

**UNIVERSIDAD LUTERANA SALVADOREÑA  
FACULTAD DE CIENCIAS DEL HOMBRE Y LA NATURALEZA  
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**



**CATEDRA:  
SISTEMA OPERATIVO DE REDES**

**TÍTULO:  
VIRTUALIZACIÓN CON KVM**

**ING. MANUEL DE JESUS FLORES**

**ESTUDIANTES**

<b>APELLIDOS</b>	<b>NOMBRES</b>	<b>CARNET</b>	<b>PARTICIPACION</b>
MAZANA	MANUEL ANTONIO	MM012255	50%
GÀMEZ GÀMEZ	NORIS MARBELIS	GG02110806	50%



KVM, acrónimo de *máquina virtual basada en el núcleo* («Kernel-based Virtual Machine»), es primero que nada un módulo del núcleo que provee la mayor parte de la infraestructura que puede usar un virtualizador, pero no es un virtualizador en sí mismo. El control real de la virtualización es gestionado por una aplicación basada en QEMU. No se preocupe si esta sección menciona programas



## **Objetivos:**

### **General:**

Configuración de un servidor de virtualización donde podamos crear máquinas virtuales usando la tecnología KVM en un sistema Debian.

### **Específicos:**

- Conocer las herramientas necesarias para un proceso de virtualización con KVM en nuestros equipos.
- Preparar las condiciones para la realización de un servidor virtual con KVM.
- Mostrar el aprovechamiento que brinda KVM en la utilización de los recursos de Hardware.

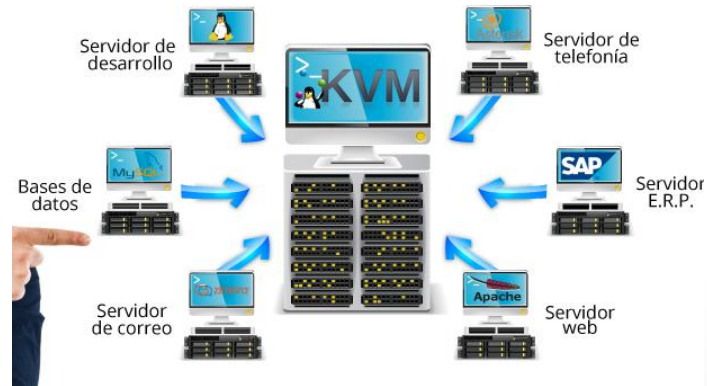


## 1.3 Arquitectura

KVM es un módulo cargable del kernel que permite al SO Linux actuar un hipervisor "bare metal" tipo 1.

Un hipervisor puede verse como un SO especializado en la ejecución de máquinas virtuales.

Pero un hipervisor tipo 1 también tiene que tratar con otras tareas más estándares como gestión de memoria, planeación de procesos, drivers de dispositivos, E/S.





## **Virtualización con KVM**

KVM, acrónimo de *máquina virtual basada en el núcleo* («Kernel-based Virtual Machine»), es primero que nada un módulo del núcleo que provee la mayor parte de la infraestructura que puede usar un virtualizador, pero no es un virtualizador en sí mismo. El control real de la virtualización es gestionado por una aplicación basada en QEMU. No se preocupe si esta sección menciona programas quemu, continúa hablando sobre KVM



## Historia de KVM

KVM se inició como un proyecto Open Source por la empresa israelí Qumranet. Curiosamente se inició como un proyecto centrado en una solución VDI para clientes Windows.

Qumranet fue adquirida en 2008 por Red Hat. Red Hat ha centrado su estrategia en KVM para definirlo como la mejor solución de virtualización en el mundo Open Source.

En RHEL 5 (Red Hat Enterprise Linux), la solución de virtualización escogida era Xen, en RHEL 6 se abandonó por KVM.

KVM se implementa como un módulo en el kernel de Linux. Se integró en la rama principal del kernel de Linux en la versión 2.6.20, en el año 2007. Actualmente es el hipervisor de virtualización oficial del kernel de Linux. IBM también es una de las empresas que apuesta fuerte por KVM.



