Unidad 4: Introducción a la virtualización

Alberto Molina Coballes

IES Gonzalo Nazareno
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

4 de octubre de 2009

Introducción

- Virtualización
- Usos de Máquinas virtuales
- Ventajas e inconvenientes
- Principales técnicas de virtualización
- Virtualización completa
- Paravirtualización - I
- Paravirtualización - II
- Virtualización por hardware
- Comparativa

Virtualización

Objetivo Aumentar el rendimiento del hardware disponible incrementando el tiempo de procesamiento de un equipo, ya que se desaprovecha gran parte del tiempo de procesamiento.

Método Instalar varios sistemas operativos en una misma máquina real para que funcionen como máquinas virtuales.

Usos de las máquinas virtuales

- Consolidación de servidores
- Aislamiento e independencia de servicios y contenidos
- Laboratorio de pruebas
- Mantenimiento de sistemas antiguos
- Virtualización de arquitecturas de las que no disponemos
- Sistemas distribuidos
- Herramienta de aprendizaje

Ventajas e inconvenientes

Ventajas

- Seguridad
- Fácil migración
- Mayor aprovechamiento de recursos
- Migración en vivo
- Importante ahorro energético

Inconvenientes

- Muchos sistemas dependen de un sólo equipo
- No hay un proyecto de software libre de virtualización totalmente consolidado

Principales técnicas de virtualización

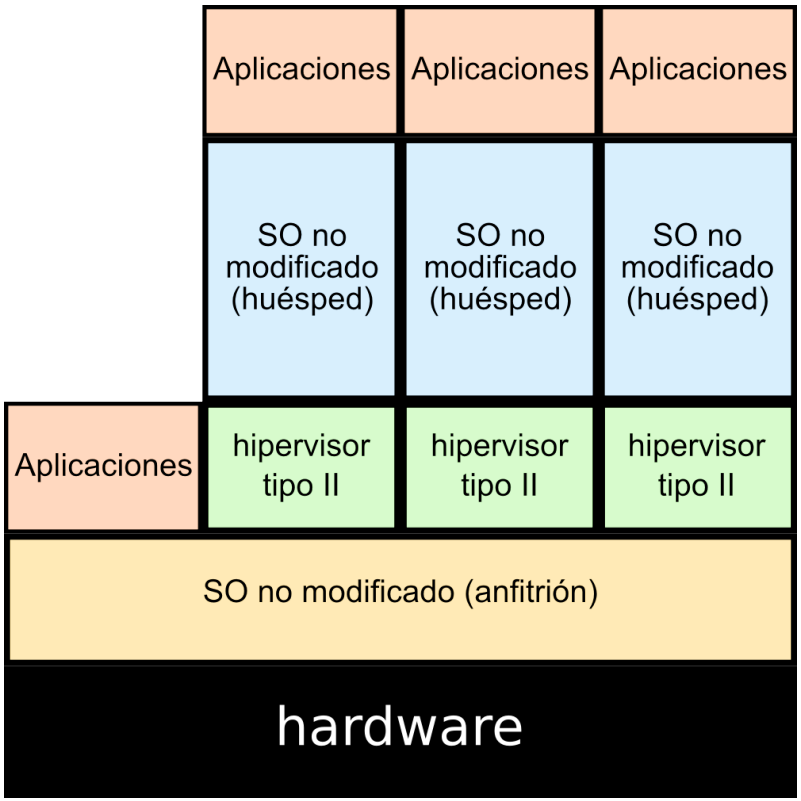
Virtualización completa El sistema operativo anfitrión simula el hardware (utilizando un *hipervisor* tipo II) y sobre él se ejecutan los sistemas operativos huésped sin modificar

Paravirtualización Utiliza un *hipervisor* tipo I sobre el que se ejecutan todas las máquinas virtuales, no hay realmente un sistema operativo anfitrión.

Virtualización por hardware Similar a la virtualización completa, aunque es más eficiente al utilizar hardware (CPU) adaptado expresamente a la virtualización. También se denomina virtualización acelerada o *Hardware virtual machine*.

Virtualización por SO Anfitrión y huésped comparten el mismo sistema operativo.

Virtualización completa



Hardware Convencional

Hipervisor tipo II

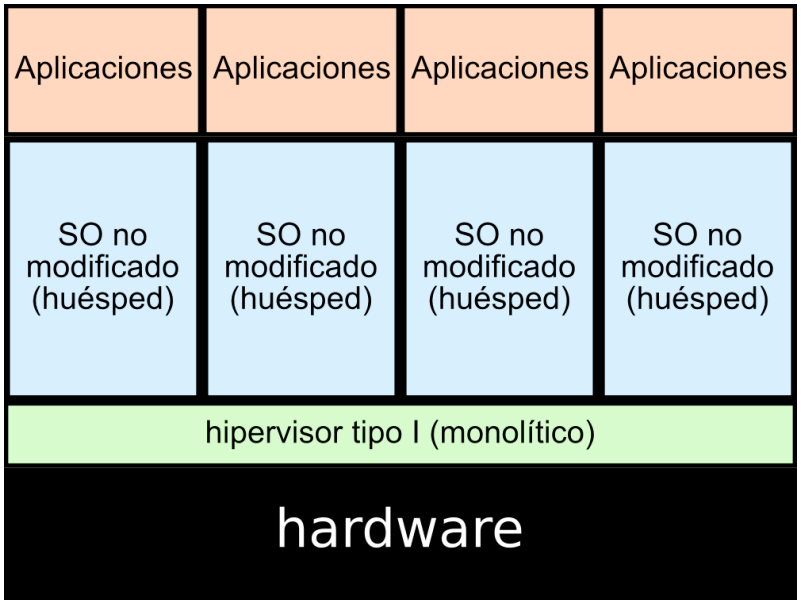
Ejemplos Workstation, Qemu, VirtualBox, Parallels, Virtual PC, ...

