



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA
"José María Morelos y Pavón"

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Seguridad en la Nube

Investigación 3

ALUMNO:

Rogelio Cristian Punzo Castro

PROFESOR:

Roque Trujillo Ramos

MORELIA, MICHOACÁN

(Septiembre 2024)

Índice

Contenido

Índice	1
1.- VMware ESXI.....	2
2.- HyperVi.....	2
3.- Xenserver	2
4.- XC-png.....	2
Características.....	3
Requerimientos.....	4
Tabla comparativa de las herramientas	5
Resumen	6
Conclusión.....	7
Referencias	8

Investigar las siguientes herramientas:

1.- VMware ESXi

VMware ESXi es un hipervisor de tipo 1 desarrollado por VMware, diseñado para consolidar múltiples sistemas operativos en un solo servidor físico. Este hipervisor es conocido por su estabilidad, alto rendimiento y capacidad de gestión avanzada en entornos virtualizados. ESXi ofrece una arquitectura ligera y de fácil instalación, lo que permite un uso más eficiente de los recursos de hardware. Al ser parte del paquete de vSphere, proporciona capacidades robustas de gestión centralizada, haciéndolo ideal para empresas que buscan consolidar su infraestructura y optimizar el rendimiento de sus servidores físicos.

2.- HyperVi

Hyper-V, desarrollado por Microsoft, es un hipervisor nativo que permite la creación y gestión de máquinas virtuales en sistemas Windows. Compatible con sistemas operativos Windows y Linux, Hyper-V facilita la virtualización al proporcionar una plataforma integrada dentro del sistema operativo Windows. Entre sus principales características se incluyen la capacidad de crear y gestionar múltiples entornos virtuales desde un solo servidor físico, soporte para redes virtuales y almacenamiento, así como opciones de migración en vivo, lo que hace de Hyper-V una solución robusta y eficiente para virtualización en entornos empresariales.

3.- Xenserver

XenServer, ahora conocido como Citrix Hypervisor, es una plataforma de virtualización de código abierto basada en el hipervisor Xen. Diseñada principalmente para la virtualización de servidores, XenServer ofrece un amplio conjunto de características, incluyendo migración en vivo, almacenamiento distribuido y soporte para entornos Windows y Linux. Con un enfoque en la eficiencia y el rendimiento, XenServer permite a las organizaciones optimizar el uso de sus recursos de hardware, reduciendo costes y mejorando la agilidad operativa. Es ampliamente utilizado en infraestructuras de nube y centros de datos.

4.- XC-png

XCP-ng es una bifurcación del proyecto XenServer que se mantiene como una solución de virtualización completamente abierta y gratuita. Esta plataforma, basada en Xen, está diseñada para facilitar la gestión de entornos virtualizados tanto en pequeñas como en grandes infraestructuras. XCP-ng proporciona una amplia gama de herramientas para la administración y la automatización, además de ofrecer soporte para diferentes sistemas operativos y capacidades avanzadas como la migración en vivo y la integración con sistemas de gestión externos. Su enfoque en la transparencia y la accesibilidad lo convierte en una opción atractiva para aquellos que buscan evitar las soluciones propietarias, manteniendo un alto rendimiento y estabilidad.

Características

VMware ESXi es un hipervisor bare-metal, lo que significa que se instala directamente sobre el hardware del servidor, sin necesidad de un sistema operativo subyacente. Algunas de sus características más destacadas incluyen:

- **Administración centralizada** a través de vCenter Server, lo que facilita la gestión de múltiples servidores ESXi desde una consola única.
- **Compatibilidad** con vSphere para acceder a características avanzadas como Distributed Resource Scheduler (DRS) y High Availability (HA).
- **Seguridad avanzada** con funciones como Secure Boot, cifrado de máquinas virtuales y control de acceso basado en roles.
- **Escalabilidad** para soportar miles de máquinas virtuales en un entorno de múltiples servidores, siendo ideal para infraestructuras grandes.
- **Alto rendimiento** mediante el uso eficiente de los recursos de CPU, memoria y almacenamiento, maximizando el rendimiento de las aplicaciones críticas.

