



HPE aruba
networking

Cinco principios de diseño para un centro de datos más inteligente

Reduce la complejidad del centro de datos y acelera la automatización, integración y seguridad con arquitecturas de servicios distribuidos.

HPE 
GreenLake

Introducción

A medida que crece rápidamente la demanda de entrega de valor, los líderes de TI recurren a la modernización de aplicaciones y a los modelos de operación de nube como claves para el éxito de las iniciativas digitales. Para dar soporte a esto, la infraestructura tradicional debe ser modernizada. Sin embargo, mientras se resuelven algunos desafíos, otros son creados. Muchas empresas no están preparadas, con núcleos de computación y almacenamiento en silos, arquitecturas de red y seguridad inconexas y operaciones que impiden la gestión de TI, organización, seguridad, políticas y visibilidad centralizadas.

Aunque la tecnología de redes del centro de datos ha evolucionado para proporcionar estructuras leaf-spine 100/400 G de mayor rendimiento, las arquitecturas de seguridad y servicios no han avanzado en la misma proporción. La modernización de red requiere automatización y programabilidad basada en API para integrar con organización de nube y plataformas de gestión. Este cambio significa que la infraestructura y las operaciones también deben modernizarse para alinearse con las arquitecturas de aplicaciones centradas en la nube y basadas en microservicios y operaciones de aprovisionamiento de servicio de TI ágiles que los centros de datos de hiperescala han usado durante años.

Es una paradoja que, mientras la red es más importante que nunca, también debe trabajar de modo invisible, sin obstaculizar a los desarrolladores de aplicaciones o procesos empresariales

Para compensar esto, muchas empresas usan una estructura de centro de datos sin estado, que se integra con servicios de red de modo ineficiente y aplica una cadena de servicios compleja. Pero el gran volumen, velocidad y variedad del tráfico de datos requiere una transición de procesos manuales, reactivos y en silos para gestión de conexiones de red y flujos de datos a plataformas impulsadas por aprendizaje automático/inteligencia artificial que establecen, escalan y aseguran conexiones y gestionan la infraestructura.

Existe una manera mejor: una arquitectura de red sencilla para aprovisionar, implementar y gestionar, con capacidad de respuesta transparente para las necesidades de desarrolladores de aplicaciones, operaciones de TI, DevOps y el negocio.

Las estructuras de centro de datos permiten que las empresas dejen las arquitecturas heredadas y compitan en el mismo nivel que las hiperescalas, consolidando funciones con estado para toda la estructura, proporcionando una gran variedad de servicios de infraestructura de una manera nueva e integrada. Esto requiere un cambio de pensamiento, de la estructura como una simple segmentación y solución de conectividad, a una que soporte todos los servicios de infraestructura permitidos para una escala de carga de trabajo.



Este documento examina cinco principios críticos en el diseño del centro de datos que se deben tomar en cuenta al crear un centro de datos:

- Modernizar con conmutadores habilitados para DPU, con aceleración por hardware
- Transición a una arquitectura de cuarta generación con servicios distribuidos
- Llevar la confianza cero más cerca de las aplicaciones
- Mezclar AIOps de red y seguridad
- Aprovechar el extremo, la colubicación y la infraestructura como servicio

1 – Modernizar con conmutadores habilitados para DPU

Tradicionalmente, solo las CPU proporcionaban el poder de procesamiento para centros de datos empresariales e hiperescala. Más recientemente, las GPU (unidades de procesamiento gráfico) han asumido un papel importante. Originalmente usadas para brindar gráficos de calidad en tiempo real, sus capacidades paralelas de procesamiento las vuelven ideales para tareas de computación acelerada, incluyendo inteligencia artificial, aprendizaje profundo y aplicaciones de análisis de Big Data.

Ha surgido un nuevo tipo de procesador, las DPU (unidades de procesamiento de datos, que se ha vuelto rápidamente una parte importante de la familia de computación acelerada centrada en los datos. Las DPU son silicio con diseño específico usado para descarga de tráfico de datos, para que las tareas con uso intensivo de computación puedan optimizarse con recursos de CPU y GPU.

Usando su propio procesador basado en hardware, las DPU frecuentemente se implementan en servidores de centro de datos hiperescala y realizan una gran cantidad de funciones de computación acelerada, nube, red, seguridad y almacenamiento, incluyendo cifrado, firewall, equilibrio de carga, NAT, telemetría y mucho más. Esas capacidades habilitan las plataformas de computación aisladas, basadas en hardware, nativas de la nube que definen la próxima generación de computación de escala de nube.

