

Soluciones de Cisco para la virtualización en las organizaciones medianas

Informe técnico



Lo que aprenderá

Este documento ofrece una descripción general de la solución inteligente de base virtualizada de Cisco®, una solución de punta a punta para la infraestructura del servidor y de la red. El documento analiza los desafíos de TI que aborda la solución, los beneficios comerciales y tecnológicos que ofrece la solución, y los tres elementos de diseño clave que la convierten en una solución atractiva para las organizaciones medianas. La solución permite a las organizaciones:

- Unificar la red: reducir los costos de red y optimizar la infraestructura de red mediante la consolidación del tráfico en una única red de alto rendimiento.
- Simplificar la computación y la administración: mejorar la facilidad de uso y reducir los costos operativos de manera radical.
- Implementar la virtualización de punta a punta: permitir un crecimiento rápido de las aplicaciones y acelerar la prestación de los servicios nuevos.

Introducción

Las organizaciones necesitan que sus aplicaciones estén altamente disponibles, con un tiempo de inactividad planificado mínimo y que se recuperen rápidamente de cualquier interrupción no planificada. Para ser competitivas, deben ser ágiles, dinámicas y eficientes. Las organizaciones de todos los tamaños deben reducir la complejidad de su infraestructura de TI, al tiempo que reducen sus costos y permiten la prestación flexible y ágil de los servicios de TI. Por consiguiente, deben determinar de qué manera su infraestructura de TI puede maximizar los recursos disponibles y tener más capacidad de respuesta al negocio.

La virtualización de la infraestructura de TI puede generar importantes beneficios en el dinamismo, el ahorro de costos y la facilidad de administración de la empresa. Sin embargo, la virtualización también puede generar desafíos. La planificación, la implementación y el funcionamiento de las salas de servidores y los centros de datos complejos y virtualizados ad hoc pueden superar el presupuesto y los recursos del personal.

La solución inteligente de base virtualizada de Cisco proporciona a las empresas medianas una combinación de productos innovadores de Cisco y arquitecturas de referencia completamente probadas para alcanzar todo el potencial de TI. Puede ayudar a que TI se convierta en un recurso empresarial estratégico que permita la rápida entrega de servicios nuevos mediante el uso de una infraestructura escalable, ágil y rentable. La solución se basa en las arquitecturas de referencia de punta a punta, las configuraciones de dispositivos y las mejores prácticas de [Cisco Smart Business Architecture](#) (SBA). Junto con los servicios, el soporte y las tecnologías de Cisco y los partners, la solución simplifica la implementación, reduce los costos y mitiga los riesgos asociados con los enfoques ad hoc.

Desafíos de TI

La solución inteligente de base virtualizada de Cisco ofrece un enfoque probado y rentable, que aborda estos desafíos críticos de TI:

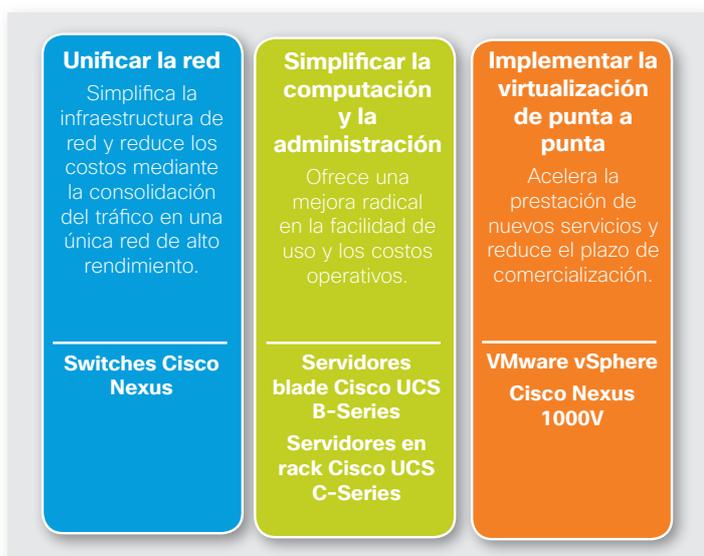
- Acceso fiable a la información: el diseño arquitectónico estratégico aumenta la disponibilidad de las aplicaciones y la productividad de los usuarios, lo que puede mejorar la satisfacción de los clientes y la rentabilidad de la empresa.
- Seguridad de los datos críticos: la protección de los datos delicados y confidenciales de malware y ataques de piratas informáticos es importante para un cumplimiento reglamentario y para generar la confianza de los clientes.
- Soporte para un rápido crecimiento de las aplicaciones: solo se necesitan días, no meses, para escalar las aplicaciones existentes a fin de permitir el crecimiento del tráfico y de los usuarios y una rápida implementación de las aplicaciones nuevas, mediante la mejora del dinamismo de la empresa y la reducción de los costos.
- Optimización de los recursos de servidores: los importantes costos ocultos del procesamiento de servidores subutilizados pueden impedir que una organización optimice su inversión en los servidores existentes y haga pleno uso de su presupuesto para un eficaz crecimiento general.
- Control sobre los costos de implementación de una infraestructura de TI nueva: el uso de arquitecturas de referencia probadas y configuraciones de dispositivos en función de las mejores prácticas y pruebas rigurosas ayuda a las organizaciones a predecir y controlar los costos de implementación.
- Administración de la expansión de los requisitos de almacenamiento: la descarga de almacenamiento de datos de servidores individuales a un sistema de almacenamiento centralizado ayuda a controlar los costos y acelera las operaciones de duplicación, copia de seguridad y restauración de datos.
- Protección de la inversión de los recursos de almacenamiento críticos: las posibles soluciones de ahorro de costos deben tener en cuenta la importante inversión en la infraestructura de almacenamiento y las herramientas de administración, la capacitación y los conocimientos del personal y los procesos establecidos para el manejo y la protección de los datos.

Elementos de diseño clave de la solución de Cisco

La implementación de la solución inteligente de base virtualizada de Cisco permite el aprovisionamiento a pedido desde grupos de recursos físicos y virtuales compartidos y hace posible una administración de recursos más eficiente. Al combinar el poder de [Cisco Unified Fabric](#) con las innovaciones de [Cisco Unified Computing System™](#) (Cisco UCS®), la infraestructura de TI totalmente integrada de Cisco fue diseñada específicamente para la virtualización, pero no fue acondicionada retroactivamente para alojarla.

El enfoque de diseño propuesto de la solución incluye tres elementos clave (Figura 1) para una arquitectura de TI que tiene el tamaño adecuado para las organizaciones medianas y está totalmente integrada para un retorno de la inversión (ROI) y un dinamismo de la empresa óptimos.

Figura 1: Los tres elementos de la virtualización



Unificar la red

Una de las metas clave de los administradores de TI es aumentar la productividad de los centros de datos. Si la TI no tiene los medios necesarios para implementar iniciativas empresariales de forma rápida y eficiente, es posible que se pierdan oportunidades empresariales. Al reducir la complejidad operativa, los directores del Data Center pueden asignar tareas de implementación a recursos de TI dedicados al mantenimiento. Además, la TI debe abordar la integración de la red y la complejidad del cableado, las aplicaciones multimedia con un uso cada vez más intensivo del ancho de banda, el rápido crecimiento del almacenamiento y el aumento de los costos de energía. Los administradores de TI necesitan una red fiable y homogénea que pueda manejar cualquier dispositivo en cualquier puerto, incluidos todos los factores de forma del servidor (blades y racks), las matrices de almacenamiento (almacenamiento conectado a la red

[NAS], el canal de fibra y la interfaz de sistemas informáticos pequeños sobre IP [iSCSI]), etc., y que la red esté lista para la virtualización.

El primer elemento de diseño de la solución inteligente de base virtualizada de Cisco unifica la infraestructura de red. Esta consolidación ayuda a las organizaciones a reducir los costos de red, ofrecer a los usuarios un acceso fiable a la información, asegurar los datos críticos y administrar el aumento de los requisitos de almacenamiento de datos.