## 2.1 Ventajas y desventajas

### 1.1 Ventajas:

Incluido en la rama principal del kernel de Linux. Instalación prácticamente nula.

Cuenta con todas las ventajas que le proporciona ser parte integral del kernel de Linux.

KVM es un hipervisor ligero, de alto rendimiento y bajo coste.

Gran soporte.

Listo para su uso en entornos en producción.

Modelos de seguridad avanzado proporcionado por SELinux.

Soporte de invitados Windows, Linux, Android, Familia BSD  
(OpenBSD, FreeBSD, NetBSD), Solaris, etc.



## 1.2 Desventajas:

Proyecto muy joven.

No hay herramientas sofisticadas para la gestión de servidores y para la gestión/creación de máquinas virtuales.

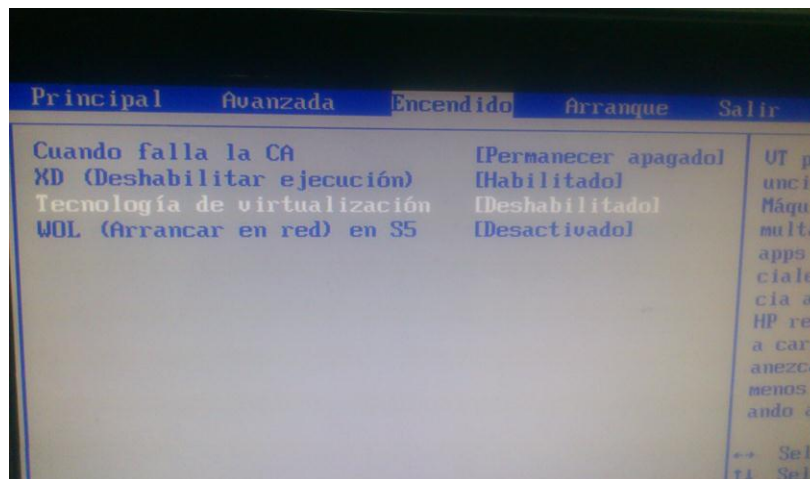
KVM aún puede mejorar mucho más en áreas como: soporte de redes virtuales, soporte de almacenamiento virtual, seguridad, alta disponibilidad, tolerancia a fallos, gestión de energía, soporte HPC/tiempo real, etc.



## 4.0 Instalación de sistema debían en KVM



Antes de empezar la instalación y configuración con KVM es necesario decir que tenemos que activar en el BIOS de nuestra computadora la opción de Virtualización, ya que por defecto siempre viene desactivado.





Lo primero que tenemos que hacer es ver si nuestra computadora soporta una virtualización, **KVM** o **K**ernel-based **V**irtual **M**achine, funciona solamente si el procesador tiene las extensiones de virtualización de hardware, tanto las de Intel© como las de AMD-V©. Lo podemos determinar si ejecutamos en una consola el siguiente comando:

```
egrep -c "(svm|vmx)" /proc/cpuinfo
```

```
cowboy@antonio.  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
cowboy@antonio:~$ su  
Contraseña:  
root@antonio:/home/cowboy# egrep -c "(svm|vmx)" /proc/cpuinfo  
2  
root@antonio:/home/cowboy# █
```



Ahora que ya sabemos que nuestra computadora soporta la virtualización nos disponemos a realizar la instalación de los paquetes que necesitamos.

```
apt-get install qemu-kvm libvirt-bin bridge-utils virt-manager hal
```

```
cowboy@antonio: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
root@antonio:/home/cowboy# aptitude install qemu-kvm libvirt-bin virtinst kvm virt-viewer
```



