Empezar

NetApp virtualization solutions

NetApp
August 25, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/netapp-solutions-virtualization/vmware/vmw-getting-started-overview.html on August 25, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Empezar . . . 1
- Conceptos básicos . . . 1
  - Obtenga más información sobre ONTAP para VMware vSphere . . . 1
  - Obtenga más información sobre las plataformas NetApp para VMware . . . 4
  - Obtenga más información sobre los entornos multicloud híbridos con NetApp y VMware . . . 8
- Herramientas y soluciones de gestión . . . 9
  - Obtenga información sobre cómo administrar máquinas virtuales mediante ONTAP tools for VMware vSphere . . . 9
  - Obtenga información sobre el uso de las API de ONTAP y VMware para la administración . . . 10
  - Obtenga información sobre cómo monitorear una infraestructura completa utilizando NetApp Data Infrastructure Insights . . . 11
  - Obtenga información sobre las máquinas virtuales desde VMware vSphere hasta los almacenes de datos ONTAP . . . 12
- Soluciones de protección de datos . . . 13
  - Obtenga información sobre cómo proteger entornos VMware con MetroCluster y la sincronización activa de SnapMirror . . . 13
  - Obtenga información sobre cómo mitigar los riesgos de seguridad y ransomware para las cargas de trabajo de VMware . . . 14
  - Protección autónoma contra ransomware para NFS y VMFS . . . 15
- Soluciones de respaldo y recuperación ante desastres . . . 23
  - Obtenga información sobre la copia de seguridad y la restauración de máquinas virtuales mediante el complemento SnapCenter para VMware vSphere . . . 23
  - Obtenga información sobre la recuperación ante desastres de máquinas virtuales mediante la BlueXP disaster recovery . . . 23

Empezar

Conceptos básicos

Obtenga más información sobre ONTAP para VMware vSphere

NetApp ONTAP es una solución de almacenamiento líder para VMware vSphere, que ofrece casi dos décadas de rendimiento confiable para casos de uso de almacenamiento conectado a invitados y de almacenes de datos. ONTAP admite los protocolos SAN y NAS, permite el escalamiento independiente de los recursos de almacenamiento y computación y descarga las tareas de almacenamiento de los hosts. Los beneficios incluyen una sólida protección de datos, alta disponibilidad y funciones avanzadas de continuidad empresarial como SnapMirror y MetroCluster.

Introducción

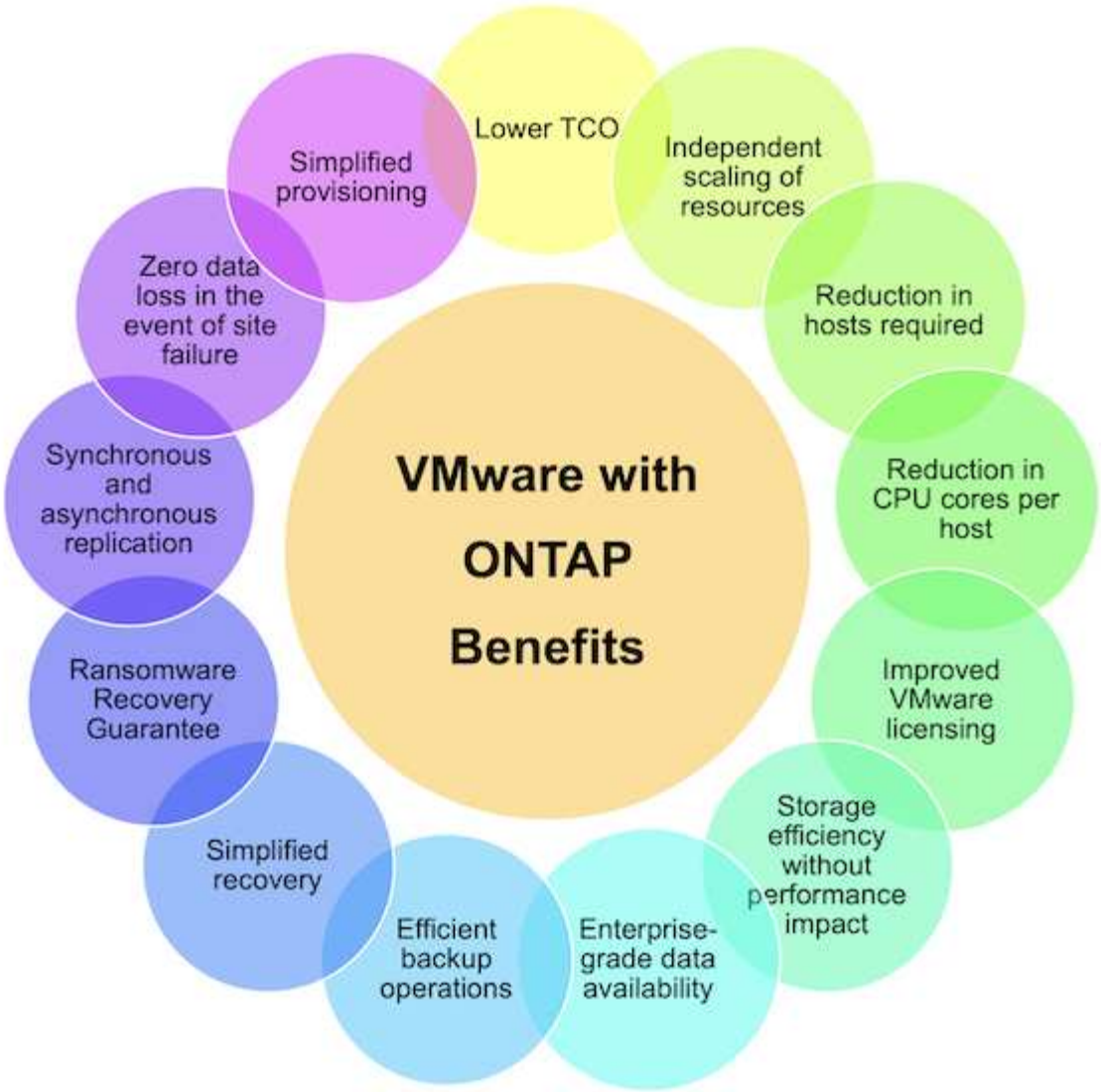
NetApp continúa agregando capacidades innovadoras para simplificar la gestión del almacenamiento al mismo tiempo que reduce costos y aumenta la confianza en una infraestructura virtual consolidada basada en VMware y lista para la nube. Esta colección de soluciones presenta las ofertas de ONTAP para VMware vSphere Foundation y VMware Cloud Foundation, incluida la información más reciente sobre productos y las mejores prácticas, para optimizar la implementación, reducir el riesgo y simplificar la administración.

Para obtener más información sobre el uso de ONTAP con VMware vSphere, consulte "VMware vSphere con ONTAP" .

¿Por qué ONTAP para VMware?