El núcleo de la red de la solución inteligente de base virtualizada de Cisco se construye con los switches Cisco Nexus® de la serie 5000, que consolidan de manera radical múltiples conexiones de servidores y almacenamiento, que incluyen IP y SAN, en una red optimizada y unificada. [Los switches Cisco Nexus de la serie 5000](#) están diseñados para permitir la virtualización y la movilidad de las máquinas virtuales mediante la asignación de máquinas virtuales a los perfiles de red, lo que permite asignar los servicios de red por máquina virtual, de manera centralizada, desde la estructura unificada. Esta capacidad de mover máquinas virtuales y perfiles de red de forma conjunta facilita la capacidad de administración, aumenta el aislamiento y permite el uso de políticas uniformes de red y seguridad. La serie 5000 de Cisco Nexus es una plataforma excelente para construir un troncal escalable y de alto rendimiento que satisfaga una amplia gama de requisitos empresariales.

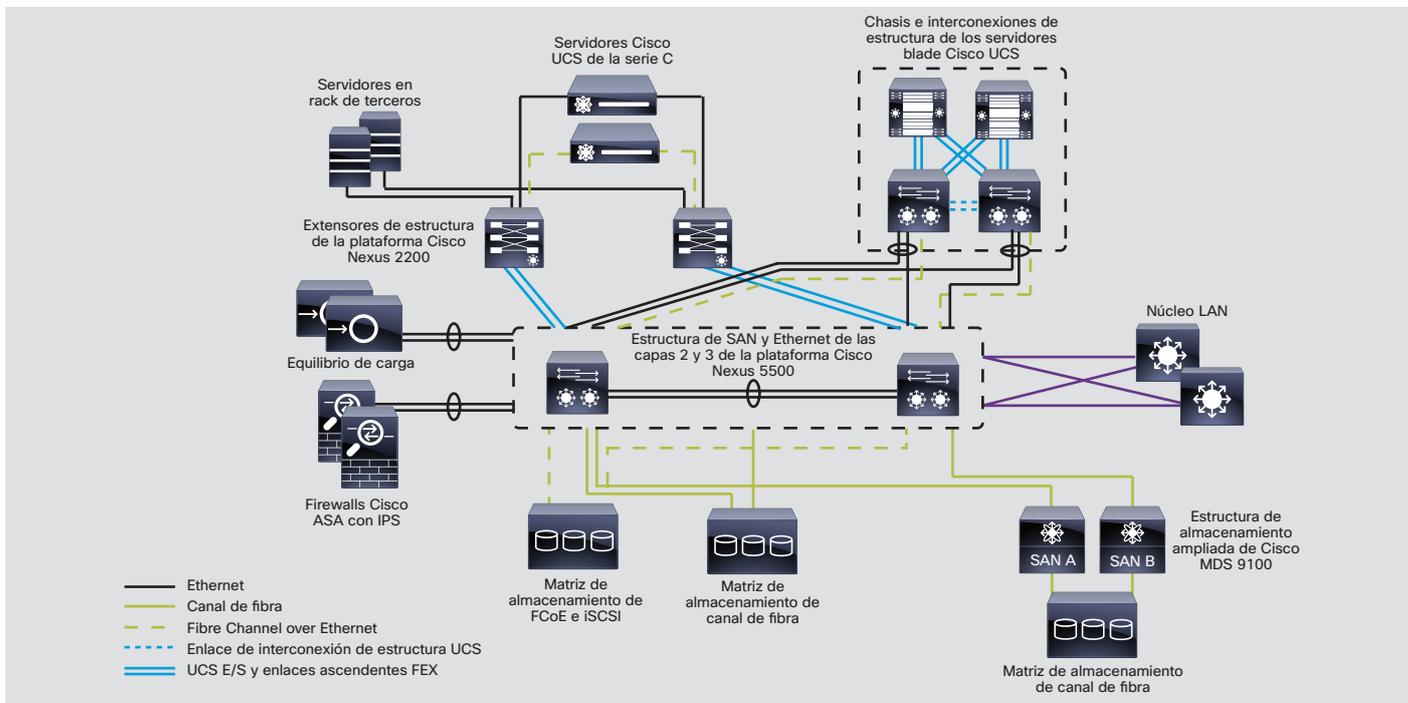
Los switches Cisco Nexus de la serie 5000 son parte de la cartera de Cisco Unified Fabric, que permite el tráfico de LAN tradicional y todos los tipos de tráfico de almacenamiento al unir todo con un único sistema operativo (software de Cisco NX-OS), una única GUI de administración y una completa interoperabilidad entre las porciones de Ethernet y las que no son de Ethernet de la red. La unificación de estas redes puede mejorar la seguridad y aumentar el ancho de banda. Incluye los siguientes elementos:

- Infraestructura de Ethernet
- Redes de almacenamiento
- Seguridad de la red

Infraestructura de Ethernet

Como la base de la red de la solución de Cisco, los switches [Cisco Nexus de la serie 5000](#) (Figura 2) ofrecen una estructura basada en los estándares, de varios usos, multiprotocolar, basada en Ethernet. La innovadora y extensible estructura del switch combina el tráfico de la aplicación y de almacenamiento en una plataforma. Su diseño completamente redundante mejora la capacidad de recuperación del negocio y permite una mayor continuidad operativa a través del sistema operativo [Cisco NX-OS](#).

Figura 2. Unificar la red con los switches Cisco Nexus de la serie 5000



Almacenamiento de redes

El almacenamiento de datos centralizados facilita los desafíos del crecimiento exponencial de datos mediante la separación de depósitos de datos de servidores individuales. La serie 5000 de Cisco Nexus ofrece puertos unificados que admiten el tráfico IP de Ethernet tradicional, el canal de fibra sobre Ethernet (FCoE) y el tráfico de almacenamiento del canal de fibra nativo. Esta flexibilidad le permite a la red admitir múltiples tecnologías de redes de almacenamiento, incluidas SAN, NAS e iSCSI. El diseño integrado reduce la necesidad de espacio de rack y disminuye los costos de implementación.

Seguridad de redes

Un par de dispositivos de seguridad adaptable de Cisco (Cisco ASA, Cisco Adaptive Security Appliances) de la serie 5585-X proporcionan las funcionalidades de un firewall flexible y un sistema de prevención de intrusiones (IPS) opcional. El par se interconecta con la estructura del switch Cisco Nexus para crear un firewall que proteja la sala de servidores y el centro de datos de malware, espionaje y otros ataques.

Beneficios de la unificación de su red

Una infraestructura de red unificada ofrece los siguientes beneficios:

- Facilidad de implementación: con la infraestructura basada en la estructura de Cisco, los componentes de

infraestructura individuales se conectan en la red solo una vez y posteriormente se implementan y se vuelven a implementar mediante el uso de un software, lo que elimina muchas tareas de configuración manual.

- Rentabilidad: la integración de los recursos de red, almacenamiento, computación, seguridad y administración en un solo sistema unificado elimina los componentes redundantes y reduce los costos de infraestructura y la complejidad operativa.
- Flexibilidad y escalabilidad: con la implementación de cableado solo una vez, los cambios en la configuración se pueden llevar a cabo rápidamente a través de un software de administración, lo que le permite a la organización responder con mayor rapidez y rentabilidad a los cambiantes requisitos empresariales.
- Recuperabilidad: la red convergente de Cisco, basada en Cisco NX-OS, es intrínsecamente más fiable y contiene menos conexiones, switches y cables, lo que disminuye posibles puntos de fallas.
- Facilidad de administración: el diseño unificado de Cisco crea una única plataforma para la administración de los recursos de aplicaciones, almacenamiento, computación y redes como un único recurso. Un único entorno operativo, Cisco NX-OS, se ejecuta en Ethernet y las redes de almacenamiento para facilitar la administración de la seguridad, el ancho de banda, la latencia y otros servicios de red para las aplicaciones.