Hyper-V, integrado en Windows Server y Windows 10 Pro, es una solución robusta de virtualización. Sus características principales son:

- Soporte para virtualización anidada, lo que permite ejecutar hipervisores dentro de máquinas virtuales, ideal para pruebas y desarrollo.
- Migración en vivo, que permite mover máquinas virtuales entre servidores sin tiempos de inactividad.
- Almacenamiento flexible, soportando discos duros virtuales de diferentes tamaños y tipos, incluyendo almacenamiento directo en discos físicos o en redes.
- Compatibilidad con redes virtuales, lo que permite crear configuraciones avanzadas de redes para máquinas virtuales.
- Integración con Windows, lo que facilita la administración, especialmente para entornos ya basados en tecnologías de Microsoft.

XenServer (Citrix Hypervisor) es una plataforma de virtualización basada en el hipervisor Xen, ideal para entornos de nube y centros de datos. Entre sus características están:

- Migración en vivo de máquinas virtuales entre servidores físicos sin interrupciones.
- Administración de recursos que permite la asignación dinámica de CPU, memoria y almacenamiento a las máquinas virtuales según las necesidades.
- Seguridad integrada con soporte para aislamiento y administración de privilegios en entornos virtuales.
- Alto rendimiento mediante optimizaciones de hardware y soporte para virtualización asistida por hardware (HVM).
- Escalabilidad que permite la administración de grandes despliegues de máquinas virtuales a través de su consola central.

XCP-ng es una plataforma de virtualización de código abierto basada en XenServer, diseñada para ser completamente libre y de alto rendimiento. Sus principales características incluyen:

- Compatibilidad con Xen Orchestra, una plataforma de gestión web completa para administrar XCP-ng desde una interfaz gráfica.
- Alto rendimiento optimizado para infraestructuras empresariales, con soporte para almacenamiento avanzado y redes virtuales.
- Gestión flexible, permitiendo la integración con herramientas de automatización y monitoreo como Ansible y Zabbix.
- Migración en vivo para mover máquinas virtuales entre servidores sin interrupciones.
- Escalabilidad y soporte de hardware para grandes entornos con múltiples hosts físicos y miles de máquinas virtuales.

Requerimientos

VMware ESXi

Para instalar y ejecutar VMware ESXi, se necesitan los siguientes requisitos:

- CPU: Procesador con mínimo dos núcleos, soporte para la tecnología 64 bits, y compatibilidad con Intel VT-x o AMD-V.
- RAM: Un mínimo de 4 GB, aunque se recomienda 8 GB o más para gestionar máquinas virtuales de forma efectiva.
- Almacenamiento: ESXi requiere un mínimo de 8 GB de almacenamiento en un disco local o en un dispositivo USB, con soporte adicional para almacenamiento compartido como iSCSI o Fibre Channel.
- Red: Se requiere al menos un adaptador de red Gigabit Ethernet, pero para entornos más grandes es recomendable tener múltiples NICs para gestionar tráfico de red y vMotion. (fuente)

Hyper-V

Los requisitos mínimos y recomendados para Hyper-V son los siguientes:

- CPU: Procesador de 64 bits con Intel VT-x o AMD-V habilitado y soporte para SLAT (Second Level Address Translation), como Extended Page Tables (EPT) en Intel o Nested Page Tables (NPT) en AMD.
- RAM: Un mínimo de 4 GB de memoria, aunque la cantidad de RAM recomendada dependerá del número de máquinas virtuales que se vayan a ejecutar.
- Almacenamiento: Se requiere un mínimo de 32 GB de espacio disponible para la instalación de Hyper-V en Windows Server, más espacio adicional según el número y tamaño de las máquinas virtuales.
- Red: Al menos una tarjeta de red compatible con el estándar Ethernet, aunque para entornos grandes se recomienda tener varias NICs para la gestión de redes virtuales y físicas. (fuente)

XenServer (Citrix Hypervisor)

Los requerimientos para instalar XenServer son los siguientes:

- CPU: Procesador con soporte para virtualización por hardware, es decir, Intel VT-x o AMD-V. XenServer también requiere compatibilidad con 64 bits.
- RAM: Un mínimo de 2 GB, pero se recomienda 8 GB o más, especialmente si se planea ejecutar múltiples máquinas virtuales.
- Almacenamiento: Se requiere al menos 46 GB de espacio en disco para la instalación del hipervisor, más el espacio necesario para almacenar las máquinas virtuales.
- Red: Al menos una interfaz de red Gigabit Ethernet. En entornos de producción, se sugiere utilizar varias interfaces de red para la migración en vivo y el tráfico de almacenamiento.