Hay muchas razones por las cuales decenas de miles de clientes han seleccionado ONTAP como su solución de almacenamiento para vSphere, como un sistema de almacenamiento unificado compatible con los protocolos SAN y NAS, capacidades de protección de datos robustas mediante instantáneas que ahorran espacio y una gran cantidad de herramientas para ayudarlo a administrar los datos de las aplicaciones. El uso de un sistema de almacenamiento separado del hipervisor le permite descargar muchas funciones y maximizar su inversión en sistemas host vSphere. Este enfoque no solo garantiza que los recursos del host se concentren en las cargas de trabajo de las aplicaciones, sino que también evita efectos aleatorios en el rendimiento de las aplicaciones debido a las operaciones de almacenamiento.

El uso de ONTAP junto con vSphere es una excelente combinación que le permite reducir los gastos de hardware del host y software VMware. También puede proteger sus datos a un menor coste y con un alto rendimiento constante. Debido a que las cargas de trabajo virtualizadas son móviles, puede explorar diferentes enfoques usando Storage vMotion para mover máquinas virtuales entre almacenes de datos VMFS, NFS o vVols , todo en el mismo sistema de almacenamiento.



Estos son los beneficios clave para los clientes de NetApp y VMware:

- **Flexibilidad desde el primer día y a medida que escala.** La necesidad de crecer puede surgir por una variedad de razones con cualquier arquitectura. Ya sea que las necesidades de rendimiento o capacidad evolucionen, o se agreguen nuevos hosts y surjan consideraciones de red o estructura, es fundamental elegir una plataforma de almacenamiento que permita un escalamiento independiente de los recursos.

  Con ONTAP, puede comenzar con la capacidad requerida, crecer según sea necesario y aprovechar las ventajas de los niveles, todo ello sin tener que agregar hosts de cómputo adicionales. Además, un solo clúster ONTAP se puede utilizar con múltiples dominios de carga de trabajo y evita la creación de islas de almacenamiento. Estos beneficios suponen un importante ahorro de costes para la organización.

- **Descargar tareas de almacenamiento a ONTAP.** En entornos HCI típicos, la plataforma host es responsable de las tareas de cómputo, las operaciones de almacenamiento y cualquier optimización de red en el lado del cliente. Por ejemplo, es necesario tener en cuenta la sobrecarga de la CPU al determinar los requisitos de hardware de los nodos de cómputo. Esta sobrecarga, que a menudo es difícil de determinar de manera preventiva, se acepta comúnmente como del 10 al 15 % y depende del perfil de E/S de las cargas de trabajo. Además, es importante considerar el consumo de memoria. La sobrecarga de memoria es obligatoria y no debe comprometerse para mantener el rendimiento. Los hosts pueden compensar esto aprovechando las NIC compatibles con RDMA, lo que mejora la eficiencia de la

transferencia de red, a un costo adicional. Finalmente, con una plataforma HCI, las funciones de almacenamiento como la eficiencia del almacenamiento, RAID y tolerancias a fallas, y el cifrado son manejadas por los hosts.

Los clientes pueden mitigar cualquiera de estos impactos perjudiciales en los recursos de la CPU del host aprovechando ONTAP. Esta estrategia permite que los hosts se concentren en las tareas de cómputo y al mismo tiempo permite que ONTAP administre las operaciones de almacenamiento que hacen un uso intensivo de la CPU. Esta estrategia mejora el rendimiento general al optimizar la eficiencia del almacenamiento, el cifrado, las instantáneas y más, al mismo tiempo que reduce el costo total de propiedad. Al no solo aumentar el rendimiento del host y disminuir la cantidad de hosts necesarios para brindar la misma carga de trabajo, también reduce la cantidad de núcleos necesarios por host, lo que genera mayores ahorros de costos. Estos ahorros se extienden además a ahorros en eficiencia energética, menores requisitos de refrigeración, costos de licencia optimizados y más; todo ello al descargar tareas de almacenamiento intensivas de la CPU a ONTAP y confiar menos en los hosts para manejar todo.

- **Eficiencia de almacenamiento** Aunque NetApp fue el primero en ofrecer deduplicación para cargas de trabajo de producción, esta innovación no fue la primera ni la última en esta área. Todo comenzó con instantáneas, un mecanismo de protección de datos que ahorra espacio y no afecta el rendimiento, junto con la tecnología FlexClone para hacer instantáneamente copias de lectura y escritura de máquinas virtuales para uso en producción y respaldo. NetApp continuó ofreciendo capacidades en línea, incluidas deduplicación, compresión y deduplicación de bloque cero, para aprovechar al máximo el almacenamiento de los costosos SSD. Más recientemente, ONTAP agregó la capacidad de empaquetar operaciones de E/S y archivos más pequeños en un bloque de disco usando compactación. La combinación de estas capacidades ha permitido que los clientes obtengan ahorros de hasta 5:1 para VSI y hasta 30:1 para VDI.
- **Disponibilidad de datos de nivel empresarial.** La protección de datos es primordial para cualquier organización de TI. La planificación de tolerancias a fallas de carga de trabajo requiere una consideración cuidadosa para garantizar que haya una cantidad adecuada de nodos disponibles cuando los hosts son responsables de las operaciones de almacenamiento. A medida que aumenta el número de fallas toleradas, también aumenta la necesidad de hosts adicionales y la cantidad de almacenamiento aprovisionado para acomodar la capacidad de almacenamiento de VM requerida.

  Las funciones de disponibilidad integral de ONTAP garantizan que los datos estén siempre accesibles, seguros y resilientes, lo que lo convierte en una opción confiable para implementaciones de VMware de todos los tamaños. El aprovechamiento del almacenamiento compartido en entornos VMware facilita la implementación de clústeres vSphere más pequeños, agilizando el proceso de configuración y permitiendo compartir almacenamiento entre clústeres con tolerancia a fallas mejorada.

  Las características clave de disponibilidad de ONTAP incluyen:

  - Arquitectura de alta disponibilidad (HA): ONTAP admite una arquitectura de alta disponibilidad que incluye un modelo de implementación en clúster.
  - Conmutación por error y recuperación automática: en caso de fallas de hardware o software, ONTAP permite la conmutación por error automática a un nodo de almacenamiento en espera. Una vez resuelto el problema, se puede realizar una conmutación por error para restaurar la configuración original, minimizando así el tiempo de inactividad.
  - Protección de datos incorporada: ONTAP incluye funciones de protección de datos integradas como RAID-DP y RAID-TEC, que brindan protección mejorada contra fallas de disco y garantizan la integridad y disponibilidad de los datos.
- **Operaciones de backup y recuperación eficientes.** Además de proteger los datos en caso de diversas fallas, debemos planificar la realización de copias de seguridad de las máquinas virtuales y las cargas de trabajo como parte de las operaciones de TI regulares. Las instantáneas capturan el estado de una máquina virtual en un momento específico, incluido el disco, la memoria y la configuración de la máquina

virtual. Esto permite que un administrador revierta la máquina virtual a un estado anterior si algo sale mal, como una actualización fallida, un cambio de configuración o ser víctima de un ataque de ransomware o virus. El almacenamiento consumido por las instantáneas debe tenerse en cuenta al diseñar una solución equilibrada para entornos VMware.

