

¿Qué es la virtualización?

La virtualización es una tecnología que se puede usar para crear representaciones virtuales de servidores, almacenamiento, redes y otras máquinas físicas. El software virtual imita las funciones del hardware físico para ejecutar varias máquinas virtuales a la vez en una única máquina física. Las empresas recurren a la virtualización para utilizar sus recursos de hardware de manera eficiente y obtener retornos mayores de sus inversiones. También potencia los servicios de computación en la nube que ayudan a las organizaciones a administrar la infraestructura de manera más eficaz.

¿Por qué es importante la virtualización?

Al utilizar la virtualización, es posible interactuar con cualquier recurso de *hardware* con mayor flexibilidad. Los servidores físicos consumen electricidad, ocupan espacio de almacenamiento y necesitan mantenimiento. Con frecuencia el acceso a estos está limitado por la proximidad física y el diseño de la red. La virtualización resuelve todas estas limitaciones al abstraer la funcionalidad del *hardware* físico en el *software*. Es posible administrar, mantener y utilizar la infraestructura de *hardware* como una aplicación en la web.

Ejemplo de virtualización

Imagine una empresa que necesita servidores para tres funciones:

1. Almacenar los correos electrónicos de la empresa de forma segura
2. Ejecutar una aplicación orientada a los clientes
3. Ejecutar aplicaciones empresariales internas

Cada una de estas funciones tiene diferentes requisitos de configuración:

- La aplicación de correo electrónico requiere más capacidad de almacenamiento y un sistema operativo de Windows.
- La aplicación orientada a los clientes requiere un sistema operativo Linux y una gran capacidad de procesamiento para gestionar grandes volúmenes de tráfico del sitio web.
- La aplicación empresarial interna requiere iOS y más memoria interna (RAM).

Para cumplir estos requisitos, la empresa configura tres servidores físicos dedicados diferentes para cada aplicación. La empresa debe realizar una elevada inversión inicial y llevar a cabo el mantenimiento y las actualizaciones continuas de una máquina a la vez. La empresa tampoco puede optimizar su capacidad de computación. Paga el 100 % de los costos de mantenimiento de los servidores, pero únicamente utiliza una fracción de sus capacidades de almacenamiento y procesamiento.

Uso eficiente del hardware

En el caso de la virtualización, la empresa crea tres servidores digitales, o máquinas virtuales, en un único servidor físico. Especifica los requisitos del sistema operativo para las máquinas virtuales y

puede utilizarlas como los servidores físicos. Sin embargo, la empresa ahora tiene menos *hardware* y gastos relacionados.

Infraestructura como servicio

La empresa puede ir un paso más allá y utilizar una instancia en la nube o una máquina virtual de un proveedor de computación en la nube, como AWS. AWS administra todo el *hardware* subyacente. Además, la empresa puede solicitar recursos de servidor con distintas configuraciones. Todas las aplicaciones se ejecutan en estos servidores virtuales sin que los usuarios noten ninguna diferencia. También se hace más fácil la administración de los servidores para el equipo de TI de la empresa.

¿Cuáles son los beneficios de la virtualización?

La virtualización proporciona varios beneficios a cualquier organización:

Utilización eficiente de los recursos

La virtualización mejora los recursos de *hardware* que se utilizan en el centro de datos. Por ejemplo, en lugar de ejecutar un servidor en un sistema informático, se puede crear un grupo de servidores virtuales en el mismo sistema informático, al utilizar y devolver servidores al grupo según sea necesario. Tener menos servidores físicos subyacentes libera espacio en el centro de datos y supone un ahorro de dinero en electricidad, generadores y aparatos de refrigeración.

Administración automatizada de las TI

Ahora que las computadoras físicas son virtuales, se pueden administrar mediante el uso de herramientas de *software*. Los administradores crean programas de implementación y configuración para definir plantillas de máquinas virtuales. Es posible duplicar la infraestructura de forma repetida y coherente y evitar las configuraciones manuales propensas a errores.

Recuperación de desastres más rápida

Cuando eventos como los desastres naturales o los ataques cibernéticos afectan negativamente a las operaciones empresariales, recuperar el acceso a la infraestructura de TI y sustituir o arreglar un servidor físico puede llevar horas o incluso días. Por el contrario, al utilizar entornos virtualizados, el proceso tarda minutos. Esta rápida respuesta mejora significativamente la capacidad de recuperación y facilita la [continuidad del negocio](#) para que las operaciones puedan continuar según lo previsto.

¿Cómo funciona la virtualización?

La virtualización utiliza un software especializado, llamado hipervisor, para crear varias instancias en la nube o máquinas virtuales en un solo equipo físico.