Simplificar la computación y la administración

A medida que los departamentos de TI cambian para proporcionar servicios a través de un modelo de computación en la nube dinámico, de autoservicio y de pago según el consumo, estos deben seguir ofreciendo compatibilidad para las aplicaciones que se ejecutan directamente en el hardware y en entornos virtualizados. Algunos de los problemas a los que se enfrentan son:

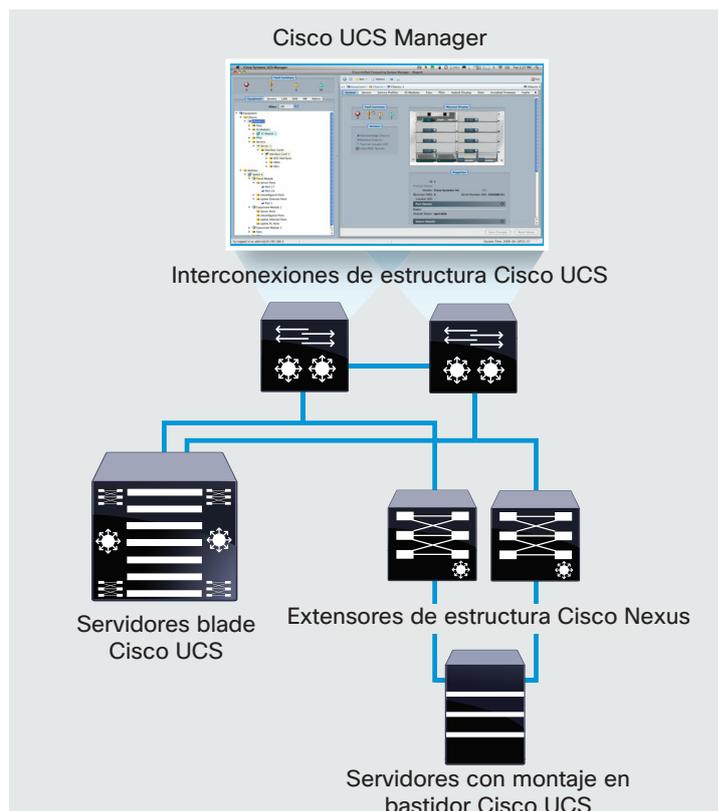
- **Infraestructura compleja y separada:** la infraestructura que se obtiene como resultado del montaje manual de los componentes es compleja e inflexible y no se adapta de forma dinámica a las cambiantes exigencias de la carga de trabajo y los requisitos empresariales.
- **Gestión fragmentada:** los sistemas tradicionales están configurados mediante una recopilación de herramientas de gestión individuales en servidores de gestión discretos que, al funcionar de forma conjunta, no ofrecen una forma automatizada y de punta a punta para configurar los servidores en rack y blade, desde las revisiones del firmware a la conectividad de E/S.
- **Escalabilidad costosa:** la mayoría de los sistemas blade que se utilizan hoy en día incorporan toda la infraestructura de red de apoyo y los puntos de gestión que normalmente se necesitarían para un rack completo. A medida que aumenta la cantidad de blades, los costos y la complejidad se intensifican.
- **Protocolos de switching inconsistentes:** los entornos virtualizados típicos incluyen switches de software basados en hipervisor, switches residentes en servidores blade y switches de capa de acceso, que con frecuencia tienen características e interfaces de gestión únicas.

Para lograr la flexibilidad, escalabilidad y recuperabilidad más eficaces de una infraestructura de TI virtualizada, el segundo elemento de diseño de la solución inteligente de base virtualizada de Cisco optimiza los recursos informáticos con una única arquitectura integrada. Esta arquitectura convergente permite una visibilidad, una gestión y un control del servidor de punta a punta con un único punto de gestión. Combina las innovaciones de redes de Cisco, la gestión convergente, el acceso al almacenamiento y los procesadores Intel, líderes en la industria, en las configuraciones de los servidores blade y de montaje en rack. El costo de implementación y funcionamiento de la solución Cisco UCS es menor que el de los servidores tradicionales, ya que requiere menor cantidad de switches, cables, adaptadores y herramientas de gestión. Ayuda a reducir la complejidad, los requisitos de energía y los costos de enfriamiento. Cisco UCS simplifica radicalmente la forma en la que los usuarios implementan y administran los servidores y las redes, lo que permite un rápido crecimiento de las aplicaciones y capacidades de continuidad comercial escalables.