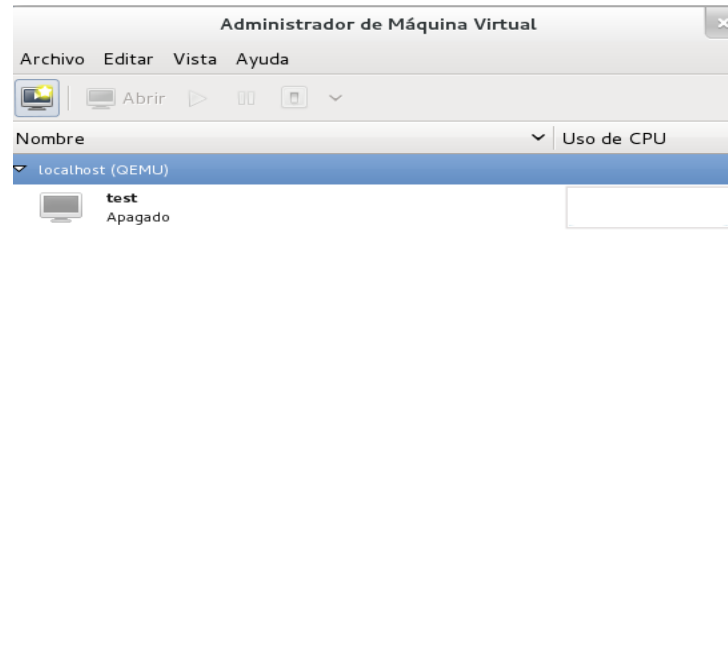
El usuario **root** y los miembros del grupo **libvirt** son los únicos que tienen permisos para utilizar las máquinas virtuales KVM. Por tanto debemos hacer a nuestro usuario miembro del grupo **libvirt**:

`adduser miusuario libvirt`

```
cowboy@antonio: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
root@antonio:/home/cowboy# adduser cowboy libvirt  
Añadiendo al usuario `cowboy' al grupo `libvirt' ...  
Añadiendo al usuario cowboy al grupo libvirt  
Hecho.  
root@antonio:/home/cowboy#
```

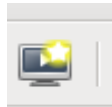


Al tener ya instalado KVM solo buscamos el administrador de máquina virtual, Nos saldrá un panel en el cual veremos las máquinas virtuales que ya tenemos instaladas o configuradas.





Para crear una máquina virtual nueva le damos click al icono, crear una máquina virtual nueva.



Nueva MV

### Creación de una máquina virtual nueva

Etapa 1 of 5

Ingrese los detalles de su máquina virtual

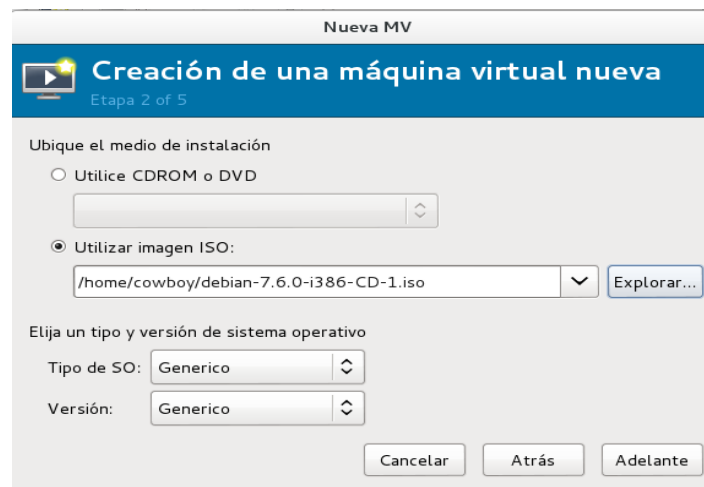
Nombre:

Conexión: localhost (QEMU/KVM)

Elija cómo le gustaría instalar el sistema operativo

- Medio de instalación local (Imagen ISO ó CDROM)
- Instalación por Red (HTTP, FTP, ó NFS)
- Arranque por Red (PXE)
- Importar imagen de disco existente

Indicamos la dirección mediante el botón "Explorar" y el Tipo de sistema y versión en los botones justamente debajo.



