

Tema 04 - Virtualización

Parte 1

1. Virtualización de un Sistema Operativo

Virtualizar consiste en hacer creer a otro sistema operativo que hay un ordenador dentro de tu ordenador.

Los dos conceptos más importantes para entender qué es la virtualización son los de anfitrión e invitado.

- **Anfitrión (host):** es el sistema operativo del ordenador en el cual instalamos nuestro programa de virtualización y que asignará o prestará determinados recursos de hardware a la máquina virtual que creemos.
- **Invitado (guest):** es el sistema operativo que instalamos en el ordenador virtual que hemos creado, mediante nuestro programa de virtualización y al cual hemos asignado determinados recursos para funcionar.

2. Requisitos hardware

Para construir la máquina virtual tenemos que asignar determinados recursos de hardware, como son espacio en disco duro, memoria RAM, número de procesadores, etc. que el anfitrión cederá o compartirá con el invitado.

Cuando tengamos nuestra máquina virtual el siguiente paso que debemos hacer consistirá en instalar un sistema operativo, ya sea Windows o Linux, y funcionará con las mismas reglas que lo hace en un ordenador normal, actualizaciones, licencias, instalación de software adicional, etc.

2. Requisitos hardware

Para que la virtualización funcione aceptablemente bien se necesitarán ordenadores modernos y potentes, que puedan ceder recursos a sus sistemas invitados para que luego funcionen bien.

Es conveniente como mínimo contar con 2 GB de RAM, suficiente espacio en disco duro, y lo más importante, un microprocesador potente que pueda dividir su tiempo de proceso entre los dos SO.

Realizar una virtualización completa mediante software es un proceso engorroso y lento, por eso los fabricantes de microprocesadores han incorporado en algunos de sus productos soluciones hardware especializadas en virtualización que han conseguido que la velocidad de las soluciones virtuales aumente considerablemente, siendo esta una de las principales causas del gran empuje que ha recibido la virtualización últimamente.

3. Técnicas de virtualización

Hoy en día se usan 3 técnicas de virtualización distintas:

- Virtualización completa del hardware o nativa.
- Virtualización de emulación de hardware o no nativa.
- Virtualización a nivel de Sistema Operativo.

3. Técnicas de virtualización

Virtualización completa del hardware o nativa

Cada máquina virtual puede ejecutar cualquier sistema operativo soportado por el hardware real del sistema. Así los usuarios pueden ejecutar dos o más sistemas operativos distintos simultáneamente en computadoras "privadas" virtuales, pero siempre que dichos sistemas operativos puedan funcionar en la arquitectura hardware de la máquina física.

Por ejemplo, en un PC (arquitectura x86) podemos instalar máquinas virtuales para correr Windows, Linux, MacOS, etc. Sin embargo, no podríamos correr sistemas operativos que no puedan funcionar en arquitecturas x86 como sería por ejemplo un IBM AIX.

Esta técnica de virtualización es la más usada, y la única que vamos a tratar nosotros en este curso.

3. Técnicas de virtualización

Virtualización de emulación de hardware o no nativa

Las máquinas virtuales también pueden actuar como emuladores de hardware, permitiendo que aplicaciones y sistemas operativos concebidos para otras arquitecturas de procesador se puedan ejecutar sobre un hardware que en teoría no soportan.

Por ejemplo, si ejecutamos en un PC un emulador de la consola de juegos Nintendo 64, estamos creando una máquina virtual que emula la arquitectura de dicha consola sobre la arquitectura x86 de nuestro PC.

3. Técnicas de virtualización

Virtualización a nivel de sistema operativo

Esta técnica consiste en dividir una computadora en varios compartimentos independientes de manera que en cada compartimento podamos instalar un servidor. A estos compartimentos se los llama "entornos virtuales". Desde el punto de vista del usuario, el sistema en su conjunto actúa como si realmente existiesen varios servidores ejecutándose en varias máquinas distintas.