Instancias en la nube o máquinas virtuales

Después de instalar el *software* de virtualización en la computadora, podrá crear una o más máquinas virtuales. Se puede acceder a las máquinas virtuales de la misma manera que se accede a otras

aplicaciones en la computadora. La computadora se llama *host* y la máquina virtual se llama huésped. Varios huéspedes se pueden ejecutar en el *host*. Cada huésped tiene su propio sistema operativo, que puede ser el mismo o diferente del sistema operativo del *host*.

Desde la perspectiva del usuario, la máquina virtual funciona como un servidor típico. Tiene ajustes, configuraciones y aplicaciones instaladas. Los recursos de computación, como las unidades centrales de procesamiento (CPU), la memoria de acceso aleatorio (RAM) y el almacenamiento aparecen de la misma manera que en un servidor físico. También es posible configurar y actualizar los sistemas operativos huéspedes y sus aplicaciones según sea necesario sin afectar al sistema operativo *host*.

Hipervisores

El hipervisor es el *software* de virtualización que se instala en la máquina física. Es una capa de *software* que actúa como intermediario entre las máquinas virtuales y el *hardware* subyacente o el sistema operativo del *host*. El hipervisor coordina el acceso al entorno físico de manera que varias máquinas virtuales tengan acceso a su propia cuota de recursos físicos.

Por ejemplo, si la máquina virtual requiere recursos de computación, como potencia de procesamiento de la computadora, la solicitud se dirige primero al hipervisor. El hipervisor transmite entonces la solicitud al *hardware* subyacente, que realiza la tarea.

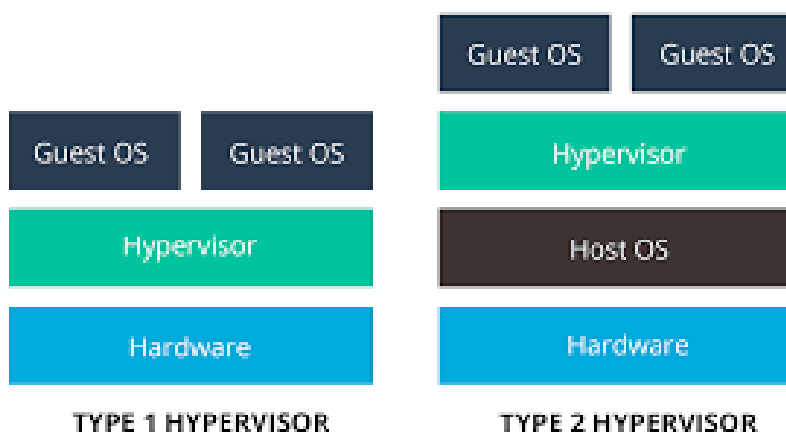
A continuación, se presentan los dos tipos principales de hipervisores.

Hipervisores de tipo 1

Un hipervisor de tipo 1, también llamado hipervisor *bare metal*, se ejecuta directamente en el *hardware* de la computadora. Cuenta con algunas capacidades del sistema operativo y es muy eficiente porque interactúa directamente con los recursos físicos.

Hipervisores de tipo 2

Un hipervisor de tipo 2 se ejecuta como una aplicación en el *hardware* de la computadora con un sistema operativo existente. Utilice este tipo de hipervisor al ejecutar varios sistemas operativos en una sola máquina.



¿Cuáles son los diferentes tipos de virtualización?

La tecnología de virtualización permite obtener las funciones de distintos tipos de infraestructura física y todas las ventajas de un entorno virtualizado. Se puede ir más allá de las máquinas virtuales para crear un conjunto de recursos virtuales en el entorno virtual.

Virtualización de servidores

La virtualización de servidores es un proceso que particiona un servidor físico en múltiples servidores virtuales. Es una forma eficaz y rentable de utilizar los recursos del servidor y de implementar los servicios de TI en una organización. Sin la virtualización de servidores, los servidores físicos únicamente aprovechan una pequeña cantidad de sus capacidades de procesamiento, lo que provoca que los dispositivos queden inactivos.

Virtualización del almacenamiento

La virtualización del almacenamiento combina las funciones de los dispositivos de almacenamiento físico, como el almacenamiento conectado a la red (NAS) y la red de área de almacenamiento (SAN). Se puede agrupar el *hardware* de almacenamiento del centro de datos, aunque sea de diferentes proveedores o de diferentes tipos. La virtualización del almacenamiento utiliza todo el almacenamiento físico de datos y crea una gran unidad de almacenamiento virtual que se puede asignar y controlar mediante un *software* de administración. Los administradores de TI pueden optimizar las actividades de almacenamiento, como el archivado, las copias de seguridad y la recuperación, porque pueden combinar varios dispositivos de almacenamiento en red de forma virtual en un único dispositivo de almacenamiento.

