



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Instituto tecnológico de Cancún

Nombre:

Bartolo Cordova Rodríguez

Maestro:

Ing. Ismael Jiménez Sánchez

Asignatura:

FUNDAMENTOS DE TELECOMUNICACIONES

Actividad:

Investigación

Concepto SDN

Fecha

09 de diciembre de 2021

SDN

¿Qué es SDN?

Las redes definidas por software (SDN) representan un enfoque en el que las redes utilizan controladores basados en software o interfaces de programación de aplicaciones (API) para dirigir el tráfico en la red y comunicarse con la infraestructura de hardware subyacente.

Este enfoque es distinto al de las redes tradicionales, que utilizan dispositivos de hardware dedicados (enrutadores y conmutadores) para controlar el tráfico de la red. Una SDN puede crear y controlar una red virtual o controlar una red de hardware tradicional mediante el software.

¿Cuáles son los beneficios de SDN?

- Implementación rápida y automatizada de aplicaciones
- Entrega de aplicaciones a pedido y movilidad a gran escala
- Mayor flexibilidad y uso de los recursos
- Reducción de los costos de TI con los mayores beneficios de la virtualización del centro de datos

¿Cuáles son los distintos modelos de SDN?

Aunque la premisa de un software centralizado que controle el flujo de datos en los conmutadores y enrutadores se aplica a todas las redes definidas por software, existen diferentes modelos de SDN.

- **SDN abierta:** los administradores de red utilizan un protocolo como OpenFlow para controlar el comportamiento de los conmutadores virtuales y físicos en el plano de datos.
- **SDN por API:** en lugar de utilizar un protocolo abierto, las interfaces de programación de aplicaciones controlan cómo se desplazan los datos a través de la red en cada dispositivo.
- **Modelo de superposición de SDN:** otro tipo de red definida por software ejecuta una red virtual sobre una infraestructura de hardware existente, lo que crea túneles dinámicos hasta diferentes centros de datos locales y remotos. La red virtual asigna el ancho de banda en diversos canales y asigna dispositivos a cada canal, de forma que la red física queda intacta.

- **SDN híbrida:** este modelo combina la red definida por software con los protocolos de red tradicionales en un solo entorno a fin de respaldar las diferentes funciones de una red. Los protocolos de red estándar siguen dirigiendo parte del tráfico, mientras que la SDN asume la responsabilidad de otra parte, lo que permite a los administradores de red introducir la SDN por etapas en un entorno heredado.

¿En qué se diferencian las SDN de las redes tradicionales?

La diferencia clave entre las SDN y las redes tradicionales es la infraestructura: las SDN están basadas en software, mientras que las redes tradicionales están basadas en hardware. Ya que el plano de control está basado en software, las SDN son mucho más flexibles que las redes tradicionales. Permiten que los administradores controlen la red, cambien los ajustes de configuración, aprovisionen recursos y aumenten la capacidad de la red, todo ello desde una interfaz de usuario centralizada y sin necesidad de añadir más hardware.

¿Cómo funcionan las redes definidas por software (SDN)?

Estos son los fundamentos de las SDN: en una SDN como en cualquier tecnología virtualizada, el software se encuentra desvinculado del hardware. La SDN separa los dos planos de los dispositivos de red, ya que traslada al software el plano de control que establece dónde enviar el tráfico y deja en el hardware el plano de datos que realmente reenvía el tráfico.

La arquitectura típica de SDN se divide en tres partes:

- Las aplicaciones, que comunican las solicitudes de recursos o información sobre la red en su conjunto.
- Los controladores, que utilizan la información de las aplicaciones para decidir cómo enrutar un paquete de datos.
- Los dispositivos de red, que reciben información del controlador sobre dónde mover los datos.

Estos tres elementos pueden encontrarse en diferentes ubicaciones físicas.

Los dispositivos de redes virtuales o físicas son los que realmente trasladan los datos a través de la red. Los conmutadores virtuales, que pueden estar integrados en el software o en el hardware, en algunos casos asumen las responsabilidades de los conmutadores físicos y consolidan sus funciones en un único conmutador inteligente.

Aplicaciones y servicios que pueden sacar provecho de las redes definidas por software (SDN)

Muchos de los servicios y aplicaciones actuales, en especial cuando involucran a la nube, no podrían funcionar sin las SDN. Las SDN permiten que los datos se desplacen fácilmente entre ubicaciones distribuidas, lo que es fundamental para las aplicaciones en la nube.

Además, las SDN permiten desplazar cargas de trabajo rápidamente dentro de una red. Por ejemplo, dividir una red virtual en secciones, mediante una técnica denominada virtualización de funciones de red (NFV), permite a los proveedores de telecomunicaciones trasladar los servicios del cliente a servidores más económicos o incluso a los propios servidores del cliente. Los proveedores de servicios pueden utilizar una infraestructura de red virtual para trasladar las cargas de trabajo desde las infraestructuras de nube privada hasta las de la pública, según sea necesario, y poner a disposición de los clientes nuevos servicios de forma instantánea. Las SDN también facilitan que cualquier red se flexibilice y crezca a medida que los administradores de red añadan o eliminen máquinas virtuales, ya estén en el entorno local o en la nube.

Por último, gracias a la velocidad y la flexibilidad que ofrecen las SDN, es posible dar soporte a tendencias y tecnologías emergentes, como la informática perimetral y el Internet de las cosas, que requieren una transferencia de datos rápida y sencilla entre sitios remotos.

Bibliografía

https://www.cisco.com/c/es_mx/solutions/software-defined-networking/overview.html#~stickynav=3

<https://www.vmware.com/es/topics/glossary/content/software-defined-networking.html>