La tecnología de DPU ha evolucionado; antes era solo para servidores, pero ahora está disponible en conmutadores TOR. Esta nueva categoría de conmutador con servicio distribuido combina Ethernet basada en estándares/conmutación basada en IP con hardware acelerado incorporado, tecnología de DPU totalmente programable en una solución de red unificada segura, de alto rendimiento para el centro de datos y la nube.





"HPE Aruba Networking y AMD Pensando han habilitado la primera arquitectura de servicios distribuidos del sector que permite a las empresas crear y operar infraestructuras de redes con rendimiento y escala igual a las grandes infraestructuras de hiperescala".

Alan Weckel, analista de tecnología y fundador de 650 Group.

Esto permite que los operadores extiendan la red leaf-spine estándar del sector con microsegmentación distribuida con estado, firewall de este a oeste, NAT, cifrado y servicios de telemetría, entregados más cerca de donde la computación crítica y las cargas de trabajo de almacenamiento se están procesando en el extremo computación-red.

Al contrario de las SmartNICs que se instalan en los servidores, un conmutador de servicios distribuidos puede ser implementado en el servidor TOR y proporciona servicios distribuidos a todos los servidores y hosts en el rack.

Los conmutadores de servicios distribuidos no requieren cambios de hardware o software de servidor ni realizan predicciones sobre sistemas operativos de servidores, no requieren instalación de controladores o agentes en los servidores para proporcionar servicios distribuidos a escala y velocidad de cable y pueden ser integrados en centros de datos empresariales y nubes privadas nuevos o no utilizados.

2 – Transición a una arquitectura de cuarta generación con servicios distribuidos

En la actualidad, el silicio y el software permiten que las estructuras de centro de datos proporcionen servicios de infraestructura requeridos para dar soporte a cargas de trabajo a escala, expandiendo más allá de una solución de conectividad y segmentación.

Los hiperescaladores descubrieron hace una década que para escalar sus estructuras necesitaban eliminar la complejidad asociada con la necesidad de un dispositivo diferente para cada SO (sistema operativo) y servicio en el centro de datos. En lugar de traer un nuevo proveedor para cada servicio de infraestructura, incorporaron cada función en un SO único gestionado a través de una única controladora automatizada. Esta integración y simplificación les permitió dar soporte a millones de cargas de trabajo.





Tradicional/heredado Tercera generación	Próxima generación Cuarta generación
<ul style="list-style-type: none"> • Centrado en la conmutación y la conectividad • Servicios de red/seguridad añadidos por máquina virtual • Conmutadores L4-7 altamente centralizados, escala limitada • Complejidad y costes altos (dispositivos, agentes) • Habilidad limitada de automatización debido a la complejidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo operativo centrado en la nube • Unificación de estructura y servicios de infraestructura • Servicios totalmente distribuidos en todas las cargas de trabajo del centro de datos • Inserción simplificada de servicio en la estructura del centro de datos • Automatización, visibilidad y telemetría completas

Figura 1. Transición a la próxima generación de estructura de centro de datos

La **cuarta generación** de arquitecturas de centros de datos trae la misma consolidación de funciones con estado para la estructura entera. En lugar de un vehículo de interconexión sin estado uniendo cargas de trabajo y servicios, la estructura ahora puede proporcionar una amplia variedad de servicios de infraestructura simplificados e integrados, lo que ayuda a reducir la complejidad de diseño y aprovisionamiento y asegura que los servicios con estado estén disponibles en el extremo de la estructura.

Esto empieza con dos de las funciones más cruciales en el centro de datos: la seguridad este a oeste, necesaria para cualquier implementación de confianza cero y completa (no muestreada) telemetría de red. Ambas son esenciales para cargas de trabajo descompuestas. La seguridad dentro del centro de datos es crítica para evitar brechas, mientras que la telemetría abre oportunidades para soluciones emergentes basadas en aprendizaje automático que pueden automatizar la seguridad y operaciones de red de maneras que no son posibles sin una telemetría de centro de datos de alta fidelidad.

Esta nueva arquitectura también supera una opción de diseño no óptimo que muchas empresas han implementado, instalando agentes de software en sus servidores para proporcionar microsegmentación. Al incorporar esos servicios en la estructura de red, los operadores ahora tienen una opción de diseño superior que libera ciclos de CPU de servidor valiosos, que serían robados para procesar servicios de red con computación intensiva.

La creación de esa arquitectura puede ser factible al construir nuevos entornos de nube en hiperescala desde cero; ¿cómo pueden los centros de datos existentes aprovechar esa tecnología en el extremo?





