

LA CONEXIÓN DEL MUNDO DIGITAL

Modernización de la infraestructura
de telecomunicaciones con un
marco abierto

ÍNDICE

Contenido de este e-book



Página 3

Enfoque revolucionario: el nuevo estándar para el sector de telecomunicaciones



Página 5

Normas de virtualización de las funciones de red (NFV)



Página 6

Modernización y transformación digital con NFV

- ▶ La NFV respalda la revolución al extremo
- ▶ Virtualización de la oficina central
- ▶ La infraestructura moderna y el soporte operativo



Página 8

Optimización de la transformación digital con un enfoque abierto



Página 9

Primeros pasos: la solución abierta de NFV de Red Hat

- ▶ Desarrollo de aplicaciones
- ▶ Gestión de datos
- ▶ Infraestructura definida por software (NFVI)



Página 12

La experiencia de la transformación digital



Página 15

El futuro



ENFOQUE REVOLUCIONARIO

El nuevo estándar para el sector de telecomunicaciones

El modelo empresarial de mensajería y voz quedó en el pasado. Los proveedores de servicios de telecomunicaciones actuales deben reinventarse para superar varios desafíos en un panorama de mercado que cambia constantemente. Estos son los desafíos que enfrentan:

MAYOR COMPETENCIA

Las tecnologías nuevas atraen a competidores nuevos y crean más oportunidades empresariales. Los proveedores de nube pública redefinieron el negocio de la ubicación conjunta y el centro de datos, mientras que otros competidores de transmisión libre (OTT), incluidos Amazon, Facebook, Google y Netflix, revolucionaron el modelo de suscripción móvil y de datos con la prestación directa de servicios a los suscriptores por medio de las redes de los proveedores de servicios. Con las próximas tendencias, incluidos el Internet de las cosas (IoT) y la realidad virtual (VR) y aumentada (AR), surgirán más oportunidades y mayor competencia.

REDUCCIÓN DE INGRESOS

Los ingresos provenientes de los servicios móviles tradicionales están estancados pese a una tendencia al aumento constante del uso de datos y los costos¹. Si los proveedores de servicios desean obtener flujos de ingresos nuevos, es probable que deban explorar tecnologías nuevas, como las redes definidas por software (SDN) y la virtualización de las funciones de red (NFV).

INFRAESTRUCTURA TRADICIONAL

Las redes tradicionales consisten en decenas de miles de dispositivos de hardware propietario. Generalmente, la prestación de servicios nuevos requiere que se reconfigure la red y se agreguen sistemas de hardware adicionales, lo cual aumenta los requisitos de espacio y energía, incrementa los costos y retrasa el tiempo de comercialización.

DESARROLLO DE HABILIDADES

Al modernizar la infraestructura, los proveedores de servicios deben volver a organizar y asignar el personal de manera que se maximicen los recursos para la innovación. La automatización traerá cambios en algunos puestos de trabajo, por lo que estos recursos podrán centrarse en los servicios que generen ingresos u otros servicios de valor agregado.

¹ Federal Communications Commission, "Average mobile data usage per smartphone in the United States from 2010 to 2016 (in megabytes per month)". Statista: portal de estadísticas. Obtenido el 1.º de julio de 2018 de <https://www-statista-com.proxy3.library.mcgill.ca/statistics/801229/mobile-data-usage-per-smartphone-in-the-us/>.

CRECIMIENTO A NIVEL MUNDIAL

Algunas redes de telecomunicaciones no se diseñaron originalmente para adaptarse a la proliferación constante de dispositivos móviles y al aumento del uso de datos.

Los proveedores de servicios que buscan sobrevivir en este mercado dinámico que crece rápidamente deben reducir los costos y crear fuentes de ingresos nuevas, mientras abordan la modernización de la infraestructura y la demanda actual en los siguientes segmentos del mercado:



Redes

NFV e infraestructura de NFV (NFVI)



Contenido multimedia

Virtualización de las funciones del contenido multimedia (MFV)



Sistemas de soporte

Sistemas de soporte de operaciones (OSS) y sistemas de soporte de negocios (BSS)