Si bien las instantáneas son una herramienta importante, la dependencia excesiva de las instantáneas basadas en VMware genera inquietudes con respecto a la frecuencia y las políticas de retención. Además, tener demasiadas instantáneas basadas en VMware puede reducir el rendimiento. Es importante considerar alternativas como las copias de instantáneas de NetApp y el SnapCenter Plug-in for VMware vSphere. SnapCenter aprovecha las copias instantáneas, que son imágenes de solo lectura y de un punto en el tiempo de un volumen que inicialmente comparte bloques de disco con el sistema de archivos activo, sin requerir espacio adicional y con un almacenamiento mínimo. Estas instantáneas tienen una sobrecarga de rendimiento insignificante y solo capturan los cambios desde la última instantánea. El SnapCenter Plug-in for VMware vSphere (SCV) utiliza estas instantáneas para brindar copias de seguridad y restauraciones eficientes y consistentes ante fallas para máquinas virtuales, almacenes de datos y VMDK. Estas operaciones se integran perfectamente y sin impacto en el rendimiento dentro de un entorno vCenter. Además, ONTAP permite la descarga de instantáneas al almacenamiento de objetos para su retención a largo plazo.

- **Capacidades integrales de continuidad de negocio.** Más allá de la tolerancia a fallas estándar, la copia de seguridad y la recuperación, una organización debe planificar diversos escenarios, como desastres, ataques de ransomware y migraciones de sitios de centros de datos. Con el almacenamiento basado en host, abordar estos desafíos generalmente implica confiar en una variedad de soluciones de terceros para mitigar desastres de manera eficaz y garantizar la continuidad del negocio. Además, en escenarios con uso intensivo de la red, dimensionar insuficientemente los dispositivos de red y de almacenamiento puede generar impactos significativos en el rendimiento.

  Basándose en sus funciones de disponibilidad y capacidades de respaldo y recuperación, ONTAP es un componente integral de una estrategia integral de continuidad comercial para entornos VMware. Las organizaciones necesitan que las máquinas virtuales y las cargas de trabajo estén disponibles sin problemas durante las operaciones normales y de mantenimiento, protegidas con sólidas capacidades de protección y recuperación, y capaces de aprovechar soluciones de recuperación ante desastres rentables y que ahorran espacio.

  Las características clave de continuidad empresarial de ONTAP incluyen:

  - Replicación de datos con SnapMirror: aprovechando las copias instantáneas, SnapMirror permite la replicación asincrónica y sincrónica de datos en sitios remotos o entornos de nube para la recuperación ante desastres.
  - MetroCluster: la tecnología MetroCluster de ONTAP proporciona replicación sincrónica entre sitios separados geográficamente, lo que garantiza cero pérdida de datos y una recuperación rápida en caso de una falla del sitio.
  - Niveles en la nube: los niveles en la nube identifican automáticamente los datos fríos (datos a los que se accede con poca frecuencia) en el almacenamiento principal y los mueven a un almacenamiento de objetos de menor costo, ya sea en la nube o en las instalaciones.
  - BlueXP DRaaS: BlueXP Disaster Recovery as a Service (DRaaS) de NetApp es una solución integral diseñada para brindar sólidas capacidades de recuperación ante desastres para las empresas, garantizando la protección de datos, una recuperación rápida y la continuidad del negocio en caso de desastre.

Obtenga más información sobre las plataformas NetApp para VMware

NetApp ofrece plataformas adaptadas a entornos VMware, que incluyen FAS para

almacenamiento rentable, AFF para cargas de trabajo de alto rendimiento, ASA para implementaciones de SAN dedicadas y soluciones de nube para arquitecturas híbridas y multicloud. Impulsadas por ONTAP, estas plataformas son compatibles con VMware Cloud Foundation y VMware vSphere.

Introducción

Estas ofertas mejoran el rendimiento, la escalabilidad y la gestión de datos para el administrador de VMware. Además, ONTAP se utiliza en todas estas plataformas, ofreciendo una solución de gestión de datos unificada, escalable y eficiente que admite diversos protocolos de almacenamiento, mejora la protección de datos y optimiza el rendimiento para diversas cargas de trabajo.

Beneficios comunes en las plataformas NetApp

- **Integración con VMware:** Todas las plataformas NetApp ofrecen integraciones profundas con VMware, lo que mejora la eficiencia del entorno de almacenamiento. Las soluciones locales pueden aprovechar complementos, API, VAAI y VASA para mejorar la gestión general de datos y, al mismo tiempo, mejorar la versatilidad de la infraestructura.
- **Optimización de costos y eficiencia de almacenamiento:** Al aprovechar el almacenamiento de NetApp se aprovechan las tecnologías de eficiencia nativas, como la deduplicación, la compresión y el aprovisionamiento fino, lo que reduce significativamente el consumo y los costos de almacenamiento, al tiempo que maximiza la utilización de la capacidad y el rendimiento. Además, estos ahorros de almacenamiento dan como resultado una menor carga sobre los recursos computacionales.
- **Gestión de datos unificada:** ONTAP proporciona una única interfaz de gestión tanto para el almacenamiento local como para el basado en la nube, lo que simplifica la administración y reduce la complejidad. Esto permite un movimiento y una gestión de datos sin inconvenientes en entornos locales y en la nube, lo que proporciona flexibilidad y escalabilidad para las cargas de trabajo de VMware.
- **Compatibilidad con múltiples protocolos:** ONTAP admite una amplia gama de protocolos de almacenamiento, incluidos NFS, CIFS/SMB, iSCSI, FC y NVMe, lo que permite a las organizaciones consolidar cargas de trabajo en una única plataforma o aprovechar ofertas de SAN especialmente diseñadas sin crear silos de datos.
- **Automatización y orquestación:** La compatibilidad con herramientas de automatización como VMware Cloud Foundation Automation (anteriormente VMware Aria Automation) y la integración con Ansible y otros marcos de automatización agilizan las operaciones y reducen la sobrecarga administrativa.
- **Seguridad:** Las funciones de seguridad sólidas, que incluyen cifrado en reposo y en tránsito, multiinquilino seguro y control de acceso basado en roles, garantizan que los entornos de VMware permanezcan seguros.
- * Herramientas ONTAP para VMware:* Las herramientas ONTAP de NetApp para VMware ofrecen capacidades de integración y gestión perfectas, lo que permite un aprovisionamiento eficiente de almacenamiento, protección de datos y un rendimiento mejorado para entornos VMware a través de una interfaz unificada e intuitiva.
- * SnapCenter para VMware vSphere:* NetApp SnapCenter para VMware vSphere simplifica y centraliza las operaciones de protección, respaldo y recuperación de datos para entornos VMware, lo que garantiza una administración confiable y eficiente de los datos de las máquinas virtuales.
- **Alta disponibilidad y resiliencia:** Características como RAID-TEC y RAID-DP brindan protección de datos sólida y alta disponibilidad, aspectos fundamentales para entornos VMware.
- **Calidad de servicio (QoS):** Permite a los administradores establecer garantías de rendimiento para diferentes máquinas virtuales, asegurando que las cargas de trabajo críticas reciban los recursos necesarios.