El punto de inicio lógico debería ser la implementación de esos servicios en el conmutador leaf TOR para aprovechar una arquitectura de servicios distribuidos sin la actualización costosa que lleva mucho tiempo en todo el centro de datos. Esta implementación estratégica es muy atractiva, ya que permite que las empresas migren racks de servidores individuales o módulos de centros de datos sin interrupción.

Una arquitectura de cuarta generación con servicios distribuidos puede:

- Reducir la latencia y mejorar la seguridad aplicando servicios tan cerca como sea posible de las aplicaciones.
- Eliminar la proliferación de dispositivos, disminuyendo la infraestructura y los costes de mantenimiento.
- Reducir o eliminar la necesidad de implementar agentes de software de servidor (en la licencia y en el procesamiento de CPU)
- Optimizar rendimiento de redes y ancho de banda al reducir latencia mediante servicios de implementación en el extremo de la estructura.
- Ayudar a impulsar la eficiencia operativa y de políticas para equipos de operaciones de seguridad y red.

3 - Llevar la confianza cero más cerca de las aplicaciones

Las amenazas de ciberseguridad han cambiado drásticamente en los últimos años. La confianza cero es una práctica de seguridad empresarial esencial para prevenir vulnerabilidad de datos y limita el movimiento lateral interno al suponer que hay un atacante presente en el entorno. En el centro de datos, eso significa desconfiar de toda entidad y todo el tráfico de la red, a menos que una política de seguridad explícita lo permita. La segmentación examina con estado todo el tráfico de este a oeste en el centro de datos y aplica políticas para impedir el movimiento lateral de atacantes en la red interna.

Los servicios de red necesitan dar soporte la escala de aplicaciones desagregadas. Históricamente, esos servicios han sido implementados como dispositivos separados o máquinas virtuales conectadas a la red, pero no han formado parte de la estructura. Esto lleva a la complejidad, con diferentes proveedores para gestionar, tráfico con efecto trombón en toda la estructura y complejidad entre los equipos de redes y servicios.





“Nuestra colaboración con AMD y HPE Aruba Networking en el uso de CX 10000 como elemento básico de nuestra ‘Estructura de red DXC segura’ para centros de datos globales, ha revolucionado nuestra arquitectura de seguridad de confianza cero para el centro de datos y el extremo. Lo que antes requería centenas de firewalls virtuales y físicos para cumplir nuestros requisitos de segmentación y conformidad, ahora se consigue de modo nativo, internamente en la plataforma, lo que brindará ahorros proyectados de TCO del 83 %”.

- Nitin Jain, Líder de Red Global, DXC Technology

Al integrar capacidades de servicio con estado dentro de la estructura del centro de datos, la seguridad y la visibilidad se acercan al lugar donde se procesan las aplicaciones y las cargas de trabajo sin afectar la arquitectura de red o configuraciones de red existentes. Esto mejora la seguridad del centro de datos y la visibilidad, reduciendo el coste de adquisición y simplificando las operaciones. La arquitectura examina el tráfico en los conmutadores TOR, lo que elimina la necesidad de un hairpinning (retorno del tráfico) mediante dispositivos centralizados tradicionales y reduce la congestión y complejidad de la red.

Una arquitectura de servicios distribuidos lleva la confianza cero más profundamente al centro de datos y al extremo del servidor de red, proporcionando una microsegmentación fina, escalando y reforzando drásticamente la seguridad de cargas de trabajo para tareas cruciales, ofreciendo una escala de 100x y rendimiento de 10x por un tercio del TCO de las soluciones tradicionales.





4 - Mezclar AIOps de red y seguridad

La telemetría se considera una fuente fiable de lo que verdaderamente ocurre en el centro de datos. Sin embargo, para garantizar que es verdadera, la telemetría debe ser precisa y omnipresente en todo el centro de datos.

Los equipos de operaciones de red con frecuencia tienen dificultades por no tener suficiente telemetría para la automatización, simplemente visualizando la telemetría limitada que poseen. Como las estructuras de centro de datos actuales no son capaces de telemetría completa, es necesario implementar sondas de red y agentes de software para saber qué está ocurriendo. Las sondas o agentes pueden proporcionar telemetría muy detallada, pero solo en las ubicaciones donde residen, por lo que requieren muestreo de flujo de tráfico en todo el centro de datos. Este método solo captura snapshots del tráfico de datos y no ofrece la fidelidad necesaria para las soluciones de automatización basadas en aprendizaje automático.

Este es un problema de la tercera generación heredada, basada en un abordaje fragmentado.

