

Cisco Application Centric Infrastructure Fabric sin intervención del usuario



Descripción general

Los arquitectos y operadores de los Data Center de hoy en día tienen muchas opciones a la hora de diseñar e implementar la LAN de un Data Center. Después de las decisiones para cumplir los requisitos del negocio en cuanto a agilidad de las aplicaciones y rendimiento de la red, las decisiones más importantes que debe tomar un arquitecto de Data Center son las referentes al funcionamiento de la LAN del Data Center. Con frecuencia, los costes operativos superan con creces el coste real del equipo que se compra. Una solución con automatización implícita y autoaprovisionamiento puede ofrecer ventajas de funcionamiento sobre la infraestructura de switching tradicional. Además, conceptualmente es más sencillo gestionar la red de Data Center como una entidad completa que gestionar varios switches independientes.

Cisco® Application Centric Infrastructure (ACI) combina las tecnologías de switching tradicionales de alto rendimiento con las funciones de automatización y gestión avanzadas. Permitirá a nuestros clientes acelerar la implementación de aplicaciones, simplificar las operaciones y tratar la red como un conjunto de recursos, de forma similar al modo en que se gestionan los servidores y recursos de almacenamiento hoy en día. Este enfoque se conoce como fabric sin intervención del usuario.

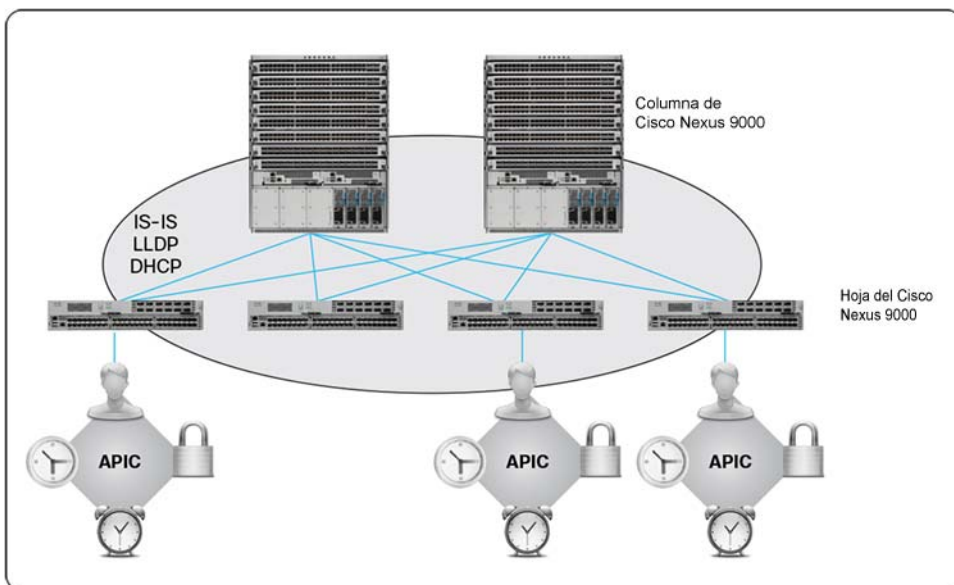
Varios elementos del fabric de Cisco ACI se han diseñado para ofrecer este funcionamiento sin intervención del usuario:

- Un controlador central en el ámbito lógico pero físicamente distribuido para las políticas, Bootstrap y gestión de imágenes
- Un inicio sencillo con detección automática de la topología, configuración automática y direccionamiento de la infraestructura mediante los protocolos estándares del sector, como el protocolo Sistema intermedio a Sistema intermedio (IS-IS), el protocolo de descubrimiento de la capa de enlace (LLDP) y el protocolo de configuración dinámica del host (DHCP)
- Un proceso de actualización basado en políticas sencillo y automatizado y una gestión de imágenes automática
- Un funcionamiento sencillo y un aprovisionamiento mínimo o sin intervención del usuario con validación del cableado suelto

Descripción general del fabric de Cisco ACI

El fabric de Cisco ACI (figura 1) es una arquitectura de columna y hoja muy escalable, de varias rutas y alto rendimiento (gráfico bipartido) que proporciona una LAN virtual ampliable (VXLAN) superpuesta para el espacio del arrendatario: la red que usan las aplicaciones, los departamentos y los clientes de las empresas. El fabric de Cisco ACI también hace uso del concepto de espacio de infraestructura, que se aísla de forma segura en el fabric y es donde se lleva a cabo toda la detección de la topología, gestión de fabric y direccionamiento de la infraestructura. Todo lo que se abarca en este documento se refiere a funciones del espacio de la infraestructura del fabric de Cisco ACI.