Nota: Las soluciones en la nube de NetApp pueden tener características limitadas por el proveedor de la nube, pero siguen siendo muy sólidas para la conexión de invitados y el soporte de almacenes de datos NFS nativos.

Beneficios de NetApp ASA (matriz All SAN)

- **Optimizado para SAN:** Diseñado específicamente para cargas de trabajo SAN, proporciona alto rendimiento y baja latencia para entornos VMware que dependen del almacenamiento en bloque.
- **Alta disponibilidad mejorada:** Características como los controladores activo-activo y la replicación sincrónica garantizan disponibilidad continua y protección de datos.

La línea ASA se compone de modelos de la Serie A y de la Serie C.

Las matrices flash all-NVMe de la serie A de NetApp están diseñadas para cargas de trabajo de alto rendimiento, ofreciendo una latencia ultrabaja y alta resiliencia, lo que las hace adecuadas para aplicaciones de misión crítica.

Las matrices flash QLC de la serie C están orientadas a casos de uso de mayor capacidad y ofrecen la velocidad del flash con la economía del flash híbrido.

Compatibilidad con protocolos de almacenamiento

El ASA admite todos los protocolos SAN estándar, incluidos iSCSI, Fibre Channel (FC), Fibre Channel over Ethernet (FCoE) y NVME over fabrics.

iSCSI - NetApp ASA proporciona un soporte sólido para iSCSI, lo que permite el acceso a nivel de bloque a dispositivos de almacenamiento a través de redes IP. Ofrece una integración perfecta con iniciadores iSCSI, lo que permite el aprovisionamiento y la gestión eficientes de LUN iSCSI. Funciones avanzadas de ONTAP, como rutas múltiples, autenticación CHAP y compatibilidad con ALUA.

Para obtener orientación sobre el diseño de configuraciones iSCSI, consulte la "Documentación de referencia de configuración de SAN" .

Fibre Channel - NetApp ASA ofrece soporte integral para Fibre Channel (FC), una tecnología de red de alta velocidad comúnmente utilizada en redes de área de almacenamiento (SAN). ONTAP se integra perfectamente con la infraestructura FC, brindando acceso confiable y eficiente a nivel de bloque a los dispositivos de almacenamiento. Ofrece funciones como zonificación, rutas múltiples e inicio de sesión de estructura (FLOGI) para optimizar el rendimiento, mejorar la seguridad y garantizar una conectividad perfecta en entornos FC.

Para obtener orientación sobre el diseño de configuraciones de canal de fibra, consulte la "Documentación de referencia de configuración de SAN" .

NVMe sobre estructuras: NetApp ONTAP y ASA admiten NVMe sobre estructuras. NVMe/FC permite el uso de dispositivos de almacenamiento NVMe sobre infraestructura de canal de fibra y NVMe/TCP sobre redes IP de almacenamiento.

Para obtener orientación sobre el diseño de NVMe, consulte "Configuración, soporte y limitaciones de NVMe"

Tecnología activa-activa

Las matrices SAN All-Flash de NetApp permiten rutas activas-activas a través de ambos controladores, lo que elimina la necesidad de que el sistema operativo host espere a que falle una ruta activa antes de activar la ruta alternativa. Esto significa que el host puede utilizar todas las rutas disponibles en todos los controladores, lo que garantiza que las rutas activas siempre estén presentes independientemente de si el sistema está en un estado estable o atravesando una operación de conmutación por error del controlador.

Además, NetApp ASA ofrece una característica distintiva que mejora enormemente la velocidad de conmutación por error de SAN. Cada controlador replica continuamente metadatos LUN esenciales a su socio. De esta manera, cada responsable del tratamiento está preparado para asumir la responsabilidad del servicio de datos en caso de un fallo repentino de su socio. Esta preparación es posible porque el controlador ya posee la información necesaria para comenzar a utilizar las unidades que anteriormente eran administradas por el controlador fallido.

Con una ruta activa-activa, tanto las adquisiciones planificadas como las no planificadas tienen tiempos de reanudación de E/S de 2 a 3 segundos.

Para más información véase "TR-4968, matriz All-SAS de NetApp : disponibilidad e integridad de los datos con NetApp ASA" .

Para obtener información detallada, consulte la "Página de inicio de NetApp ASA" .

Beneficios de NetApp AFF (All Flash FAS)

- **Rendimiento extremo:** utiliza almacenamiento totalmente flash para ofrecer una latencia de submilisegundos y un alto IOPS, ideal para cargas de trabajo de VMware sensibles al rendimiento.
- **Latencia baja constante:** garantiza un rendimiento predecible para aplicaciones críticas y máquinas virtuales, crucial para mantener los SLA.

Para obtener más información sobre las matrices de almacenamiento NetApp AFF A-Series, consulte"Serie A de NetApp AFF" página de destino.

Para obtener más información sobre las matrices de almacenamiento NetApp C-Series, consulte"Serie C de AFF de NetApp" página de destino.

Beneficios de NetApp FAS (almacenamiento conectado a la red)

- **Arquitectura de almacenamiento unificada:** Admite protocolos SAN (nivel de bloque) y NAS (nivel de archivo), lo que lo hace versátil para diversas cargas de trabajo de VMware.
- **Rentable:** Ideal para entornos que requieren un equilibrio entre rendimiento y costo, ofreciendo una combinación de HDD y SSD.

Beneficios de las soluciones en la nube

- **Administración de datos nativa de la nube:** utiliza ofertas nativas de la nube para mejorar la movilidad de los datos, la copia de seguridad y la recuperación ante desastres para las cargas de trabajo de VMware. La compatibilidad con almacenes de datos NFS nativos para cargas de trabajo en la nube de VMware es la siguiente:
  - VMware Cloud en AWS con Amazon FSx for NetApp ONTAP
  - Servicio VMware de Azure con Azure NetApp Files
  - Google Cloud VMware Engine con Google Cloud NetApp Volume -
- **Flexibilidad de nube híbrida:** Integración perfecta entre entornos locales y en la nube, lo que proporciona flexibilidad para cargas de trabajo de VMware que abarcan múltiples ubicaciones.

Resumen

En resumen, las plataformas ONTAP y NetApp ofrecen un conjunto integral de beneficios para las cargas de trabajo de VMware, mejorando el rendimiento, la escalabilidad y la gestión de datos. Si bien las características comunes proporcionan una base sólida, cada plataforma ofrece beneficios diferenciados adaptados a necesidades específicas, ya sea almacenamiento rentable con FAS, alto rendimiento con AFF, rendimiento SAN optimizado con ASA o flexibilidad de nube híbrida con ofertas de nube de NetApp .