Virtualización de red

Cualquier [red de computadoras](#) dispone de elementos de *hardware* como conmutadores, enrutadores y *firewalls*. Una organización con oficinas en múltiples ubicaciones geográficas puede tener varias tecnologías de red diferentes que trabajan juntas para crear su red empresarial. La virtualización de la red es un proceso que combina todos estos recursos de red para centralizar las tareas administrativas. Los administradores pueden ajustar y controlar estos elementos virtualmente sin tocar los componentes físicos, lo que simplifica enormemente la administración de la red.

A continuación se presentan dos enfoques de la virtualización de la red.

Redes definidas por software

La red definida por software (SDN) controla el enrutamiento del tráfico al asumir la administración del enrutamiento de los datos del enrutamiento de los datos en el entorno físico. Por ejemplo, se puede programar el sistema de manera que priorice el tráfico de las videollamadas sobre el de las aplicaciones para garantizar una calidad de llamada constante en todas las reuniones en línea.

Virtualización de funciones de red

La tecnología de virtualización de funciones de red combina las funciones de los dispositivos de red, como los *firewalls*, los equilibradores de carga y los analizadores de tráfico que trabajan juntos, con el fin de mejorar el rendimiento de la red.

Virtualización de datos

Las organizaciones modernas recopilan datos de varios orígenes y los almacenan en diferentes formatos. También pueden almacenar datos en diferentes lugares, como en una infraestructura en la nube y en un centro de datos local. La virtualización de datos crea una capa de *software* entre estos datos y las aplicaciones que los necesitan. Las herramientas de virtualización de datos procesan la solicitud de datos de una aplicación y devuelven los resultados en un formato adecuado. De este modo, las organizaciones utilizan las soluciones de virtualización de datos para aumentar la flexibilidad de la integración de datos y admitir el análisis de datos entre funciones.

Virtualización de aplicaciones

La virtualización de aplicaciones extrae las funciones de las aplicaciones de modo que se ejecuten en sistemas operativos distintos de aquellos para los que fueron diseñadas. Por ejemplo, los usuarios pueden ejecutar una aplicación de Microsoft Windows en una máquina Linux sin cambiar la configuración de la máquina. Para lograr la virtualización de las aplicaciones, siga estas prácticas:

- ***Streaming de aplicaciones:*** los usuarios transmiten la aplicación desde un servidor remoto, de modo que se ejecute únicamente en el dispositivo del usuario final cuando sea necesario.
- ***Virtualización de aplicaciones basada en el servidor:*** los usuarios pueden acceder a la aplicación remota desde un navegador o una interfaz de cliente sin necesidad de instalarla.
- ***Virtualización local de la aplicación:*** el código de la aplicación se envía con su propio entorno para que se ejecute en todos los sistemas operativos sin necesidad de cambios.

Virtualización de escritorios

En la mayoría de las organizaciones existe personal sin conocimientos técnicos que utiliza sistemas operativos de escritorio para ejecutar aplicaciones empresariales comunes. Por ejemplo, es posible que se presenten los siguientes casos de personal:

- Un equipo de atención al cliente que requiere una computadora de escritorio con Windows 10 y un software de gestión de las relaciones con los clientes
- Un equipo de marketing que requiere Windows Vista para las aplicaciones de ventas

Puede utilizar la virtualización de escritorios para ejecutar estos diferentes sistemas operativos de escritorio en máquinas virtuales, a las que los equipos pueden acceder de forma remota. Este tipo de virtualización permite administrar los escritorios de forma eficiente y segura, con lo que se ahorra dinero en *hardware* de escritorio. Los siguientes son tipos de virtualización de escritorios.

Infraestructura de escritorio virtual

La [infraestructura de escritorio virtual](#) ejecuta escritorios virtuales en un servidor remoto. Los usuarios pueden obtener acceso a estos mediante el uso de dispositivos cliente.

Virtualización de escritorio local

Al utilizar la virtualización de escritorio local, se ejecuta el hipervisor en una computadora local y se crea una computadora virtual con un sistema operativo diferente. Es posible alternar entre el entorno local y el virtual de la misma manera que se puede alternar entre las aplicaciones.

¿En qué se diferencia la virtualización de la computación en la nube?

La computación en la nube consiste en suministrar recursos informáticos bajo demanda a través de Internet con precio de pago por uso. En lugar de comprar, poseer y mantener un centro de datos físico, es posible acceder a los servicios tecnológicos, como la potencia de computación, el almacenamiento y las bases de datos, a medida que se necesitan a través de un proveedor de servicios en la nube.

La tecnología de virtualización hace posible la computación en la nube. Los proveedores de servicios en la nube crean y mantienen sus propios [centros de datos](#). Crean diferentes entornos virtuales que utilizan los recursos de *hardware* subyacentes. Posteriormente, es posible programar el sistema de manera que acceda a estos recursos en la nube mediante el uso de [API](#). Las necesidades de la infraestructura se pueden satisfacer como un servicio completamente administrado.