BSD**.
- ▶ El acelerador QEmu (**KQEmu**) usa la **GPL v2**.
- ▶ QEmu es marca registrada de Fabrice Bellard.

Requerimientos

Como **mínimo** para uso personal:

- ▶ GNU/Linux.
- ▶ Buen procesador.
- ▶ 1 GB RAM. Cuide que su entorno no use demasiado.
- ▶ 8 GB disco duro para almacenar las imágenes de disco.

Para un **servidor dedicado**:

- ▶ Prefiera un procesador con **Intel VT** o **AMD-V**.
- ▶ En su defecto, multinúcleo (*dualcore*, *quadcore*, etc.).
- ▶ Equípelo con **toda** la RAM y disco duro que pueda.

Instalación de QEmu en Gentoo

Agregue en `/etc/portage/package.use` los siguientes *USE flags*:

```
app-emulation/qemu-softmmu sdl kqemu
```

QEmu requiere **gcc-3** para compilarse.

```
# emerge -pv =gcc-3.4.6-r2
# gcc-config i686-pc-linux-gnu-3.4.6
# source /etc/profile
# emerge qemu
# gcc-config i686-pc-linux-gnu-4.3.4
# source /etc/profile
```

El módulo **kqemu** requiere que su cuenta de usuario pertenezca al grupo **qemu**.

```
# gpasswd -a guivaloz qemu
```

Primera prueba

En la página oficial de QEmu podrá descargar archivos de imagen (**img**) de pruebas. Como un GNU/Linux pequeño:

```
$ cd /mnt/qemu/test-images  
$ qemu linux-0.2.img
```

Un *floppy* con **FreeDOS**.

```
$ qemu -fda odin1440.img
```

O un sistema para la arquitectura **ARM**.

```
$ qemu-system-arm -kernel zImage.integrator \  
-initrd arm_root.img
```

Archivos ISO de Distribuciones

FreeDOS

```
$ qemu-img create -f qcow2 c.hd 40M  
$ qemu -cdrom fdbootcd.iso -hdc c.hd -boot d
```

Debian

```
$ qemu-img create -f qcow2 debian.img 2G  
$ qemu -hda debian.img \  
-cdrom debian-502a-i386-netinst.iso -boot d
```

Dream Linux

```
$ qemu -m 512 -cdrom DL3.5_20092802.iso -boot d
```

Archivos de imagen

Use el comando qemu-img para crear los archivos de imagen. El tamaño es en kilobytes, megabytes (M) o gigabytes (G).

```
$ qemu-img create -f qcow2 gentoo1.img 2G
```

Los principales formatos son:

- ▶ **raw** Sin compresión. Puede exportarse a otros formatos.
- ▶ **qcow2** El mejor. Crecer conforme se va llenando.

Para copiar el contenido de un archivo de imagen a otro:

```
$ qemu-img convert -f qcow2 original.img \
-0 qcow2 nuevo.img
```

Nuestro reto en la Universidad



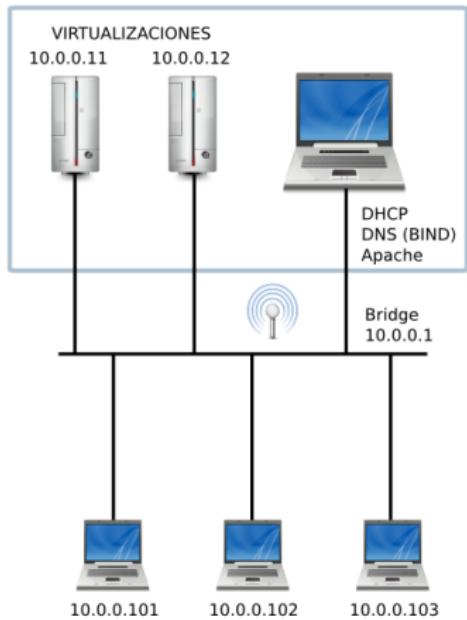
Instalación de Gentoo

- ▶ La flexibilidad de **Gentoo** nos permite crear un GNU/Linux con los paquetes que queramos.
- ▶ Puede instalarse en un **chroot**, empaquetarse y copiarse a un archivo de imagen.
- ▶ Es buena idea usar un equipo poderoso para compilar el sistema.

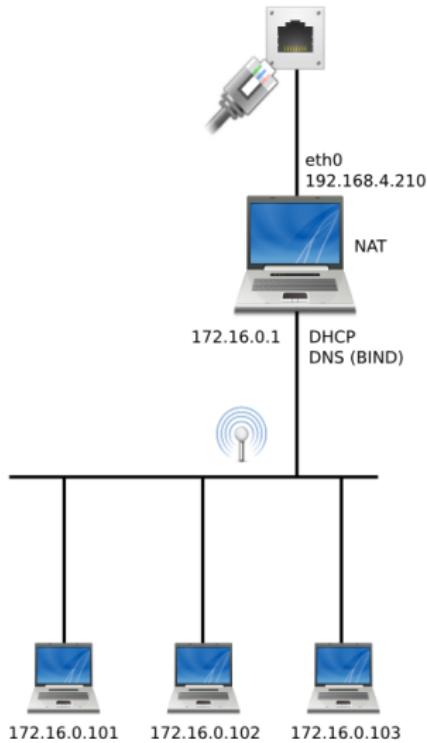


Red por bridge

En la portátil



Servidor dedicado



Nuestros Bash Scripts

De primera mano



freecoffee-pcmcia.sh



gentoo.sh



gentoo-muchos.sh

Creación y eliminación
de dispositivos de red



tap-up.sh



tap-down.sh

Configuración
del sistema



madwifi-ap.sh

resolv.conf.sh

ip_forward.sh

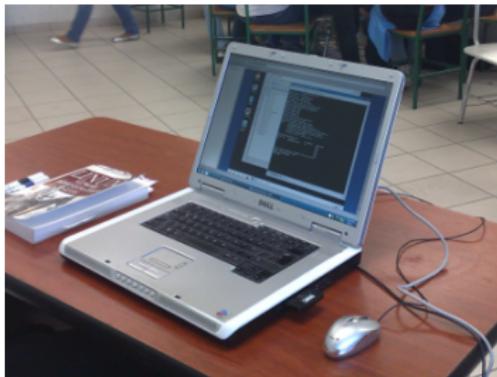
firewall.sh

bind-config.sh

dhcpd-config.sh

apache2-conf.d.sh

Resultados en la Universidad



Gracias



Podemos imaginarnos que el Software Libre es un gran bosque, donde nosotros como exploradores nos aventuramos en él, descubrimos lugares fascinantes y compartimos nuestras experiencias.

Referencias

QEmu <http://www.nongnu.org/qemu/>

Todo Linux Curso de Virtualización.
Revistas números 101 y 102. Año 9.
Studio Press. España.

Ubuntu-es Virtualización <http://doc.ubuntu-es.org/Virtualizacion>

WikiBooks QEmu <http://en.wikibooks.org/wiki/QEMU>

Wikipedia Virtualización <http://es.wikipedia.org/wiki/Virtualizaci%F3n>