XCP-ng

Para la instalación y uso de XCP-ng, los requisitos mínimos son:

- CPU: Procesador 64 bits con soporte para virtualización por hardware, como Intel VT-x o AMD-V.
- RAM: Un mínimo de 2 GB, aunque para gestionar máquinas virtuales con rendimiento óptimo se recomiendan 4 GB o más.
- Almacenamiento: Se requieren al menos 46 GB de almacenamiento para la instalación del hipervisor, más espacio adicional para almacenar las máquinas virtuales.
- Red: Al menos una tarjeta de red compatible con Ethernet a 1 Gbps. Se recomienda utilizar varias interfaces para la gestión del tráfico de red de las máquinas virtuales y de la infraestructura.

Tabla comparativa de las herramientas

Característica	VMware ESXi	Hyper-V	XenServer (Citrix Hypervisor)	XCP-ng
Tipo de Hipervisor	Tipo 1 (bare-metal)	Tipo 1 (bare-metal)	Tipo 1 (bare-metal)	Tipo 1 (bare-metal)
Fabricante	VMware	Microsoft	Citrix	Open Source (basado en XenServer)
Licencia	Propietaria, con versiones gratuitas limitadas	Incluido en Windows Server	Gratuito y de pago (ediciones con características adicionales)	Completamente libre y gratuito
Gestión centralizada	vCenter (recomendado para grandes entornos)	System Center o herramientas de terceros	XenCenter	Xen Orchestra
Requisitos de CPU	64 bits, con soporte para Intel VT-x o AMD-V	64 bits, con Intel VT-x o AMD-V y SLAT	64 bits, Intel VT-x o AMD-V	64 bits, Intel VT-x o AMD-V

Requisitos de RAM	Mínimo 4 GB, recomendado 8 GB o más	Mínimo 4 GB, depende del número de VMs	Mínimo 2 GB, recomendado 8 GB o más	Mínimo 2 GB, recomendado 4 GB o más
Migración en vivo	Sí, con vMotion	Sí	Sí	Sí
Soporte de Sistemas Operativos	Amplio soporte para Windows, Linux y otros SO	Windows y Linux	Windows, Linux	Windows, Linux
Seguridad	Cifrado de máquinas virtuales, Secure Boot	Seguridad a nivel de virtualización, Secure Boot	Seguridad integrada, aislamiento de VMs	Seguridad mediante aislamiento de VMs
Escalabilidad	Soporta miles de VMs y múltiples hosts	Hasta 1,024 VMs por servidor físico	Escalable para grandes entornos	Escalable para grandes entornos
Uso en producción	Muy utilizado en entornos empresariales grandes	Común en entornos Windows y empresas pequeñas/medianas	Utilizado en nubes privadas y centros de datos	Alternativa gratuita para XenServer, ideal para empresas medianas/grandes
Integración con la nube	Compatible con vCloud y otros servicios de VMware	Integración nativa con Azure	Integración limitada con Citrix Cloud	Limitada, compatible con herramientas externas
Comunidad	Amplia comunidad, soporte empresarial	Amplia comunidad, soporte empresarial	Comunidad activa y soporte empresarial	Comunidad activa, enfoque en soporte colaborativo
Precio	Licencia costosa en versiones avanzadas	Incluido en la licencia de Windows Server	Ediciones gratuitas y de pago	Completamente gratuito

Resumen

Las herramientas de virtualización VMware ESXi, Hyper-V, XenServer, y XCP-ng son hipervisores de tipo 1 (bare-metal) que permiten gestionar múltiples máquinas virtuales en servidores físicos. VMware ESXi, desarrollado por VMware, es uno de los hipervisores más utilizados en entornos empresariales gracias a su capacidad de escalabilidad, migración en vivo (vMotion) y su amplio soporte de sistemas operativos. Sin embargo, tiene un coste elevado en versiones avanzadas. Hyper-V, por otro lado, es una solución de Microsoft que se incluye en Windows Server, lo que lo hace más accesible para empresas que ya usan productos de Microsoft. Tiene buena integración con la nube (Azure) y es altamente compatible con entornos Windows y Linux.