Tecnología de la información

Modernización de la TI

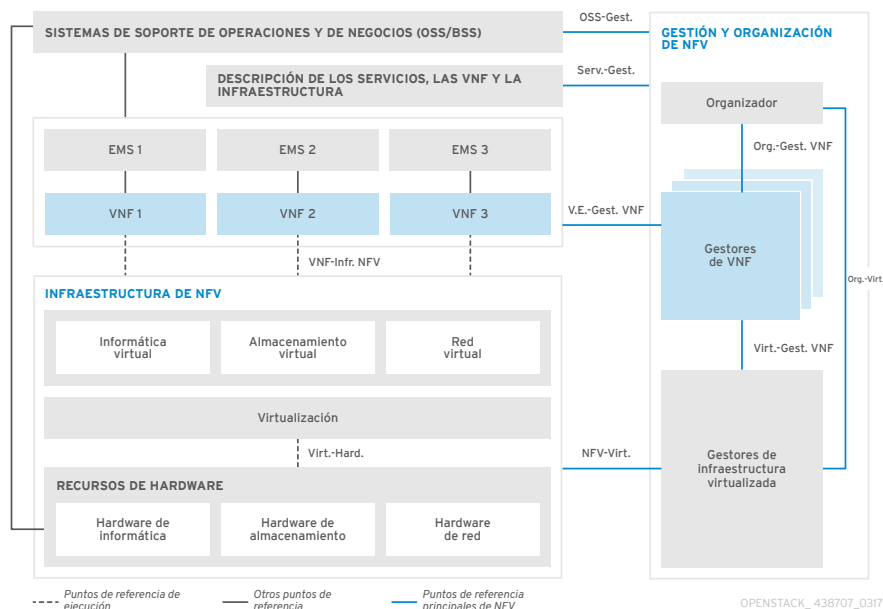
Un enfoque open source y basado en estándares para la NFVI aborda los casos de uso relacionados con las redes y el contenido multimedia. Otros proyectos de modernización desarrollan soluciones de virtualización actuales para la optimización e integración de la TI y los OSS y BSS.



NORMAS DE VIRTUALIZACIÓN DE LAS FUNCIONES DE RED

En 2012, el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI) formó el grupo de especificaciones del sector (ISG) de NFV para abordar la necesidad de una arquitectura de red estandarizada². Inicialmente, estaba compuesto por siete empresas importantes de telecomunicaciones, pero ahora comprende más de 300 empresas y proveedores de servicios de telecomunicaciones.

FIGURA 1.
Marco arquitectónico de la
NFV del ETSI³



Para acelerar la adopción de NFV, varios miembros del ISG NFV del ETSI se unieron a la comunidad independiente de Open Platform for NFV (OPNFV). El objetivo de este grupo es tomar el marco arquitectónico de NFV del ETSI y crear una trayectoria de implementación de la NFV⁴.

² Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI), "Network functions virtualisation". <http://www.etsi.org/technologies-clusters/technologies/nfv>

³ Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI), "Network functions virtualisation (NFV) architectural framework", octubre de 2013. https://www.etsi.org/deliver/etsi_gs/nfv/001_099/002/01.01.01_60/gs_nfv002v010101p.pdf

⁴ Cohen, Marc, publicación de invitado en el blog de OPNFV, "Enabling the transition: Introducing OPNFV, an integral step towards NFV adoption". 30 de septiembre de 2014. <https://www.opnfv.org/blog/2014/09/30/enabling-the-transition-introducing-opnfv-an-integral-step-towards-nfv-adoption>

Red Hat contribuye de manera considerable y constante con OPNFV y muchas otras comunidades open source, como OpenStack® y OpenShift®. Inicialmente, se virtualizaron las funciones de red para implementarlas en máquinas virtuales (VM). Sin embargo, a medida que se consoliden las tecnologías de contenedores, estas funciones evolucionarán para implementarse en contenedores y microservicios. También se implementarán otras tecnologías, como la automatización y la herramienta de gestión de la TI, con las soluciones de NFV.



MODERNIZACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL CON NFV

Si la NFV se implementa correctamente, NFV aborda las demandas de servicios y tráfico, de forma similar a como los entornos de nube automatizados y configurables gestionan y soportan las aplicaciones. Los procesos modernizados de OSS y BSS usan la virtualización para generar mayor eficiencia operativa. Esto permite que los proveedores de servicios desarrollen servicios nuevos en ciclos de innovación más cortos y generen ingresos más rápido que los servicios actuales. La capacidad para crear servicios nuevos y evaluar su viabilidad comercial con facilidad minimiza el riesgo, y se pueden utilizar los datos que genera la red para optimizar el rendimiento de los servicios y las aplicaciones.