Normalmente, no nos vamos a encontrar con esta técnica, usada solo en grandes sistemas y cada vez más obsoleta, ya que no cuenta con las posibilidades de ajuste de la virtualización completa.

4. Ventajas de la virtualización

Aunque ya hacía bastante tiempo que la virtualización se usaba, ahora se ha producido la implantación definitiva en muchas empresas, sobre todo de gran tamaño.

Esta adopción por gran parte de las empresas se debe sin lugar a dudas a las ventajas que este tipo de tecnología ofrece como puede ser el ahorro de costes, la posibilidad de crear entornos de pruebas, entornos aislados seguros u olvidarnos de los problemas de compatibilidad de los programas cuando no trabajamos con Windows.

4. Ventajas de la virtualización

Ventajas

- **Ahorro de costes:** es una de las cuestiones por las cuales más se han interesado las empresas en la virtualización, puesto que donde antes necesitaban dos máquinas ahora puede utilizar sólo una.
- **Ahorro de tiempo:** gracias a la facilidad de administración o de clonación de los discos duros virtuales, que se realizarán como cualquier otro archivo, con las ventajas que esto tiene asociado.
- **Entornos de prueba:** se pueden probar versiones beta o instalar programas de software que pensamos que nos serán útiles, dejando nuestro sistema anfitrión “limpio” e instalando sólo aquello que definitivamente vamos a usar.

4. Ventajas de la virtualización

- **Entornos aislados de seguridad.**
- **Compatibilidad de programas:** cuando utilizas un sistema operativo Linux o Mac a veces no es posible encontrar el programa que necesitamos para estas plataformas, por lo que tenemos instalado Windows o nos buscamos otra alternativa. Afortunadamente este tipo de cosas cada vez pasan menos, pero continúan pasando.
- **Reducción de los costes de espacio y consumo necesario.**
- **Aislamiento:** un fallo general de sistema de una máquina virtual no afecta al resto de máquinas virtuales. Un fallo en la máquina física se solventa sustituyendo la máquina completa, las máquinas virtuales se pueden montar en cuestión de minutos sobre esta nueva máquina, por lo que la empresa no queda paralizada mientras se procede a la instalación manual de todos los sistemas.

5. Software de virtualización

Existen varios fabricantes que han desarrollado software especializado en virtualizar sistemas.

VirtualBox

Es un programa que facilita la virtualización completa de sistemas operativos que podemos instalar tanto en Windows, Mac como Linux. La sencillez es una de las mayores ventajas para el usuario que quiera comenzar a conocer la virtualización.

Se nos ofrece su producto totalmente funcional y que podemos utilizar a nivel doméstico para nuestros propósitos de virtualizar un sistema operativo en nuestros equipos de casa. Otra cuestión sería si utilizamos ya este software a nivel profesional para virtualizar en empresas, momento en el que tendríamos que adquirir una licencia.



5. Software de virtualización

VMware

VMware es una de las plataformas líderes en sistemas virtualizados y tiene una gran experiencia tanto a nivel empresarial como a nivel doméstico. Es una solución con un rendimiento muy bueno, y con grandes posibilidades de ampliación.

Al contrario que VirtualBox, que es un único programa, VMware presenta varias soluciones para la virtualización:

- VMware player.
- VMware Workstation.
- VMware Fusión.



5. Software de virtualización

Parallels

Parallels es un software de virtualización para Mac, cuya principal ventaja es su capacidad para ejecutar otros sistemas operativos en equipos de la marca Apple. Una de las mejores soluciones para aquellos que cuentan con ordenadores Apple pero quieren ejecutar programas o entornos que solo están disponibles para otros sistemas operativos.



KVM

KVM es un software de virtualización de código abierto que es capaz de hacer funcionar máquinas virtuales a través de imágenes de disco con sistemas operativos. Cada una de estas máquinas virtuales ejecuta su propio hardware, desde tarjetas de red hasta tarjetas gráficas, pasando por discos duros, etc.