Obtenga más información sobre los entornos multicloud híbridos con NetApp y VMware

Descubra cómo NetApp y VMware optimizan las configuraciones multicloud híbridas al integrar la infraestructura local con servicios de nube pública, lo que permite la migración de cargas de trabajo, la optimización de recursos y operaciones consistentes en todos los entornos.

Introducción

Este enfoque permite a las empresas migrar fácilmente cargas de trabajo, optimizar el uso de recursos y mantener operaciones consistentes en ambos entornos.

Para obtener más información sobre los escenarios de nube híbrida con VMware y NetApp, consulte"Descripción general de NetApp Hybrid Multicloud con VMware" .

Escenarios de implementación de VMware con NetApp

En esta sección se describen varias opciones de implementación para entornos VMware en nubes locales y públicas. Cada uno de los proveedores de nube admite una pila VMware Software Defined Data Center (SDDC) y/o VMware Cloud Foundation (VCF) dentro de sus respectivas ofertas de nube pública.

- **VMware local**

El uso de VMware con almacenamiento NetApp en las instalaciones proporciona un entorno de virtualización sólido, escalable y flexible. Al combinar las funciones de gestión de datos avanzadas de NetApp, como deduplicación, compresión e instantáneas eficientes con el sistema de almacenamiento adecuado impulsado por ONTAP, los clientes pueden elegir la plataforma que funcione para ellos. Esta combinación garantiza alto rendimiento, confiabilidad y administración simplificada para cargas de trabajo virtualizadas, mejorando la eficiencia general del centro de datos.

- **Solución VMware de Azure**

Azure VMware Solution es un servicio de nube híbrida que permite que los SDDC de VMware funcionen completamente dentro de la nube pública de Microsoft Azure. Azure VMware Solution es una solución propia totalmente administrada y respaldada por Microsoft, verificada por VMware que aprovecha la infraestructura de Azure. Esto significa que cuando se implementa Azure VMware Solution, los clientes obtienen ESXi de VMware para la virtualización informática, vSAN para el almacenamiento hiperconvergente y NSX para la red y la seguridad, todo ello mientras aprovechan la presencia global de Microsoft Azure, las instalaciones de centros de datos líderes en su clase y la proximidad al rico ecosistema de servicios y soluciones nativos de Azure.

- **VMware Cloud en AWS**

VMware Cloud on AWS lleva el software SDDC de clase empresarial de VMware a la nube de AWS con acceso optimizado a los servicios nativos de AWS. VMware Cloud on AWS, impulsado por VMware Cloud Foundation, integra los productos de virtualización de red, almacenamiento y computación de VMware (VMware vSphere, VMware vSAN y VMware NSX) junto con la gestión de VMware vCenter Server, optimizado para ejecutarse en una infraestructura de AWS dedicada, elástica y completa.

- **Google Cloud VMware Engine**

Google Cloud VMware Engine es una oferta de infraestructura como servicio (IaaS) basada en la infraestructura escalable de alto rendimiento de Google Cloud y la pila VMware Cloud Foundation: VMware vSphere, vCenter, vSAN y NSX-T. Este servicio facilita una transición rápida a la nube, migrando o ampliando sin problemas las cargas de trabajo de VMware existentes desde entornos locales a Google Cloud Platform sin el coste, el esfuerzo ni el riesgo de rediseñar aplicaciones ni reestructurar operaciones. Es un servicio vendido y respaldado por Google, en estrecha colaboración con VMware.

Herramientas y soluciones de gestión

Obtenga información sobre cómo administrar máquinas virtuales mediante ONTAP tools for VMware vSphere

Las ONTAP tools for VMware vSphere optimizan la gestión del ciclo de vida de las máquinas virtuales que utilizan almacenamiento NetApp . Los administradores pueden gestionar el almacenamiento directamente desde vCenter Server, lo que simplifica las operaciones y mejora la escalabilidad. Los componentes clave como la Consola de almacenamiento virtual (VSC), el Proveedor VASA y el Adaptador de replicación de almacenamiento (SRA) optimizan el aprovisionamiento, la supervisión del rendimiento y la recuperación ante desastres.

Introducción

Permite a los administradores administrar el almacenamiento dentro de vCenter Server directamente y simplificar la administración del almacenamiento y los datos para entornos VMware. La herramienta de complemento VMware vSphere Client está diseñada para integrar la funcionalidad del complemento en vSphere Client sin la necesidad de ejecutarse dentro de vCenter Server. Esto proporciona aislamiento de complementos y permite la ampliación horizontal de complementos que operan en entornos vSphere grandes.

Componentes de herramientas de ONTAP

- **Consola de almacenamiento virtual (VSC)** La VSC incluye la interfaz integrada con el cliente vSphere donde puede agregar controladores de almacenamiento, aprovisionar almacenes de datos, monitorear el rendimiento de los almacenes de datos y ver y actualizar la configuración del host ESXi.
- **Proveedor VASA** El proveedor VMware vSphere API for Storage Awareness (VASA) para ONTAP envía información acerca del almacenamiento utilizado por VMware vSphere al vCenter Server, lo que permite el aprovisionamiento de almacenes de datos de VMware Virtual Volumes (vVols), la creación y el uso de perfiles de capacidad de almacenamiento, la verificación de cumplimiento y la supervisión del rendimiento.
- **Adaptador de replicación de almacenamiento (SRA)** Cuando se habilita y se utiliza con VMware Site Recovery Manager (SRM), SRA facilita la recuperación de almacenes de datos y máquinas virtuales de vCenter Server en caso de falla, lo que permite la configuración de sitios protegidos y sitios de recuperación para la recuperación ante desastres.

Para obtener más información sobre las herramientas NetApp ONTAP para VMware, consulte "Documentación de ONTAP tools for VMware vSphere" .

Obtenga información sobre el uso de las API de ONTAP y VMware para la administración

ONTAP y VMware ofrecen API para una integración y automatización perfectas entre plataformas de almacenamiento y virtualización. Esto permite un aprovisionamiento, una supervisión y una protección de datos optimizados para mejorar la consistencia del flujo de trabajo.

Introducción

VMware ofrece una gama de API que permiten a los administradores interactuar programáticamente con diversos productos y servicios de VMware, mejorando la eficiencia y la consistencia de las operaciones. Además, las API de NetApp ONTAP proporcionan un sólido conjunto de herramientas que permiten a los administradores automatizar, integrar y optimizar la gestión de entornos de almacenamiento, particularmente junto con las cargas de trabajo de VMware. Estas API facilitan la interacción perfecta entre los sistemas de almacenamiento ONTAP y VMware, mejorando la eficiencia, el rendimiento y la protección de datos.