LA NFV RESPALDA LA REVOLUCIÓN AL EXTREMO

Los proveedores de servicios no solo se ven presionados por prestar servicios nuevos e innovadores con rapidez, sino que también compiten para brindar experiencias mucho mejores a los clientes. Los usuarios modernos transformaron el modelo de uso de los servicios y crearon la necesidad de una experiencia del cliente mucho más sólida al acceder a los servicios móviles y utilizarlos. Además, las aplicaciones con baja latencia y gran ancho de banda, como el IoT con banda ancha, generarán aún más datos, por lo que se necesitará mayor capacidad de procesamiento de datos en los entornos del extremo y las implementaciones de tecnología 5G. Para brindar la experiencia y los recursos que exigen los clientes, los proveedores de servicios están enfocados en transformar el extremo de la red con la NFV, comenzando por la oficina central.

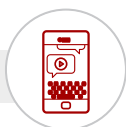
Virtualización de la oficina central

La virtualización de la oficina central lleva la flexibilidad y la infraestructura definida por software de la NFVI al extremo. La capacidad para automatizar la implementación y la ampliación de la infraestructura del extremo es fundamental para la prestación de servicios y el crecimiento futuros. Con estas funcionalidades, la oficina central virtualizada (VCO) facilita los servicios que abordan varios patrones de consumo y casos de uso de la experiencia del cliente, que incluyen los siguientes:



Servicios empresariales

El equipo local del cliente virtual (vCPE) con otras funciones de red virtualizadas (VNF), como los firewalls virtuales, la red de área extensa definida por software (SD-WAN) y la red privada virtual (VPN). Los beneficios de la VCO también cubren los casos de uso de transmisión y contenido multimedia, lo cual permite que los proveedores de servicios cambien los costosos sistemas de hardware personalizados y altamente especializados por plataformas de software con MFV que funcionan en un sistema de hardware básico.



Servicios móviles

Red de acceso por radio virtual y en la nube (V-RAN/C-RAN), voz sobre LTE (VoLTE), IoT, subsistema multimedia IP virtualizado (vIMS)/ núcleo de paquetes evolucionado virtualizado (vEPC), VPN móvil y segmentación de red.



Servicios residenciales

Router virtual (vRouter), firewall virtual (vFW), almacenamiento en la nube, copia de seguridad en la nube y grabación de video digital (DVR) en la nube.

La infraestructura moderna y el soporte operativo

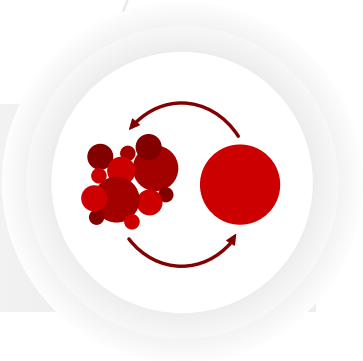
La demanda del usuario requiere la interconexión entre la TI, las redes, los servicios, los datos y el contenido en el lugar desde donde se accede a los servicios: el extremo de la oficina central. Para respaldar este enfoque, los OSS y BSS tradicionales utilizarán la NFVI como parte de una plataforma integrada y unificada. Los OSS y BSS ya no tendrán datos y servicios separados. Los consumidores y las empresas estarán en contacto con todas las partes de la plataforma cuando se conecten a los servicios móviles prestados desde una VCO.

Los proveedores de servicios pueden utilizar las funcionalidades integradas de OSS y BSS para generar mayor eficiencia con la automatización, el aprendizaje automático (ML) y la inteligencia artificial (IA), como se muestra en la siguiente lista:

OSS y BSS: telemetría, garantía de servicio, supervisión, facturación, gestión de suscriptores

TI: integración y distribución continuas (CI/CD), DevOps, gestión de la seguridad, implementación, incorporación

Las VCO ofrecen la plataforma ágil, eficaz y rentable que se necesita para prestar servicios móviles, empresariales y demás, incluidos el IoT, la transmisión de video, el contenido virtual y el desarrollo de flujos de ingresos nuevos.



OPTIMIZACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL CON UN ENFOQUE ABIERTO

¿Qué deben hacer los proveedores de servicios para comenzar con la NFV y cobrar impulso? Deben seleccionar las tecnologías y los proveedores que mejor satisfagan sus necesidades, por lo que deben comprender el significado y el valor de un enfoque abierto. Un enfoque abierto implica lo siguiente:



Innovación acelerada

Las ideas provienen de una gran variedad de personas y empresas, lo cual aumenta la innovación a un nivel que no se encuentra en el entorno de un solo proveedor. Las ideas innovadoras se basan unas en otras. Esto significa que otros miembros de la comunidad mejoran y expanden una idea o generan otras completamente nuevas. Ninguna empresa individual tiene los recursos para contribuir al desarrollo de software en la medida o con la velocidad que lo hace la comunidad open source. Los puntos vulnerables de seguridad se identifican y solucionan de una forma mucho más eficiente, y se reducen los riesgos generales y los costos de investigación y desarrollo.



Colaboración permanente

Las empresas pueden acceder y realizar contribuciones a los avances y las actualizaciones. De esta manera, se mantienen actualizadas y pueden competir en el sector.



Plataformas ágiles y flexibles

Las mejoras resultan del trabajo en conjunto de la comunidad que persigue un objetivo en común. Este enfoque ofrece resultados a largo plazo sin restricciones de proveedores y permite que las empresas se centren a generar innovaciones en el sector, en lugar de dar soporte a la plataforma.

En pocas palabras, la adopción de un enfoque abierto fomenta la innovación, la colaboración y las plataformas flexibles. El paradigma abierto del marco de NFV respalda firmemente el uso de tecnologías open source con las que los proveedores de servicios pueden elegir entre un conjunto más amplio de proveedores y partners, opinar en cuanto al desarrollo de la tecnología y dedicarse a prestar servicios, en lugar de diseñarlos. Las soluciones open source utilizan etapas abiertas en el diseño, el desarrollo, el control de calidad, la resolución de problemas y la distribución. Si los proveedores de servicios no utilizan el poder que ofrece la tecnología open source, corren el riesgo de quedarse atrás de quienes sí lo hacen. La NFVI open source definida por software admite la incorporación rápida de ideas, ya sea que provengan de la comunidad open source, los proveedores de red, los desarrolladores de aplicaciones internos e incluso la competencia.



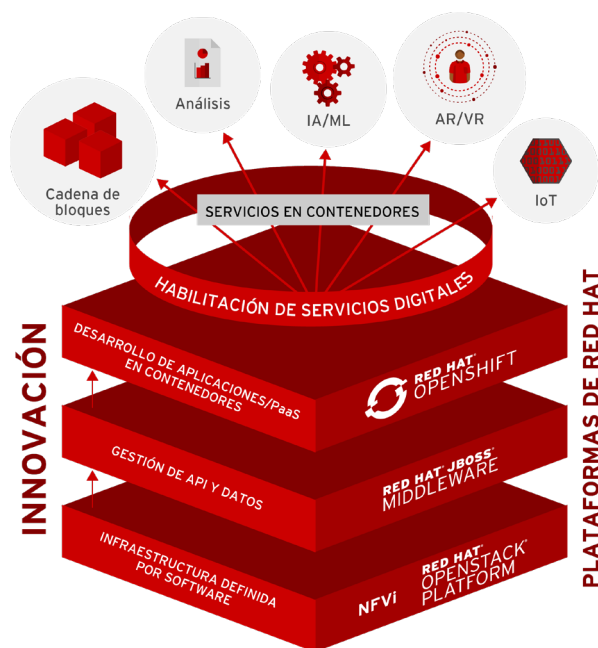
PRIMEROS PASOS

La solución de NFV de Red Hat

Durante muchos años, Red Hat, líder en tecnología open source, realizó grandes inversiones para superar los desafíos únicos que enfrenta el sector de telecomunicaciones. La empresa desarrolló una solución open source de NFV que ofrece una plataforma escalable, de alto rendimiento y confiable, basada en la arquitectura de referencia de NFV.

Con la solución de NFV de Red Hat®, se pueden transformar las redes, la infraestructura y la empresa misma, lo cual permite que los proveedores de servicios compitan en el mercado con servicios que satisfagan las necesidades de uso y experiencia de los usuarios.