Nueva MV

**Creación de una máquina virtual nueva**  
Etapa 2 of 5

Ubique el medio de instalación

Utilice CDROM o DVD

Utilizar imagen ISO:

/home/cowboy/debian-7.6.0-i386-CD-1.iso

Elija un tipo y versión de sistema operativo

Tipo de SO: Generico

Versión: Generico



Seleccionamos la RAM y el número de núcleos que usara la máquina virtual:

Nueva MV

### Creación de una máquina virtual nueva

Etapa 3 of 5

Elija la configuración de la memoria y del CPU

Memoria (RAM):  MB  
Hasta 1894 MB disponible en el equipo

CPUs:   
Hasta 2 disponible





Luego indicamos la cantidad de GB que utilizara nuestra máquina virtual, y damos click en Adelante.

Nueva MV

### Creación de una máquina virtual nueva


Etapa 4 of 5

Habilitar almacenamiento para esta máquina virtual

Crea una imagen de disco en el disco rígido de la computadora

8,0 GB

106.6 Gb available in the default location

Alojarse en este momento la totalidad del disco 

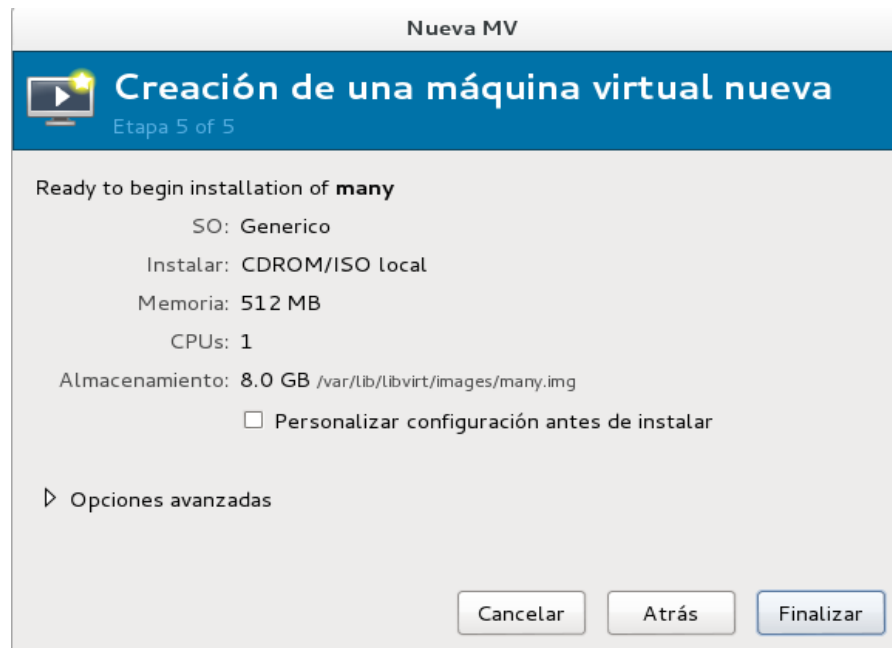
Elija administrado, o algún otro tipo de almacenamiento existente

Explorar...