Esta solución altamente escalable consta de un par de [módulos flexibles de interconexión de estructura Cisco UCS](#) (Figura 3) que proporcionan el troncal de gestión y comunicación y pueden admitir [chasis de servidor blade de Cisco](#) y servidores en rack de la serie C. Además, [los extensores de estructura Cisco UCS](#) permiten que la capa de acceso de switching se extienda y se expanda al hipervisor del servidor. La tecnología de los extensores de estructura hace posible la compatibilidad con

múltiples arquitecturas, ya sean físicas, virtuales o en la nube. Permite que la arquitectura escale a medida que la empresa crece, con una mayor cantidad de aplicaciones, máquinas virtuales y servidores.

Figura 3. Conectividad de un único cable de Cisco UCS



Cisco UCS Manager está incorporado en las interconexiones de estructura. Cisco UCS Manager otorga una administración unificada e integrada de todos los componentes de software y hardware de Cisco UCS en múltiples chasis, servidores blade Cisco UCS de la serie B, servidores en rack de la serie C y miles de máquinas virtuales. Al permitir la automatización, Cisco UCS Manager ofrece mayor agilidad, integración y escala para las operaciones en el servidor, al tiempo que se reducen la complejidad y el riesgo. Proporciona una administración flexible basada en funciones y políticas con perfiles de servicio y plantillas. A través de su enfoque simplificado y de ecosistema de partners, Cisco UCS Manager ayuda a reducir los gastos de gestión y administración, que figuran entre los costos más elevados en los presupuestos de TI.

Es posible que, para los entornos más pequeños de TI, la implementación de los servidores en rack Cisco UCS de la serie C sea más rentable. Cisco UCS de la serie C también es una buena opción para las aplicaciones que requieren un rendimiento más rápido del almacenamiento de datos local en múltiples unidades de disco del servidor. Cisco ofrece servidores con una gran capacidad de memoria para las cargas de trabajo de virtualización exigentes y los grandes conjuntos de datos y una superficie de memoria más rentable para las cargas de trabajo menos exigentes.

Implementar la virtualización de punta a punta

La tecnología de virtualización simplifica la gestión de toda la sala de servidores o el centro de datos. Desacopla los recursos y servicios administrados de la infraestructura física y separa la gestión de hardware de la gestión de software. Consolida los servidores físicos, el almacenamiento y los componentes de las redes en un único grupo de recursos, lo que permite a los administradores asignar de inmediato y volver a asignar recursos a los servicios de software a petición. Los usuarios finales ven los recursos como si estuvieran dedicados a ellos y los administradores pueden gestionar y optimizar recursos para cumplir con los requisitos empresariales en minutos, en lugar de días.

Si bien la virtualización promete beneficios convincentes, también ha generado desafíos como los siguientes:

- Proliferación de interfaces, cables y puertos de switches de conexión para dar soporte a cada servidor, que genera costo y complejidad
- Múltiples capas de switching de hardware y software que dificultan la administración
- Demasiados puntos de administración, lo que dificulta la administración de la calidad del servicio (QoS) y la preservación de la seguridad
- Complicación de la escalabilidad dada la cantidad de tiempo necesario para configurar servidores e integrarlos a la infraestructura de red
- Obstaculización del rendimiento dado los gastos generales de los entornos virtualizados y las restricciones en los recursos

El tercer elemento de diseño de la solución inteligente de base virtualizada de Cisco cumple con la promesa de la virtualización mediante el suministro de una única arquitectura integrada. Implementa componentes de redes virtualizados junto con las soluciones de virtualización de VMware a fin de simplificar la implementación de hosts y máquinas virtuales nuevos. Este diseño integrado reduce la complejidad operativa del día a día en comparación con otros entornos virtualizados y proporciona flexibilidad y control excepcionales.

La solución de VMware permite a los administradores ejecutar múltiples cargas de trabajo y máquinas virtuales en un único servidor físico. Cada máquina virtual se compone de un sistema operativo y una o más aplicaciones. Los administradores pueden mover las máquinas virtuales de un servidor físico a otro sin el tiempo de inactividad de la aplicación. Esta capacidad mantiene la productividad del usuario, al tiempo que permite a los administradores llevar a cabo más tareas durante las horas hábiles.