API basadas en VMware

- **API de VMware vSphere:** La API de vSphere es una API integral que permite a los administradores gestionar y automatizar entornos de VMware vSphere. Proporciona acceso a una amplia gama de funciones de vSphere, incluido el aprovisionamiento, la configuración, la supervisión y la gestión del ciclo de vida de máquinas virtuales.
- **API REST de VMware vCenter Server:** La API REST de vCenter Server proporciona una interfaz RESTful moderna para administrar vCenter Server y sus componentes asociados. Simplifica la automatización y la integración con otros sistemas y herramientas.

- **API de VMware Cloud Foundation:** Las API de VMware Software-Defined Data Center (SDDC) proporcionan acceso programático a los diversos componentes y servicios dentro de un entorno de VMware SDDC. Estas API permiten a los administradores y desarrolladores automatizar, gestionar e integrar los diferentes aspectos del centro de datos, incluidos los servicios de computación, almacenamiento, redes y administración.
- **API de almacenamiento de VMware vSphere: conocimiento del almacenamiento:** VASA es un conjunto de API que proporcionan integración de las matrices de almacenamiento con vCenter para gestión y administración. La arquitectura se basa en varios componentes, incluido el proveedor VASA, que gestiona la comunicación entre VMware vSphere y los sistemas de almacenamiento. Con ONTAP, el proveedor se implementa como parte de las ONTAP tools for VMware vSphere.
- **API de almacenamiento de VMware vSphere: integración de matrices:** VAAI es un conjunto de API que permiten la comunicación entre los hosts VMware vSphere ESXi y los dispositivos de almacenamiento. La API incluye un conjunto de operaciones primitivas utilizadas por los hosts para descargar operaciones de almacenamiento a la matriz. VAAI puede proporcionar mejoras de rendimiento significativas para tareas que requieren un uso intensivo de almacenamiento.

API basadas en ONTAP

- * API REST de NetApp ONTAP :* La API REST de ONTAP proporciona una interfaz RESTful moderna para administrar sistemas de almacenamiento ONTAP . Simplifica la automatización de tareas de almacenamiento, como aprovisionamiento, supervisión y configuración. Permite una fácil integración con VMware vSphere y otras herramientas de administración de VMware, lo que permite realizar operaciones de almacenamiento automatizadas directamente desde entornos VMware. Admite una amplia gama de operaciones, desde la gestión básica de almacenamiento hasta tareas avanzadas de replicación y protección de datos, lo que permite una gestión de almacenamiento escalable y flexible.
- * Herramientas ONTAP para VMware vSphere:* Las ONTAP tools for VMware vSphere son un conjunto de herramientas para integrar ONTAP y vSphere. Implementa la funcionalidad del proveedor del marco API VASA. Las herramientas de ONTAP también incluyen el complemento vCenter, un adaptador de replicación de almacenamiento (SRA) para VMware Site Recovery Manager y un servidor API REST que puede usar para crear aplicaciones de automatización.

Resumen

En resumen, con las API de ONTAP , los administradores pueden programar la creación y configuración de almacenes de datos en entornos VMware, lo que garantiza un aprovisionamiento de almacenamiento rápido y consistente. Además, pueden automatizar la creación, programación y eliminación de instantáneas para máquinas virtuales VMware, lo que proporciona opciones de recuperación y protección de datos eficientes. Las API de SnapMirror facilitan la automatización de la configuración y la gestión de la relación de replicación, lo que garantiza soluciones sólidas de recuperación ante desastres para cargas de trabajo de VMware. Los administradores también pueden implementar scripts para monitorear las métricas de rendimiento del almacenamiento y activar alertas o acciones automatizadas cuando se superan los umbrales de rendimiento, lo que garantiza un rendimiento de almacenamiento óptimo para las cargas de trabajo de VMware. Al integrar las API de ONTAP con las API de VMware, como las proporcionadas por vSphere y vRealize, los administradores pueden lograr una experiencia de administración fluida y altamente automatizada, mejorando la eficiencia y confiabilidad generales de su infraestructura virtualizada.

Obtenga información sobre cómo monitorear una infraestructura completa utilizando NetApp Data Infrastructure Insights

NetApp Data Infrastructure Insights (anteriormente Cloud Insights) monitorea los sistemas locales y en la nube, ofreciendo visibilidad de todo su entorno de TI, incluidos los sistemas de almacenamiento VMware vSphere y ONTAP . Permite capacidades

como seguimiento del rendimiento, detección de problemas y optimización de recursos en sus entornos públicos y privados.

Introducción

Con Data Infrastructure Insights, puede supervisar, solucionar problemas y optimizar todos sus recursos, incluidas sus nubes públicas y sus centros de datos privados.

Para obtener más información sobre Data Infrastructure Insights, consulte"Documentación de Data Infrastructure Insights" .

Capacidades de Data Infrastructure Insights

- Data Infrastructure Insights proporciona monitoreo multicloud híbrido, lo que le brinda capacidad de observación completa de la infraestructura y las cargas de trabajo.
- Recopiladores de datos para infraestructuras y cargas de trabajo heterogéneas, incluido Kubernetes
- Recopilador Telegraf abierto y API abiertas para una fácil integración
- Alertas y notificaciones completas
- Aprendizaje automático para obtener información inteligente
- Optimizar la utilización de recursos
- Paneles de control integrados o personalizables con filtros avanzados para minimizar el ruido de la pantalla y responder preguntas
- Descubra la salud de sus operaciones de almacenamiento de ONTAP
- Proteja su activo empresarial más valioso, los datos, del ransomware o ataques de destrucción de datos.

Obtenga información sobre las máquinas virtuales desde VMware vSphere hasta los almacenes de datos ONTAP

Los administradores de VMware vSphere pueden mejorar su infraestructura migrando cargas de trabajo a almacenes de datos de NetApp ONTAP . ONTAP ofrece instantáneas compatibles con VM, clones que hacen uso eficiente del almacenamiento y operaciones vMotion sin inconvenientes al mismo tiempo que admite la administración basada en políticas de almacenamiento (SPBM). Ya sea que migre desde vSAN, almacenamiento heredado o implemente implementaciones de nube híbrida, ONTAP proporciona un rendimiento mejorado y operaciones de almacenamiento simplificadas para entornos VMware.

Esta migración permite una integración perfecta, una mejor protección de datos y una mayor flexibilidad en la gestión de entornos virtualizados, lo que garantiza una transición fluida con un tiempo de inactividad mínimo.

Casos de uso

Hay muchas opciones con la migración en términos de origen y destino cuando se considera migrar a almacenes de datos respaldados por ONTAP .