FIGURA 2
La plataforma para la transformación de los servicios digitales



Las áreas principales de innovación se definen con tres plataformas que conforman la base para la adopción de la NFV y la modernización de la TI y las operaciones:



Desarrollo de aplicaciones

La plataforma de desarrollo de aplicaciones utiliza los datos de la plataforma de gestión de datos y los distribuye a través de la infraestructura de red. Esto permite que los proveedores de servicios usen los datos para generar ingresos nuevos. Todo el flujo de trabajo de las aplicaciones cuenta con el soporte de DevOps, CI/CD, contenedores y microservicios para generar el código de las aplicaciones nativas de la nube. La solución de NFV de Red Hat respalda todo el ciclo de vida de la empresa, incluidos el desarrollo, la gestión, el almacenamiento y la prestación de los servicios.



Gestión de datos

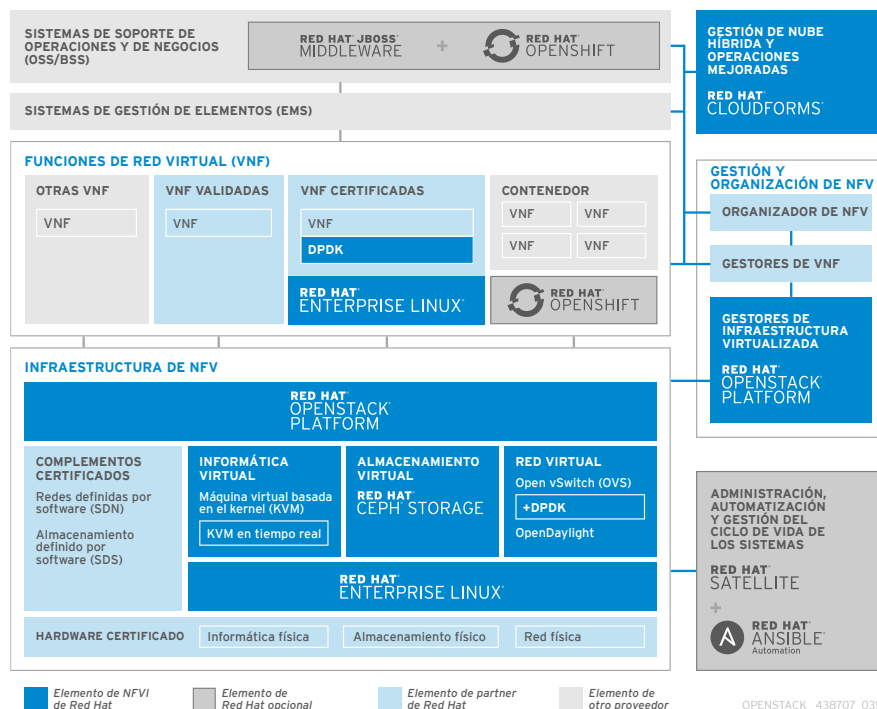
La plataforma de gestión de datos recopila los datos de telemetría de dispositivo y red de los dispositivos de los usuarios finales de la red. Luego, se transforman, distribuyen y almacenan los datos para el uso de las aplicaciones. Además, la plataforma de gestión de datos brinda control e interfaces de programación de aplicaciones (API) para gestionar el acceso a los datos.



Infraestructura definida por software (NFVI)

La red es el idioma común para todos los proveedores de servicios. Transfiere los datos de red y de los usuarios mientras genera datos de telemetría que pueden utilizarse para OSS/BSS y para la configuración de la red. Se puede implementar y configurar la infraestructura de red con herramientas de automatización como Red Hat Ansible® Automation.

FIGURA 3
La arquitectura y los elementos
de la NFV del ETSI



Red Hat ofrece tecnologías para modernizar toda la pila de TI. Para la NFVI, la cartera de productos de Red Hat incluye soluciones de sistema operativo, almacenamiento, gestión y virtualización. Otros productos de Red Hat ofrecen soporte para la implementación de VNF, mientras que las tecnologías de contenedores y la cartera de productos middleware de Red Hat cubren las necesidades de desarrollo e implementación de aplicaciones de los OSS y BSS.