Figura 1. Fabric de Cisco ACI



El fabric de Cisco ACI está formado por el Cisco Application Policy Infrastructure Controller (APIC) y los switches de hoja y columna Nexus de Cisco serie 9000. Al igual que cualquier diseño de gráfico bipartido o Clos tradicional, los switches de hoja de la parte superior del rack (ToR) se conectan a las columnas y nunca entre sí. Las columnas se conectan solo a los switches de hoja y posiblemente a columnas de niveles superiores si el diseño de la red es jerárquico. Cisco APIC (y todos los demás dispositivos del Data Center) se conectan solo con los switches de hoja.

Cisco Application Policy Infrastructure Controller

Cisco APIC es un controlador central en el ámbito lógico pero físicamente distribuido que proporciona DHCP, configuración de Bootstrap y gestión de imágenes al fabric para posibilitar actualizaciones e inicios automáticos. El software del fabric de Cisco Nexus[®] ACI está integrado como una imagen ISO, que se puede instalar en el servidor de dispositivos de Cisco APIC mediante la consola serie. El ISO de software de Cisco Nexus[®] ACI contiene la imagen de Cisco APIC, la imagen del firmware para el nodo de hoja, la imagen del firmware para el nodo de la columna, las políticas de infraestructura de fabric predeterminadas y los protocolos necesarios para el funcionamiento.

Inicio sencillo con la detección y la configuración del fabric de Cisco ACI

La secuencia de Bootstrap del fabric de Cisco ACI empieza cuando el fabric de Cisco ACI se arranca con imágenes instaladas de fábrica en todos los switches. Los switches Nexus de Cisco serie 9000 que ejecutan el firmware de ACI y Cisco APIC usan una superposición reservada para el proceso de arranque. Este espacio de infraestructura está codificado en los switches. Cisco APIC se puede conectar a una hoja mediante la superposición predeterminada o puede usar un identificador significativo a nivel local. El fabric de Cisco ACI se activa en forma de cascada; se comienza por los nodos de hoja conectados directamente al Cisco APIC. La convergencia de IS-IS de plano de control y LLDP se produce en paralelo a este proceso de arranque.

El fabric de Cisco ACI usa detección de fabric basada en LLDP y DHCP para detectar de forma automática los nodos de switch del fabric, asignar las direcciones de terminal de túnel de VXLAN (VTEP) de la infraestructura e instalar el firmware en los switches. Antes de este proceso automático, se debe realizar una configuración de bootstrap mínima en el Cisco APIC.

Toda la comunicación de gestión del fabric de Cisco ACI dentro del fabric tiene lugar en el espacio de la infraestructura mediante direcciones IP privadas internas. Este esquema de direcciones permite que los Cisco APIC puedan comunicarse con los nodos del fabric y otros Cisco APIC del clúster. Los Cisco APIC detectan la información del nodo y la dirección IP de otros Cisco APIC del clúster mediante el proceso de detección basado en LLDP.