- Migración de sistemas de almacenamiento de terceros (incluido vSAN) a almacenes de datos ONTAP .
- Migración de máquinas virtuales en el mismo clúster de vSphere

- Migración de máquinas virtuales entre varios clústeres de vSphere
- Migración de máquinas virtuales entre servidores vCenter en el mismo dominio SSO
- Migración de máquinas virtuales entre servidores vCenter en diferentes dominios SSO
- Migración de máquinas virtuales entre ubicaciones de centros de datos
- Migración de sistemas de almacenamiento de terceros (incluido vSAN) a almacenes de datos ONTAP .
- Migración de máquinas virtuales en un entorno de nube híbrida

Para obtener más información sobre la migración de cargas de trabajo de VMware a almacenes de datos respaldados por ONTAP , consulte"Migrar máquinas virtuales a almacenes de datos de ONTAP" .

Soluciones de protección de datos

Obtenga información sobre cómo proteger entornos VMware con MetroCluster y la sincronización activa de SnapMirror

La continuidad comercial avanzada es esencial para proteger los entornos VMware de interrupciones en todo el dominio. NetApp y VMware ofrecen soluciones como NetApp MetroCluster, SnapMirror active sync y VMware vSphere Metro Storage Cluster (vMSC) para mejorar la protección de la carga de trabajo y garantizar una alta disponibilidad.

Introducción

Además de las disponibilidades integradas en los productos, VMware y NetApp ofrecen configuraciones avanzadas que protegen aún más las cargas de trabajo distribuidas en dominios de falla, como racks, edificios, campus o incluso ciudades.

MetroCluster de NetApp

NetApp MetroCluster utiliza la capacidad de alta disponibilidad (HA) de NetApp para protegerse contra fallas del controlador. MetroCluster también incluye tecnología SyncMirror , conmutación por error de clúster a pedido (CFOD), redundancia de hardware y separación geográfica para alta disponibilidad. SyncMirror refleja datos de forma sincrónica en dos plexos: el plexo local que sirve datos de forma activa y el plexo remoto que actúa como respaldo. Todos los componentes de MetroCluster , como controladores, almacenamiento, cables, conmutadores y adaptadores, tienen redundancia de hardware.

Sincronización activa de NetApp SnapMirror

La sincronización activa SnapMirror de NetApp brinda protección granular para el almacén de datos con protocolos FCP y SAN iSCSI, protegiendo de manera selectiva la topología de cargas de trabajo de alta prioridad. Ofrece acceso activo-activo a sitios locales y remotos, a diferencia del MetroCluster activo-en espera. A partir de ONTAP 9.15.1, la sincronización activa de SnapMirror admite la capacidad activa/activa simétrica, lo que permite operaciones de E/S de lectura y escritura desde ambas copias de un LUN protegido con replicación sincrónica bidireccional.

Clúster de almacenamiento VMware vSphere Metro

VMware vSphere Metro Storage Cluster (vMSC) mejora VMware HA con almacenamiento extendido activo-activo. Esta configuración certificada protege las máquinas virtuales y los contenedores contra fallas. Esto se logra mediante el uso de conceptos de almacenamiento extendido junto con clústeres de hosts vSphere. Estos hosts se distribuyen en diferentes dominios de falla. Las tecnologías de almacenamiento de

sincronización activa NetApp MetroCluster y SnapMirror se utilizan para brindar protección y ofertas de almacenamiento compatibles. Al aprovechar vMSC, una solución certificada NetApp proporciona operaciones de TI sólidas y resilientes en dominios de falla.

Para obtener información detallada, consulte la "Clúster de almacenamiento vSphere Metro con ONTAP" .

Obtenga información sobre cómo mitigar los riesgos de seguridad y ransomware para las cargas de trabajo de VMware

ONTAP mejora la seguridad y la protección contra ransomware en entornos VMware a través del cifrado, instantáneas y controles de acceso avanzados, complementando las funciones de seguridad de VMware para salvaguardar los datos.

Introducción

Al aprovechar las capacidades avanzadas de NetApp ONTAP en los entornos VMware, las organizaciones pueden garantizar la integridad, la disponibilidad y la seguridad de sus datos.

Vea a continuación cómo estas tecnologías funcionan juntas para brindar **seguridad** y **beneficios de respaldo** con mayor detalle.

Seguridad y ransomware

La seguridad es una preocupación primordial en entornos virtualizados y NetApp ONTAP proporciona funciones sólidas para mejorar la seguridad dentro de las infraestructuras de VMware. ONTAP ofrece cifrado para datos en reposo y en tránsito, lo que garantiza que la información confidencial esté protegida contra el acceso no autorizado. Las claves de cifrado se administran de forma segura y ONTAP admite soluciones de cifrado tanto basadas en software como basadas en hardware. Al integrarse con las herramientas de seguridad de VMware, como las funciones de seguridad integradas de vSphere y las soluciones de seguridad de terceros, ONTAP ayuda a crear un entorno seguro y compatible.

Defensa contra ransomware

Los ataques de ransomware representan una amenaza importante para las organizaciones, y la combinación de VMware y ONTAP proporciona un sólido mecanismo de defensa. La tecnología Snapshot de ONTAP permite la creación de instantáneas inmutables que no pueden ser alteradas ni eliminadas por ransomware. En caso de un ataque, estas instantáneas se pueden utilizar para restaurar rápidamente las máquinas virtuales y los almacenes de datos afectados a su estado previo al ataque, minimizando el tiempo de inactividad y la pérdida de datos. Además, la integración de ONTAP con los sistemas de gestión de eventos e información de seguridad (SIEM) permite el monitoreo proactivo y la alerta de actividades sospechosas. ONTAP también admite la autenticación multifactor (MFA) y el control de acceso basado en roles (RBAC) para mejorar aún más la seguridad.

Garantía de recuperación de ransomware

La garantía contra ransomware de NetApp proporciona a las organizaciones una solución sólida y confiable para protegerse contra ataques de ransomware. Al aprovechar las capacidades avanzadas de NetApp ONTAP, las organizaciones pueden garantizar la seguridad y disponibilidad de sus datos. La garantía ofrece tranquilidad al saber que en caso de un ataque de ransomware, los datos se pueden restaurar de manera rápida y efectiva, minimizando el tiempo de inactividad, la pérdida de datos y el impacto financiero. Este compromiso con la seguridad y la resiliencia de los datos convierte a NetApp en un socio ideal para las organizaciones que buscan proteger sus activos críticos contra las amenazas cibernéticas en evolución.

Funciones de seguridad avanzadas

ONTAP incluye funciones de seguridad avanzadas como multiinquilino seguro, que aísla datos y recursos en entornos multiinquilino, y auditoría de cumplimiento, que rastrea y registra el acceso a datos confidenciales. Estas características garantizan que los datos permanezcan seguros y que las organizaciones puedan demostrar su cumplimiento con las regulaciones y estándares de la industria.

Resumen

La integración de las funciones de seguridad de ONTAP (como cifrado, instantáneas inmutables y controles de acceso avanzados) con las herramientas de VMware proporciona una defensa sólida contra amenazas cibernéticas, incluido el ransomware. El soporte de ONTAP para la tenencia múltiple segura y la auditoría de cumplimiento garantiza la protección de datos y el cumplimiento normativo.