Al adoptar la NFV, los proveedores de servicios avanzan hacia una empresa sólidamente integrada y procesos de OSS y BSS más eficientes y efectivos. Se pueden modernizar los procesos de OSS para brindar mayores beneficios de análisis y rendimiento de red, mientras que la automatización, la integración y la inteligencia comercial generan ahorros de costos en los procesos de BSS. Las arquitecturas nativas de la nube y basadas en microservicios para los OSS y BSS ofrecen la agilidad y la velocidad de comercialización necesarias, lo cual permite personalizar la experiencia del cliente con las herramientas de análisis, aprendizaje automático e inteligencia artificial. Las tecnologías de contenedores y middleware de Red Hat respaldan esta evolución de los OSS y BSS. Además, Red Hat tiene una gran experiencia en el trabajo con proveedores de servicios en la identificación de los casos de uso principales y los resultados para la transformación de IT y OSS/BSS.



Con el ecosistema de Red Hat, puede diseñar una base adaptable que unifique la red y la infraestructura de TI. Puede elegir entre una variedad de tecnologías de partners para implementar las aplicaciones y las cargas de trabajo que necesite actualmente y desarrollar la infraestructura para el futuro. La solución de NFV de Red Hat combina el poder de la tecnología open source con la experiencia única de Red Hat y ofrece la confiabilidad, la seguridad y la durabilidad que los proveedores de servicios necesitan para sobrevivir y prosperar.

LA EXPERIENCIA DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

El cambio es difícil y se requiere más que un simple cambio tecnológico para lograr la transformación digital. Los proveedores de servicios cuentan con décadas de experiencia en el uso de un marco de gestión de proyectos en cascada muy diferente del marco de desarrollo ágil que respalda el desarrollo y la implementación de la NFV. Como resultado, los proveedores de servicios se encuentran en el proceso de transformar las políticas, los flujos de trabajo y los puestos de trabajo. Se automatizarán varias funciones laborales, lo cual permitirá que los proveedores de servicios se centren en la innovación y demás tareas que generen ingresos.

Algunas empresas eligen embarcarse en la transformación digital utilizando recursos internos para definir e implementar la infraestructura de soporte. Esta tarea puede ser abrumadora, especialmente si ningún miembro de la empresa posee conocimiento ni experiencia de primera mano. Suele ser difícil calcular los costos de una estrategia de instalación, funcionamiento y mantenimiento de tecnología interna sin la experiencia adecuada. Además, se destinan los recursos valiosos a buscar la combinación y la configuración correctas de las tecnologías, en lugar de crear y ofrecer servicios nuevos. Es probable que el tiempo y el personal se asignen según un enfoque de "mejor estimación" y el progreso sea difícil de calcular. En un territorio desconocido, contratar a los especialistas adecuados reduce el impacto en los recursos y el tiempo, además de maximizar los resultados.

Red Hat Consulting ayuda a los proveedores de servicios con las iniciativas relativas a la NFV desde mucho antes que surgieran los productos de Red Hat por primera vez como la plataforma preferida de NFV. No importa en qué etapa del proceso de transformación de NFV se encuentre, [el programa de adopción de NFV](#) de los servicios Red Hat lo orientará en los cambios de cultura, plataforma y cartera de productos necesarios para adoptar la NFV y obtener beneficios. Se pueden utilizar varios elementos de servicios bien definidos como base para crear etapas personalizadas de 90 días dentro del proceso de transformación más extenso para lograr la autonomía de los clientes.

TABLA 1.

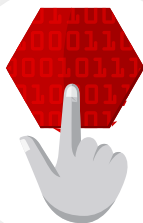
*Etapas de la adopción de NFV
con Red Hat Consulting*

En esta tabla, se presenta una hoja de ruta de alto nivel para adoptar la NFV y se detalla la ayuda que ofrece Red Hat.

El programa de adopción de NFV comienza con un ejercicio de planificación del proceso. En esta sesión, se define o determina una visión del estado final y se estructura la transformación necesaria en una serie de etapas de 90 días que se puedan realizar dentro de un proceso más extenso de entre 18 y 24 meses.

Cada etapa se personaliza para generar un valor empresarial independiente y, al mismo tiempo, aumentar las habilidades y la confianza en la gestión de la infraestructura virtualizada.