Ventaja Facilidad de uso

Defecto Bajo rendimiento

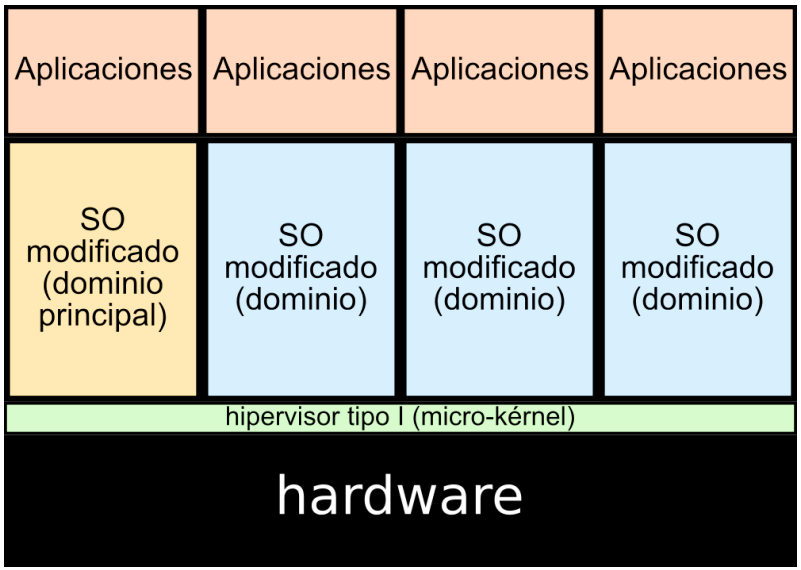
Utilización Virtualización de escritorio

Paravirtualización - I



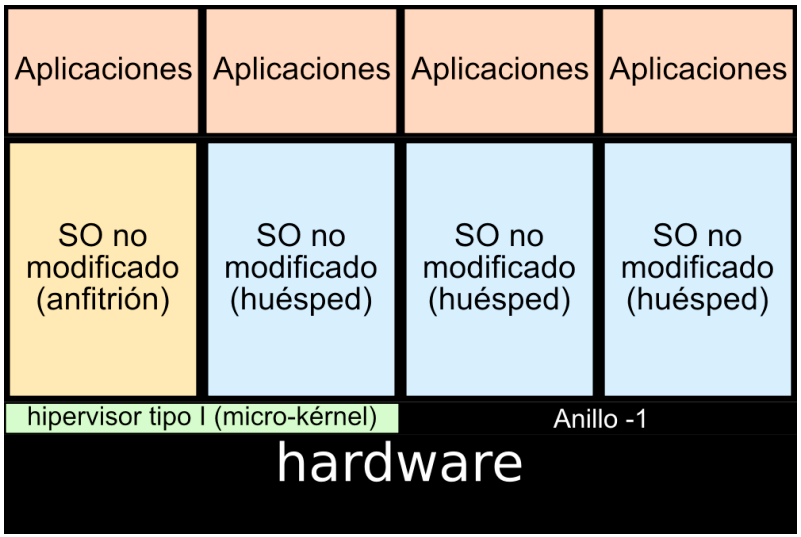
Hardware	Específico
Hipervisor tipo I	
Ejemplos	VMware ESX
Ventajas	SO huésped no modificado, alto rendimiento
Defecto	Poco hardware soportado
Utilización	Servidores

Paravirtualización - II



Hardware	Depende
Hipervisor tipo I	
Ejemplos	Xen, Hyper-V
Ventajas	Alto rendimiento
Defecto	SO modificado
Utilización	Servidores

Virtualización por hardware



Hardware Extensiones en CPU (Intel-VT, AMD Pacífica)

Hipervisor tipo I

Ejemplos kvm, Xen HVM, Hyper-V?

Ventajas Alto rendimiento

Defecto No sirve hw convencional

Utilización Servidores

Comparativa

Nombre	¿Quién?	Virtualización				Licencia
		C	P	HW	SO	
Qemu	Comunidad	✓	✗	✗	✗	GPL
Xen	Citrix?	✗	✓	✓	✗	GPL
VirtualBox	Sun	✓	✗	✗	✗	GPL*
OpenVZ	Comunidad	✗	✗	✗	✓	GPL
KVM	Red Hat	✗	✗	✓	✗	GPL
Workstation	VMware	✓	✗	✗	✗	Privativa
ESX	VMware	✗	✓	✗	✗	Privativa
Hyper-V	Microsoft	✗	✓	✗	✗	Privativa
XenServer	Citrix	✗	✓	✓	✗	Privativa
Virtuozzo	Parallels	✗	✗	✗	✓	Privativa

Fuente: `http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_platform_virtual_machines`