XenServer es una opción que combina versiones gratuitas y de pago, con buenas capacidades de escalabilidad y seguridad integrada, siendo ideal para grandes infraestructuras virtualizadas. XCP-ng, una versión de código abierto basada en XenServer, ofrece prácticamente las mismas funcionalidades que su contraparte, pero con la ventaja de ser completamente gratuita, siendo atractiva para empresas que buscan reducir costos sin sacrificar características clave.

Conclusión:

En resumen, la elección de un hipervisor depende de las necesidades específicas de la organización y del presupuesto disponible. VMware ESXi destaca en entornos empresariales grandes por su robustez y soporte, aunque a un coste elevado. Hyper-V es ideal para empresas que ya utilizan infraestructuras Microsoft, mientras que XenServer y XCP-ng son opciones potentes para quienes buscan soluciones escalables, con XCP-ng siendo particularmente valiosa para aquellos que prefieren una alternativa de código abierto sin renunciar a características avanzadas. La clave está en analizar los requerimientos de la infraestructura para elegir la herramienta más adecuada.

Referencias

- VMware. (n.d.). VMware ESXi and VMware ESX. <https://www.vmware.com/products/cloud-infrastructure/esxi-and-esx>
- Microsoft. (n.d.). Introducción a Hyper-V en Windows. <https://learn.microsoft.com/es-es/virtualization/hyper-v-on-windows/about/>
- eG Innovations. (n.d.). XenServer overview. <https://www.eginnovations.com/glossary/xenserver>
- XCP-ng. (n.d.). XCP-ng virtualization platform. <https://xcp-ng.org/>
- VMware. (n.d.). Gestión de host de vSphere 7.0 - vCenter Server y hosts administrados. <https://docs.vmware.com/es/VMware-vSphere/7.0/com.vmware.vsphere.vcenterhost.doc/GUID-302A4F73-CA2D-49DC-8727-81052727A763.html>
- Microsoft. (n.d.). Introducción a Hyper-V en Windows Server. <https://learn.microsoft.com/es-es/windows-server/virtualization/hyper-v/hyper-v-overview>
- Citrix. (n.d.). Descripción técnica de XenServer. <https://docs.xenserver.com/es-es/xenserver/current-release/technical-overview.html>
- Bruteforce. (n.d.). Virtualización con XCP-ng. <https://bruteforce.com.br/es/infraestructura/virtualizacion/xcp-ng.html>
- UDS Enterprise. (n.d.). Comparativa entre Hyper-V, ESXi y XenServer. <https://udsenterprise.com/comparativa-entre-hyper-v-esxi-xenserver/>
- UDS Enterprise. (n.d.). Comparativa: Microsoft Hyper-V vs VMware ESXi. <https://udsenterprise.com/comparativa-microsoft-hyper-v-vs-vmware-esxi/>
- Cinalli, F. (n.d.). Comparativa entre VMware vSphere 5, Hyper-V y XenServer 5.6 (Parte 1). <https://federicocinalli.com/blog/item/34-comparativa-entre-vmware-vsphere-5-hyper-v-y-xen-server-56-parte-1>
- VMware. (n.d.). Requisitos de instalación de ESXi 7.0. <https://docs.vmware.com/es/VMware-vSphere/7.0/com.vmware.esxi.install.doc/GUID-DEB8086A-306B-4239-BF76-E354679202FC.html>
- Microsoft. (n.d.). Requisitos de Hyper-V. <https://learn.microsoft.com/es-es/virtualization/hyper-v-on-windows/reference/hyper-v-requirements>
- Citrix. (n.d.). Requisitos del sistema de XenServer. <https://docs.xenserver.com/es-es/xenserver/current-release/system-requirements.html>
- XCP-ng. (n.d.). Requisitos de instalación de XCP-ng. <https://docs.xcp-ng.org/installation/requirements/>