PASOS	ACTIVIDADES INCLUIDAS
Analice las iniciativas empresariales y los casos de uso. Busque las limitaciones de la infraestructura actual.	Sesión de análisis sin costo de Red Hat Red Hat ofrece una sesión de análisis sin costo para determinar en qué etapa del proceso de transformación de NFV se encuentra el proveedor de servicios, comprender sus prioridades y evaluar sus requisitos. La sesión de análisis brinda al equipo de Red Hat Consulting suficiente información para desarrollar el alcance preliminar del programa y presentar una propuesta formal al cliente.
Colabore con los expertos en la materia para definir la estrategia, las funcionalidades fundamentales y la infraestructura inicial para que el equipo central implemente las VNF correctamente durante todo el proceso. Establezca una plataforma y aborde la incorporación de productos nuevos según las prácticas ágiles con flujos de trabajo automatizados y bucles de retroalimentación de los clientes en su sitio para establecer las prioridades. Mejore y perfeccione los enfoques empresariales y las implementaciones de tecnología permanentemente para abordar los desafíos conforme surjan en el mercado y crear oportunidades de innovación constantes.	Programa de adopción de NFV de Red Hat El programa de adopción de NFV ofrece un enfoque en etapas que simplifica, organiza y automatiza el proceso de incorporación y funcionamiento de un entorno de NFV. Esta iniciativa establece la base arquitectónica y operativa para implementar funciones de red virtualizadas de forma efectiva, lo cual posibilita adoptar una cultura de innovación sólida.
Capacite al personal con un programa intensivo de 4 a 12 semanas en el que aprenderá sobre las habilidades, los procesos y los productos de tecnología open source para sobresalir en el panorama actual. Cree una estrategia para optimizar el proceso empresarial con la automatización, la integración y la inteligencia comercial. Aplique la estrategia para la transformación de la empresa y los puestos de trabajo.	Red Hat Open Innovation Labs Con Red Hat Open Innovation Labs, los equipos del cliente aprenden sobre las herramientas, los métodos y la cultura para acelerar la innovación en la empresa. En estos laboratorios también se exponen los comportamientos, los procesos y las herramientas que se necesitan para la automatización y la colaboración hacia la transformación digital a largo plazo.
Identifique qué habilidades debe adquirir y elabore un plan para actualizarlas.	Red Hat Training Capacitación práctica, real e intensiva que prepara a los estudiantes para potenciar el valor de las tecnologías de Red Hat. Red Hat Learning Subscription Capacitación en línea que ofrece las habilidades y el conocimiento actualizados necesarios para superar los desafíos actuales y prepararse para el futuro.



EL FUTURO

Los proveedores de servicios deben seguir evolucionando en las áreas empresariales y tecnológicas para satisfacer la demanda del consumidor que cambia constantemente. A medida que más dispositivos y servicios utilizan datos, las infraestructuras deben respaldar el intercambio constante de datos según se solicite entre la cantidad cada vez mayor de proveedores y ubicaciones. El costo y la falta de escalabilidad impiden que se usen sistemas de hardware específicos adicionales como solución. Es necesaria una tecnología de red impulsada por software y orientada a la TI que brinde la flexibilidad y la agilidad necesarias para mantenerse competitivo. Para garantizar la interoperabilidad con otras redes y servicios de proveedores, los proveedores de servicios tendrán que adoptar normas de red comunes.

Red Hat Enterprise Linux® es el sistema operativo estándar de facto para los proveedores de servicios de telecomunicaciones y sus clientes empresariales, mientras que Red Hat OpenStack® Platform es la plataforma de nube estándar para la NFV. La solución de NFV de Red Hat consta de las tecnologías de Red Hat optimizadas específicamente para los entornos de nube de los proveedores de servicios. Red Hat prioriza la participación en muchas empresas y comunidades clave que lideran el modelo abierto de telecomunicaciones. Por eso, si trabaja con Red Hat, contará con un partner que seguirá influyendo en las iniciativas fundamentales de los proveedores de servicios. Elija Red Hat para una transformación digital exitosa.

MÁS INFORMACIÓN

Para obtener más información, consulte los siguientes enlaces:



Telecomunicaciones

redhat.com/telco



Virtualización de las funciones de red

redhat.com/nfv



Programa de servicios Red Hat: adopción de NFV

redhat.com/es/resources/consulting-nfv-adoption-program-ebook