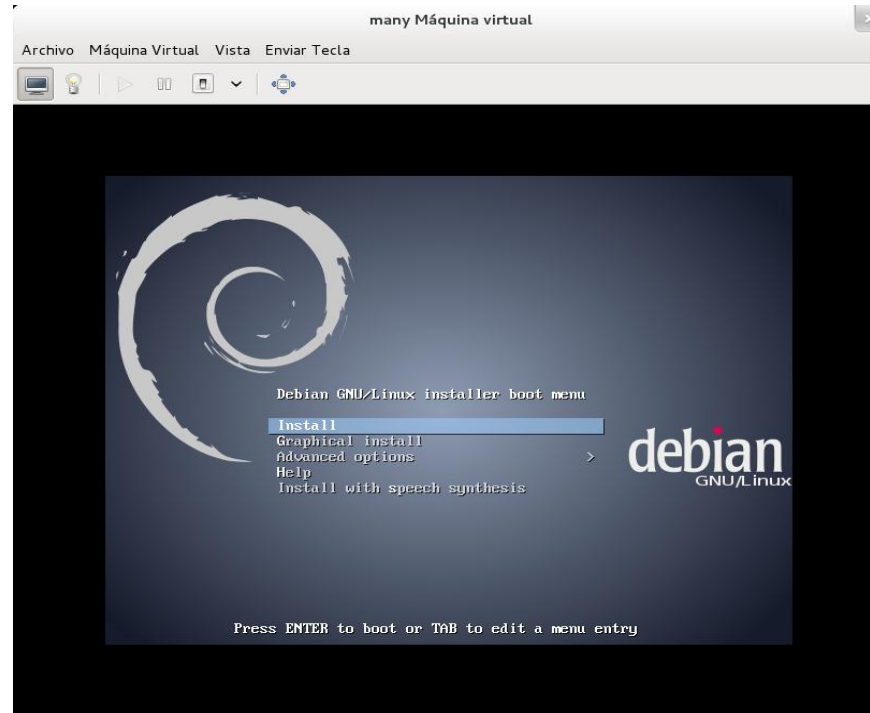
Cancelar   Atrás   Adelante



Finalmente, nos saldrá un breve resumen de la máquina, si está todo correcto, pulsamos en "Finalizar".

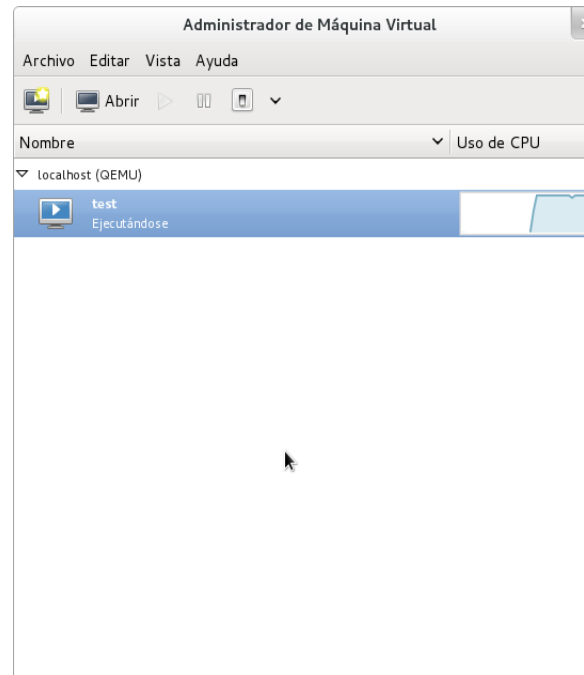


Luego nos aparece una ventana donde podemos ver que el sistema esta listo para su instalación en nuestra máquina virtual.