La solución de VMware consta de varios componentes:

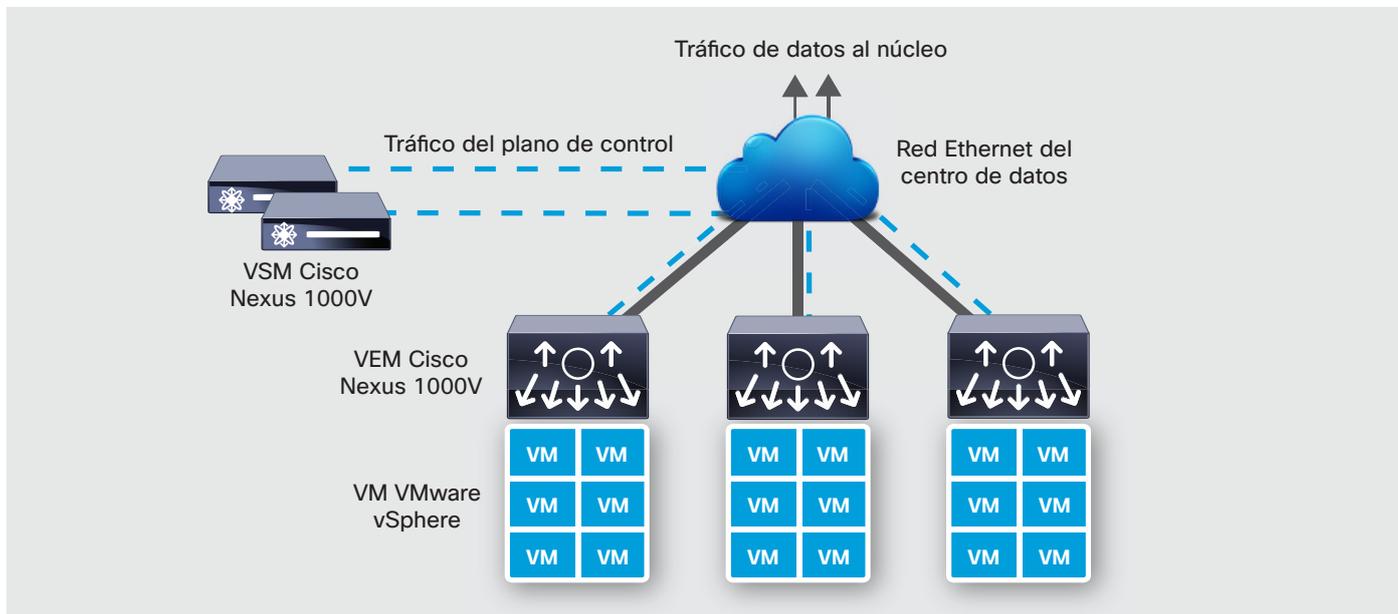
- VMware vSphere: componente de software hipervisor de base que permite la creación de máquinas virtuales y la consolidación de aplicaciones.
- VMware vCenter: software de administración para múltiples instancias de VMware vSphere.
- Alta disponibilidad y tolerancia a fallas de VMware: módulos de recuperabilidad que proporcionan reinicio rápido y automatizado de máquinas virtuales y capacidades de disponibilidad continua que mantienen el funcionamiento de las aplicaciones críticas durante las fallas de hardware.
- VMware vMotion: tecnología que permite la migración en tiempo real de las máquinas virtuales de un servidor a otro sin interrupciones ni tiempo de inactividad.

Esta solución optimiza el rendimiento de la virtualización de VMware en los entornos de Cisco UCS con un [switch Cisco Nexus 1000V](#). Este switch basado en software está diseñado para entornos de hipervisor e implementa el mismo sistema operativo Cisco NX-OS que la estructura principal del switch Ethernet, lo que permite un funcionamiento sistemático y admite tanto entornos de switches físicos como virtuales. El software hipervisor de VMware admite el switch virtual Cisco Nexus 1000V como una parte integrada del entorno de virtualización de servidores VMware vSphere.

