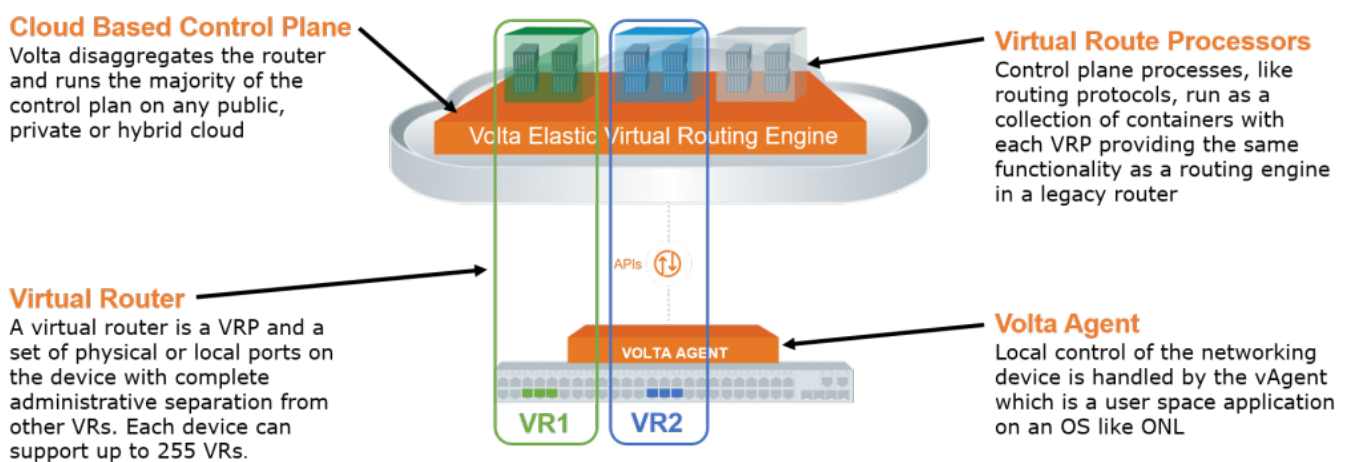


# Volta Elastic Virtual Routing Engine

Volta Networks ha transformado el router con el primer plano de control en la nube, que ofrece una escala sin precedentes en procesamiento y enrutamiento virtual. VEVRE puede ejecutarse en cualquier nube pública, privada o híbrida y funciona con todo un abanico de dispositivos de redes abiertas como, por ejemplo, los conmutadores de marca blanca. Al combinar un plano de control flexible y desagregado con dispositivos de redes abiertas se consigue reducir costes en un orden de magnitud con respecto a los routers tradicionales.



## COMPONENTES DEL SISTEMA

Volta Elastic Virtual Routing Engine (VEVRE) es una plataforma de red en la nube. A diferencia de los sistemas operativos de red, Volta desmonta el router tradicional al ejecutar el plano de control en cualquier nube pública, privada o híbrida. Se trata de una implementación basada en estándares independiente del hardware; es decir, podemos trabajar con cualquier dispositivo de red abierta lo que permite implantar el enrutamiento en lugares donde el coste resulta prohibitivo si se utilizan routers tradicionales. El sistema admite hasta 255 routers virtuales en un solo conmutador. Es una tecnología esencial para facilitar el uso de dispositivos de red abierta sin requerir una costosa inversión en redes definidas por software (SDN, Software Defined Networking).

**VEVRE consta de tres elementos principales:**

- El **Agente de Volta** (vAgent) se ejecuta en el S0 del conmutador y facilita el control local de forma autónoma. Tenemos una solicitud de patente en trámite sobre el proceso que utilizamos para comprimir las instrucciones (la base de datos de información de encaminamiento o FIB) que necesita el conmutador. Esta tecnología exclusiva garantiza el funcionamiento del conmutador a pleno

rendimiento.

- El vAgent funciona de forma conjunta con el **Procesador de rutas de Volta** (VRP, Volta Route Processor), que se ejecuta en la nube. Los VRP son conjuntos de servicios de red (p. ej., IS-IS, BGP, etc.) que acreditan la misma funcionalidad que Juniper Routing Engine o Cisco Route Processor. Al contrario que el software de enrutamiento monolítico, Volta permite al operador ejecutar solamente los procesos necesarios para un servicio en concreto. Nuestro planteamiento nos permite reducir drásticamente el coste de capital de los operadores de red y a la vez disminuir los costes operativos mediante la automatización y la agilización a la hora de obtener valor con los servicios nuevos.
- ● La **biblioteca de servicios de Volta** posibilita la automatización y las tecnologías de redes basadas en expresar intención al llevar preintegrados un conjunto de servicios estándar utilizando normas como YANG y API abiertas. El usuario especifica el estado deseado de los recursos del dispositivo a través de nuestra API declarativa. El sistema Volta posee la inteligencia y el conocimiento sobre el estado de la red que permite generar el esquema de servicios a fin de configurar los conmutadores. Gracias a ello se obtiene la capacidad de implementar servicios más rápidamente y con mayor precisión a un coste menor. El sistema se adapta con facilidad a arquitecturas de gestión más complejas utilizando interfaces dirección norte como NETCONF, REST y CLI.