La arquitectura de servicios distribuidos soluciona esos desafíos al proporcionar telemetría ubicua y precisa en todo el centro de datos, de modo nativo sin afectar el tráfico ni obstaculizar la inserción de dispositivos cableados (puntos de fallo). Las sondas y agentes ya no son necesarios, ni tampoco lo son las redes de agregación TAP para recopilar telemetría. Con telemetría como parte de la estructura del centro de datos, los operadores del centro de datos ahora pueden reducir los “puntos ciegos” de su telemetría.

Las arquitecturas de próxima generación proporcionan beneficios más allá de la telemetría:

- Proporcionan a los equipos de redes MTTI (tiempo medio hasta inocencia) con máquina del tiempo para ver el tráfico anterior por aplicación para cualquier flujo en cuestión y determinar las causas raíz o el bajo rendimiento de aplicaciones
- Integran mediante API Rest y proporcionan datos de flujo a herramientas de rendimiento de seguridad y red, como aprendizaje automático de seguridad avanzada (XDR), mapeado de dependencias de aplicaciones (ADM), Operaciones de IA (AIOps), SIEM/SOAR, reglas de cumplimiento del firewall o herramientas de mapeo de grupos de identidad
- Detectan automáticamente anomalías, agrupándolas en causas de incidentes relacionadas y notifican a las consolas de operaciones, sistemas de tickets y sistemas de automatización con transmisión en tiempo real de análisis de datos, liberando a los equipos de operaciones de la tarea de visualizar telemetría bruta
- Eliminan la necesidad de implementar redes de agregación de TAP complejas y de alto coste que ofrecen información limitada, gracias a herramientas de inteligencia artificial y aprendizaje automático totalmente aprovechables con la telemetría de alta fidelidad que ofrece la estructura de centro de datos de cuarta generación



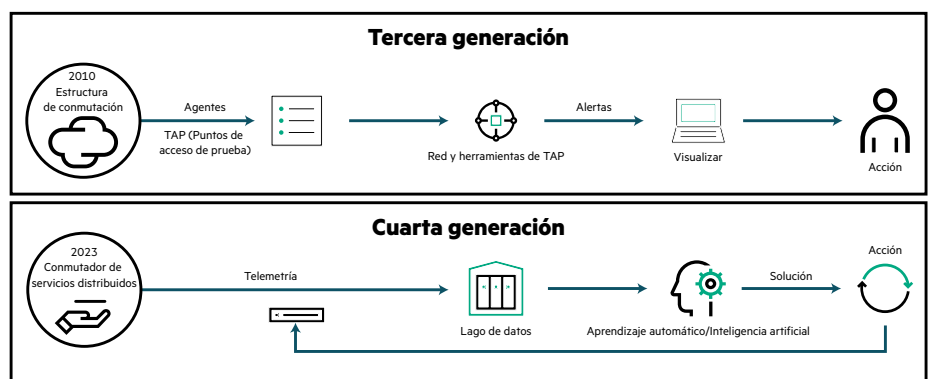


Figura 2. Una nueva era de operaciones de red

5 - Aprovechar el extremo, la coubicación y la infraestructura como servicio

Dos tendencias poderosas en TI son convergentes: la coubicación y la infraestructura edge-to-cloud. La mayoría de las implementaciones existente se basan en arquitecturas centralizadas que recopilan y procesan datos en sus principales centros de datos, centros de coubicación o en la nube. Pero en el mundo actual, se genera una gran cantidad de datos en el extremo, en ubicaciones remotas como plantas de fabricación, tiendas minoristas, instalaciones sanitarias, ciudades y edificios inteligentes.



Figura 2. Una nueva era de operaciones de red





Es la ubicación de cargas de trabajo de aplicaciones que impulsa las decisiones de infraestructura, y no la infraestructura que determina la ubicación de la aplicación. La nube híbrida, definida como una combinación de nube pública, extremo, coubicación y ubicaciones locales, se ha vuelto la nueva realidad para las cargas de trabajo cruciales para la empresa, y una gran variedad de ofertas de 'como servicio' bajo pedido.

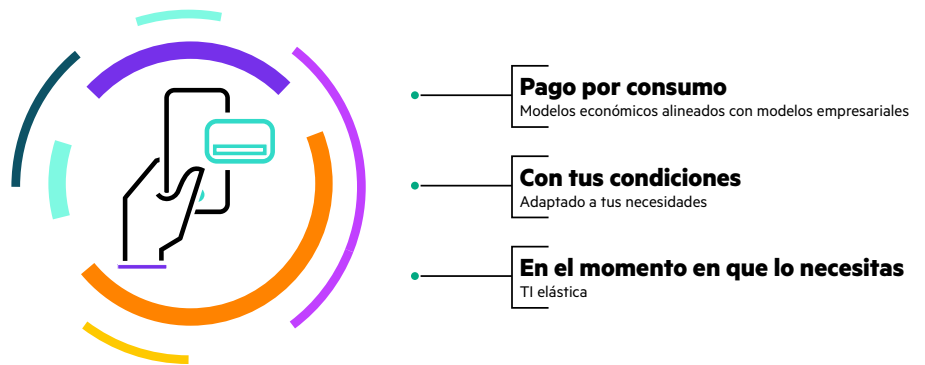
La coubicación emparejada con una plataforma como servicio es una excelente solución. La coubicación puede ofrecer