El switch virtual Cisco Nexus 1000V permite la conectividad de máquinas virtuales basadas en políticas mediante el uso de perfiles de puertos definidos de manera central que se pueden aplicar a múltiples servidores virtualizados. Esta capacidad simplifica la implementación de hosts y máquinas virtuales nuevos. Cuando los administradores mueven las máquinas virtuales entre las plataformas de hardware, la configuración de puerto de las máquinas virtuales también migra automáticamente. El switch virtual proporciona switching de acceso al centro de datos de capa 2 a los hosts VMware ESX y ESXi y sus máquinas virtuales asociadas.

Los dos componentes principales de la solución Cisco Nexus 1000V son el Virtual Supervisor Module (VSM) de Cisco Nexus, que proporciona la inteligencia y la gestión centrales del plano de control de switching y el Virtual Ethernet Module (VEM) de Cisco Nexus, que reside en el hipervisor de cada host (Figura 4). Juntos, el VSM y los múltiples VEM componen un switch lógico distribuido, análogo a un switch físico basado en chasis con supervisores flexibles y múltiples tarjetas de línea físicas. Cisco Virtual Network Link (VN-Link) es un conjunto de características y capacidades en el switch que permiten a los administradores identificar, configurar, supervisar, migrar y diagnosticar individualmente interfaces de máquinas virtuales de manera consistente con los modelos actuales de funcionamiento de red para los servidores físicos.

Figura 4. Virtualización de punta a punta con los switches Cisco Nexus de la serie 1000V



Beneficios de la solución inteligente de base virtualizada de Cisco

La solución inteligente de base virtualizada de Cisco ofrece beneficios comerciales y tecnológicos.

Beneficios comerciales

- La rápida implementación de la infraestructura y la prestación de servicios aumentan el dinamismo de la empresa y la satisfacción del usuario.
- El aumento del uso de recursos mantiene los costos bajos y mejora el ROI.
- La arquitectura escalable hace posible el crecimiento con menos gastos.

Beneficios tecnológicos

- La simplificación de la gestión aumenta la productividad del personal de TI.
- La infraestructura estándar permite una escalabilidad más rápida con riesgos menores.
- La infraestructura flexible y segura ofrece un rendimiento previsible de las aplicaciones con un tiempo de inactividad mínimo.

Conclusión

La solución inteligente de base virtualizada de Cisco ayuda a las empresas medianas a implementar rápidamente una infraestructura virtualizada escalable, rentable y ágil. Detrás de la solución están Cisco Unified Fabric y Cisco UCS, que unifican los recursos de red, computación y almacenamiento, y centralizan y simplifican la gestión de la infraestructura. La solución inteligente de base virtualizada de Cisco se basa en la estrecha relación de Cisco con los principales proveedores de hipervisor a fin de ofrecer una base de virtualización completamente probada e integrada que está diseñada para

una flexibilidad y un control excepcionales. Cisco puede ayudar a las organizaciones medianas a construir un entorno virtualizado que se distinga ahora y en el futuro.

Para más información

Visite la página: www.cisco.com/go/vfss

Guías para la implementación de Cisco Smart Business Architecture

Unificar la red: [Guía para la implementación del centro de datos de Cisco SBA](#)

Simplificar la computación y la administración: [Guía para la implementación del sistema de computación unificada de Cisco SBA](#)

Implementar la virtualización de punta a punta: [Guía para la implementación de la virtualización con Cisco UCS, Nexus 1000V y VMware de Cisco SBA](#)

Switches Cisco Nexus

[Switches Cisco Nexus de la serie 5500](#)

[Switches Cisco Nexus de la serie 1000V](#)

Cisco Unified Computing System

[Interconexiones de estructura Cisco UCS de la serie 6100](#)

[Interconexiones de estructura Cisco UCS de la serie 6200](#)

[Extensores de estructura Cisco UCS de la serie 2100](#)

[Extensores de estructura Cisco UCS de la serie 2200](#)

[Chasis del servidor blade Cisco UCS de la serie 5100](#)

[Servidores blade Cisco UCS B-Series](#)

[Servidores en rack Cisco UCS C-Series](#)