## UNA PLATAFORMA, NO UN NOS

Los sistemas operativos de red (NOS o Network Operating System) son el primer paso hacia una tecnología de redes abiertas ya que permiten elegir entre una variedad de software y hardware más económicos. No obstante, siguen tratando el router como un dispositivo, igual que los routers tradicionales. En efecto, se trataría de sustituir un dispositivo de enrutamiento propietario de grandes dimensiones por varios dispositivos de código abierto y menor tamaño. Esto obliga a los operadores de red a seguir gestionando dispositivos para crear servicios, lo que se complica dado el mayor número de dispositivos existentes. Además, solo se puede ejecutar una copia del software en un conmutador de marca blanca, lo que imposibilita las cargas de trabajo virtualizadas.

### **Volta adopta un enfoque diferente.**

Somos una plataforma y no simplemente un NOS. Al igual que el NOS habilitamos la tecnología de redes abiertas. Empleamos los mismos protocolos de enrutamiento, lo que garantiza la interoperabilidad. Pero a diferencia del NOS, el grueso del plano de control se ejecuta en la nube, lo que permite obtener una escala de procesamiento sin precedentes. A cambio, eso permite al operador de red ejecutar numerosos routers virtuales en un solo conmutador. Nuestro vAgent, que se ejecuta en el S0, se encarga del control local del conmutador y proporciona autonomía a las operaciones.

## Por qué Volta es única

- Solo Volta puede virtualizar plenamente el router y admitir hasta 255 routers virtuales por dispositivo.
- La mayor parte del plano de control se ejecuta en cualquier nube pública, privada o híbrida con un coste mínimo. Solo Volta es verdaderamente capaz de aumentar a escala el procesamiento del plano de control.
- Cada VRP equivale a un motor de enrutamiento. El software del plano de control se basa en la nube y utiliza contenedores para proporcionar una escala, flexibilidad y resiliencia máximas.
- El vAgent minimiza el gasto de procesamiento que soporta el dispositivo y nuestro algoritmo de compresión de rutas optimiza el rendimiento de los dispositivos.
- La biblioteca de servicios según el modelo YANG y el enfoque mediante API de Volta cumplen todos los principales estándares de automatización. A diferencia de otros enfoques basados en dispositivos, nuestra API en la nube proporciona un único punto de conexión a plataformas MANO para optimizar la automatización y sentar las bases para las redes basadas en expresar la intención.

Como plataforma, Volta faculta a los operadores de red para desarrollar servicios e invertir en automatización independientemente del dispositivo de red. De esta manera, los operadores tienen la libertad de acortar el ciclo de vida útil del hardware de red, lo que les permite actualizarse a medida que surge hardware más moderno sin que peligre la inversión ya realizada en desarrollo o automatización de servicios.

Volta admite una gran variedad de protocolos de transporte y enrutamiento. Nuestra plataforma de enrutamiento se basa en la plataforma de código abierto [Free Range Routing](#). Volta contribuye activamente a la comunidad FRR.

## POR QUÉ LA NUBE

La nube reduce el coste de procesamiento y permite obtener niveles sin precedentes de escala y recursos de computación. Volta está pensado para la nube y se ha diseñado específicamente para aprovechar tecnologías como los contenedores. Nuestra versión del motor de enrutamiento, el VRP, se ejecuta como un conjunto de contenedores. Los operadores solo ejecutan los procesos que necesitan en un VRP. Cada VRP es un dominio administrativo independiente que ejecuta su propia copia de los protocolos. De esta manera se consigue una mayor fiabilidad y resiliencia.

## ESCALAR LOS ROUTERS VIRTUALES

Muchos proveedores hablan de routers virtuales, cuando en realidad se refieren a routers virtualizados, en los que el software de enrutamiento se ejecuta como una VM o VNF. Eso no plantea problemas para los planos de datos basados en sistemas X86, pero no funcionará con los conmutadores más económicos. Un router virtual de Volta es sencillamente una combinación de un VRP y un conjunto de puertos lógicos o físicos. Nuestra plataforma admite hasta 255 routers virtuales independientes en un solo conmutador de marca blanca, lo que permite separar por completo servicios,

aplicaciones, clientes o redes.

## **OPTIMIZAR LOS CONMUTADORES DE MARCA BLANCA**

Una de las cosas que más preocupan a muchos usuarios de conmutadores de redes abiertas es cómo garantizar el rendimiento del conmutador. El carril rápido en hardware es idóneo a la hora de garantizar una capacidad de procesamiento óptima, pero el silicio comercial tiene sus limitaciones en cuanto al tamaño de la base de datos de información de encaminamiento (FIB) que se puede almacenar en el hardware y ello puede plantear demasiadas exigencias al bus de comunicación entre la CPU y el circuito ASIC.

Volta ha definido un planteamiento nuevo sobre la gestión del proceso de construcción de la FIB a partir de la RIB. En primer lugar, cada VRP ejecuta los protocolos de enrutamiento y construye una RIB. Estas RIB han de consolidarse antes de enviarlas a los circuitos de conmutación como FIB.

Una de las innovaciones más significativas de Volta es su algoritmo de compresión. Cuanto más grande es la RIB, más eficaz es la compresión resultante. Así se garantiza una utilización óptima del carril rápido en el hardware de conmutación.