- Inquilino único simplificado, experiencia de nube y, al mismo tiempo, control de las aplicaciones y datos.
- Baja latencia, conexión con alto ancho de banda para otros proveedores de nube y de red importantes
- Velocidad de transacción mejorada con conexión directa a un amplio ecosistema de negocios adyacentes
- Soporte para tus metas de sustentabilidad con la eliminación del sobreaprovisionamiento e instalaciones con eficiencia energética
- Gastos de TI optimizados sin pagos por adelantado, pagando por consumo y sin cargos por salida

Combinando esos beneficios con el pago por consumo para tus necesidades de infraestructura y operaciones, se obtiene lo mejor de dos mundos: la agilidad similar a la nube pública y la infraestructura coubicada con un solo contrato, una sola factura y un punto único de contacto, además de la oportunidad de liberar personal de la gestión del centro de datos para dedicarse a otras actividades de alto valor.

Las modernas arquitecturas de cuarta generación aprovechan al máximo la flexibilidad de implementación y los modelos de consumo adquiridos como servicio y ofertas de servicios de centro de datos en coubicación.





Según un estudio de Forrester, los clientes que han desplegado HPE GreenLake han informado de un tiempo de comercialización hasta un 80 % más rápido durante el despliegue de complejos proyectos globales de TI.

Conclusión

A medida que cambian los centros de datos de centralizados a modernos, distribuidos y edge-to-cloud, se necesitan nuevas arquitecturas para proporcionar conectividad segura que ofrezca experiencia excepcional para usuarios y aplicaciones. Esta nueva onda de conectividad del centro de datos requiere estructuras con mejor rendimiento, servicios distribuidos y opciones de consumo flexible.

La nueva era de los centros de datos dirige los servicios de infraestructura a la cuarta generación, eliminando la necesidad de dispositivos de hardware separados y agentes de software implementados en arquitecturas no óptimas, altamente centralizadas.

El acceso a la simplicidad y la escala que anteriormente era exclusivo de los hiperescaladores, ahora está ampliamente disponible con un modelo de consumo simplificado, servicios de red acelerados y la opción de cómo y dónde ubicar las cargas de trabajo.

El software y el silicio ahora permiten que todos los servicios de la estructura de centro de datos (con o sin estado) sean entregados desde una plataforma común. Finalmente, todos los clientes tienen la opción y la escala que necesitan para sus empresas.



HPE Aruba Networking

En 2022, HPE Aruba Networking y AMD Pensando™ se unieron para ofrecer el primer conmutador de servicios distribuidos del sector. La serie de conmutadores HPE Aruba Networking CX 10000 representa una nueva categoría de conmutadores de centro de datos que une lo mejor de la conmutación Ethernet L2/3 con la tecnología de DPU de AMD Pensando.

Ahora, los operadores de centro de datos pueden insertar servicios con estado en sus redes de modo distribuido, simplificando el diseño de la red de centro de datos con aumento de seguridad.

La nueva generación de conmutación de centro de datos de HPE Aruba Networking permite que las empresas ofrezcan excelente experiencia digital a los clientes y empleados con escalabilidad, rendimiento, y eficiencia operativa sin precedentes.

HPE GreenLake es un portfolio de soluciones de nube como servicio que ayuda a simplificar y acelerar el funcionamiento de tu empresa. Te ofrece una experiencia de nube donde quiera que residan tus aplicaciones y datos: en el extremo, centros de datos, colocations y nubes públicas. Disponible como pago por consumo, HPE GreenLake ejecuta una plataforma edge-to-cloud más abierta y segura, con la flexibilidad que necesitas para encontrar nuevas oportunidades.

¿Dónde encuentro más información?

[IDC examina cómo satisfacer la necesidad de alto rendimiento y seguridad a través de una estructura de centro de datos moderna](#)

[Obtén más información sobre modernización de centros de datos con HPE Aruba Networking](#)

Visita ArubaNetworks.com



**Toma la decisión de compra correcta.
Contacta con nuestros especialistas
en preventa**



Contáctanos