Actualización sencilla del fabric

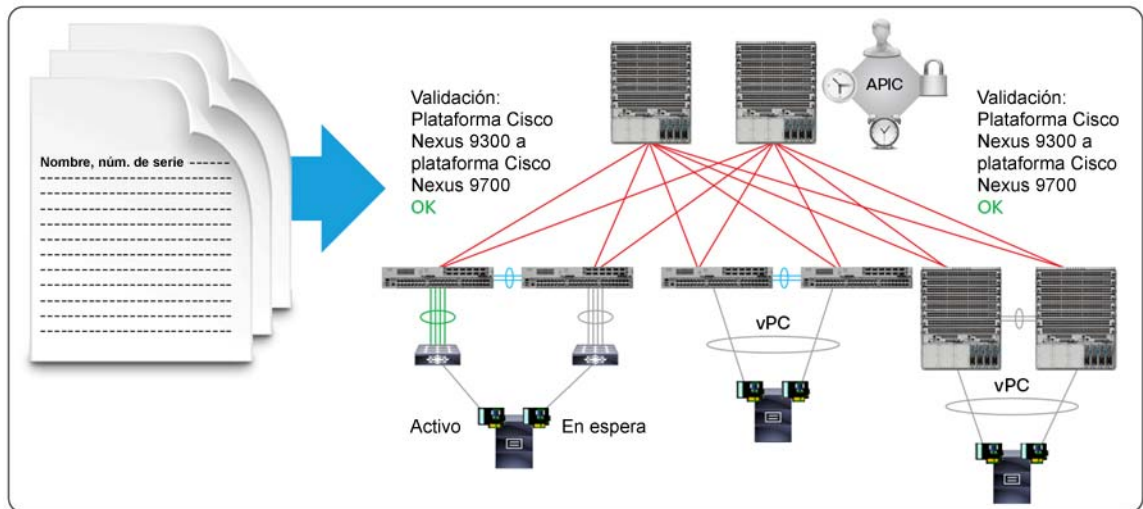
Las políticas de firmware del Cisco APIC definen la versión de firmware necesaria en nodos de la red específicos. Las políticas de mantenimiento y las programaciones definen cuándo y cómo se instalan esas imágenes de firmware en los nodos de fabric de Cisco ACI. Las políticas de mantenimiento definen los grupos de nodos que se pueden actualizar juntos y asigna dichos grupos de mantenimiento a las programaciones. Entre los grupos de nodos predeterminados se incluyen los grupos de todos los nodos de hoja, todos los nodos de columna y todas las API. La programación de mantenimiento define cómo y cuántos nodos de un grupo de mantenimiento se podrán actualizar juntos. Actualizar el fabric de Cisco ACI es tan fácil como seleccionar una política y programarla para que se ejecute.

Cada imagen de firmware tiene los metadatos de la imagen correspondientes que identifican los modelos de switch y los tipos compatibles. Cisco APIC mantiene un catálogo de las imágenes del firmware, y los modelos y tipos de switch que pueden usar esa imagen de firmware. Cisco APIC realiza la gestión de la imagen y dispone de un repositorio de imágenes para las imágenes de switches y del Cisco APIC. En el futuro, será posible descargar las imágenes nuevas en el Cisco APIC desde un servicio de descargas de Cisco.

Aprovisionamiento sin intervención

Cisco APIC admite un aprovisionamiento sin intervención del usuario: un método para activar automáticamente el fabric de Cisco ACI con las conexiones adecuadas (figura 2). Cuando la detección LLDP descubre todas las conexiones cercanas de forma dinámica, dichas conexiones se validan con una regla de especificación amplia del tipo "LEAF solo puede conectarse a SPINE-L1-*" o "SPINE-L1-* puede conectarse a SPINE-L2-* o LEAF." Si se produce una incoherencia de reglas, tendrá lugar un error y la conexión se bloqueará. Además, se crea una alarma que indica que la conexión necesita atención. El operador del fabric de Cisco ACI tiene la opción de importar los nombres y números de serie de todos los nodos de fabric de un archivo de texto simple al Cisco APIC, o de detectar los números de serie automáticamente y asignar nombres desde la GUI de Cisco APIC, la interfaz de línea de comandos (CLI) o la API.

Figura 2. Automatización de fabric sin intervención del usuario



Conclusión

Cisco ACI trata la red como una sola entidad en lugar de como un conjunto de switches. Usa un controlador central para automatizar de forma implícita procedimientos habituales como las actualizaciones, la configuración de elementos individuales y el inicio del fabric de Cisco ACI. Estas innovaciones se han diseñado para facilitar el funcionamiento de las redes de los Data Centers y ofrecer una vía hacia una solución de fabric totalmente automatizada. El objetivo último es reducir de forma significativa los gastos operativos y obtener un fabric sin intervención del usuario.

Para obtener más información

Visite <http://www.cisco.com/go/apic>.



Sede central en América
Cisco Systems, Inc.
San José, CA

Sede Central en Asia Pacífico
Cisco Systems (EE. UU.) Pte. Ltd.
Singapur

Sede Central en Europa
Cisco Systems International BV Amsterdam.
Países Bajos

Cisco cuenta con más de 200 oficinas en todo el mundo. Las direcciones, los números de teléfono y de fax están disponibles en el sitio web de Cisco: www.cisco.com/go/offices.

Cisco y el logotipo de Cisco son marcas registradas o marcas comerciales de Cisco y/o de sus filiales en los Estados Unidos y en otros países. Para ver una lista de las marcas registradas de Cisco, visite la siguiente URL: www.cisco.com/go/trademarks. Las marcas registradas de terceros que se mencionan aquí son de propiedad exclusiva de sus respectivos titulares. El uso de la palabra "partner" no implica que exista una relación de asociación entre Cisco y otra empresa. (1110R)