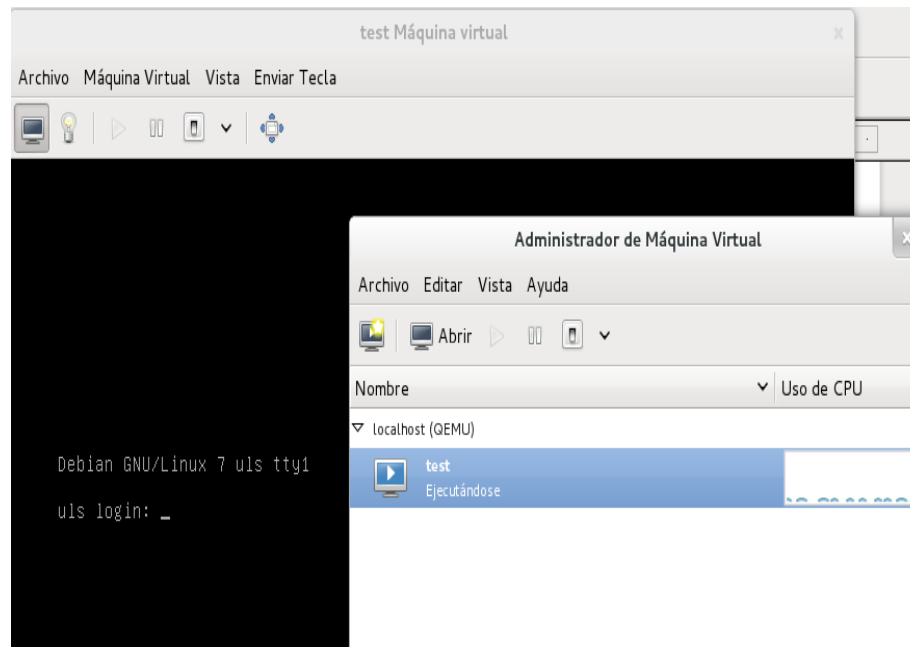


Para encender nuestra máquina virtual de damos click derecho sobre el nombre de la máquina virtual y elegimos ejecutar y veremos que empieza la actividad de nuestro equipo virtual en la parte derecha aparece el uso del CPU.





Luego damos click donde dice Abrir y nos mostrara nuestra máquina activa





en el icono que es en forma de foco podemos ver todo el hardware virtualizado que posee nuestra máquina y si queremos podemos agregar o quitarle.

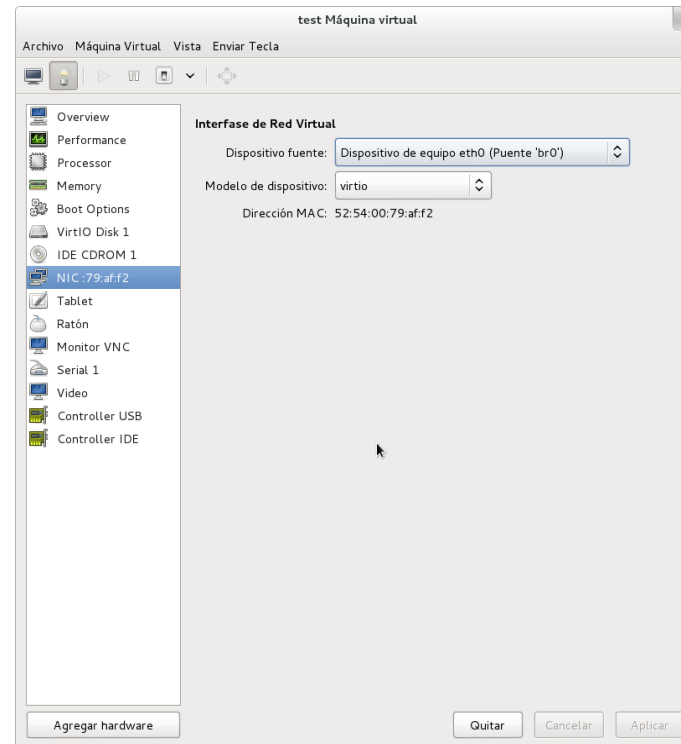
The screenshot shows the 'test Máquina virtual' window with the 'Performance' tab selected. The sidebar on the left lists hardware components: Overview, Performance, Processor, Memory, Boot Options, VirtIO Disk 1, IDE CDROM 1, NIC :79:af:f2, Tablet, Ratón, Monitor VNC, Serial 1, Video, Controller USB, and Controller IDE. The main area displays performance metrics under the heading 'Rendimiento':

Metric	Value
Uso de CPU:	0 %
Uso de memoria:	256 MB of 1894 MB
E/S de disco:	Deshabilitado
E/S de red:	Deshabilitado

At the bottom of the window, there are buttons for 'Agregar hardware', 'Cancelar', and 'Aplicar'.



Vemos la configuración de la interface de red que usaremos en mi caso es la br0 para que las máquinas virtuales usen los rangos de IP de mi red local, para uso interno.





## Conclusión

Trabajar en entornos virtuales cada vez se está volviendo una necesidad de manera que podemos emular hardware que quizá la empresa o en entidad en la que operemos no tenga sin olvidar que kvm también es una herramienta libre



A close-up photograph of a hand holding a grey marker, writing the words 'Thank you' in a cursive script on a white surface. The marker is positioned at the end of the word 'you', and the text is written diagonally across the frame.