Juntos, NetApp ONTAP y VMware ofrecen una solución integral para proteger entornos virtualizados, permitiendo a las organizaciones proteger datos, minimizar el tiempo de inactividad y mantener la continuidad del negocio. La implementación de estas tecnologías ayuda a las empresas a abordar los desafíos de TI modernos y proteger los activos críticos contra las amenazas de seguridad cambiantes.

Protección autónoma contra ransomware para NFS y VMFS

Descubra cómo Autonomous Ransomware Protection (ARP) de NetApp ONTAP utiliza el aprendizaje automático para proteger los almacenes de datos NFS y VMFS en entornos VMware, proporcionando detección temprana de amenazas, instantáneas a prueba de manipulaciones y recuperación rápida para fortalecer la resiliencia de los datos en cargas de trabajo virtualizadas y en la nube.

Descripción general

Las amenazas de ransomware están evolucionando rápidamente y se vuelven más sofisticadas y disruptivas. Las medidas de seguridad tradicionales a menudo no logran proteger los activos de datos críticos. El almacenamiento NetApp ONTAP proporciona funciones de seguridad integradas que protegen los datos de forma proactiva. Si ocurre una violación de seguridad, ONTAP ofrece alertas en tiempo real y opciones de recuperación rápida para reducir el tiempo de inactividad y limitar la pérdida de datos. ONTAP permite a los clientes proteger, recuperar y mover sus datos y aplicaciones, fortaleciendo la resiliencia ante el ransomware.

Caso de uso: Proteger las máquinas virtuales de VMware y sus archivos

La detección temprana de ransomware en entornos VMware es fundamental para detener su propagación y minimizar el tiempo de inactividad. Una estrategia eficaz utiliza múltiples capas de protección en hosts ESXi y máquinas virtuales invitadas. Si bien muchos controles de seguridad ayudan a construir una defensa sólida, NetApp ONTAP agrega protecciones esenciales a nivel de almacenamiento que fortalecen aún más la protección.

Las características clave de ONTAP incluyen tecnología Snapshot para recuperación en un punto en el tiempo, protección autónoma contra ransomware (ARP) impulsada por aprendizaje automático integrado, verificación de múltiples administradores e instantáneas a prueba de manipulaciones que preservan la integridad de los datos. Estas capacidades trabajan juntas para mejorar la resiliencia al ransomware y permitir una recuperación rápida cuando sea necesario.

La protección de los entornos vSphere y de las máquinas virtuales invitadas requiere un enfoque integral. Las medidas clave incluyen la segmentación de la red, la implementación de soluciones EDR/XDR/SIEM para el monitoreo de puntos finales, la aplicación de actualizaciones de seguridad oportunas y el seguimiento de las

pautas de fortalecimiento establecidas. Cada máquina virtual normalmente ejecuta un sistema operativo estándar, por lo que es fundamental instalar y actualizar periódicamente soluciones antimalware de nivel empresarial como parte de una estrategia de defensa contra ransomware de varias capas.

Cómo ayuda ONTAP

ONTAP fortalece la protección de datos con múltiples capas de defensa. Las características clave incluyen instantáneas, protección autónoma contra ransomware (ARP), instantáneas a prueba de manipulaciones, verificación de múltiples administradores y más. Este documento se centra en las mejoras de ARP introducidas en la versión 9.17.1.

Puede habilitar ARP en volúmenes NAS o SAN que admitan almacenes de datos de VMware. ARP utiliza el aprendizaje automático integrado de ONTAP para monitorear los patrones de carga de trabajo y la entropía de datos, detectar automáticamente señales de actividad de ransomware y proporcionar una capa de seguridad inteligente y proactiva. Configure ARP por volumen utilizando la interfaz CLI de ONTAP o la interfaz del Administrador del sistema.

Evolución de las características de ARP

A partir de la versión 9.10.1 de ONTAP , ARP está disponible para un volumen existente o un volumen nuevo. En la versión 9.16.1 de ONTAP , puede habilitar ARP mediante el Administrador del sistema o la CLI. La protección ARP/AI se activa de inmediato, sin necesidad de un período de aprendizaje. En la versión 9.17.1, ARP admite volúmenes SAN. Cuando habilita ARP en un volumen SAN, ARP/AI monitorea continuamente los datos durante un período de evaluación para determinar la idoneidad de la carga de trabajo y establecer el umbral de cifrado óptimo para la detección.

ARP está integrado en ONTAP y proporciona control y coordinación integrados con otras funciones de ONTAP . ARP funciona en tiempo real, procesando datos a medida que se escriben o leen, y detecta y responde rápidamente a posibles ataques de ransomware. Crea instantáneas bloqueadas a intervalos regulares junto con las programadas y administra de forma inteligente la retención de instantáneas reciclándolas cuando no se detectan anomalías. Si ARP detecta actividad sospechosa, conserva una instantánea tomada antes del ataque durante un período prolongado para garantizar un punto de recuperación confiable.

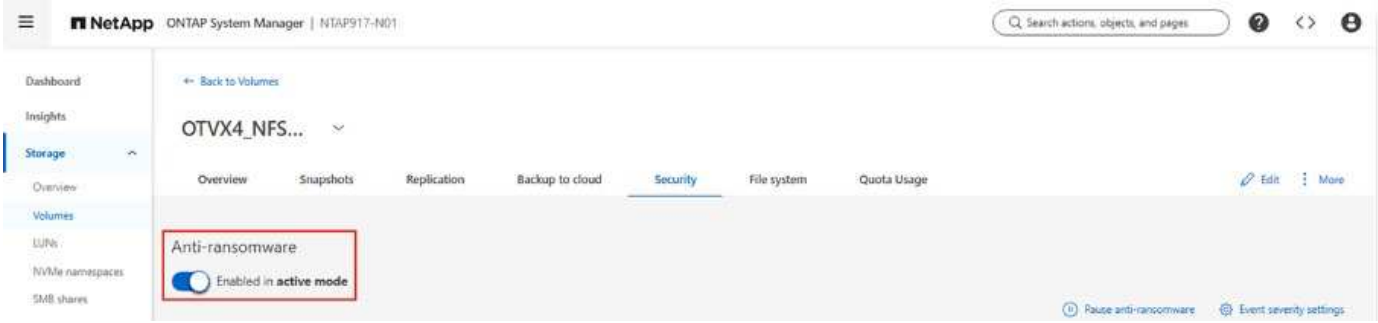
Para más detalles, véase"Qué detecta ARP" .

> La compatibilidad con ARP está incluida con la licencia de ONTAP ONE.

Configurar ARP en volúmenes NAS y simular un ataque a una VM

Aprenda cómo habilitar NetApp ONTAP Autonomous Ransomware Protection (ARP) en volúmenes NAS y SAN utilizados para almacenes de datos de VMware, y simule ataques de ransomware para ver cómo ARP detecta amenazas y facilita una recuperación rápida.

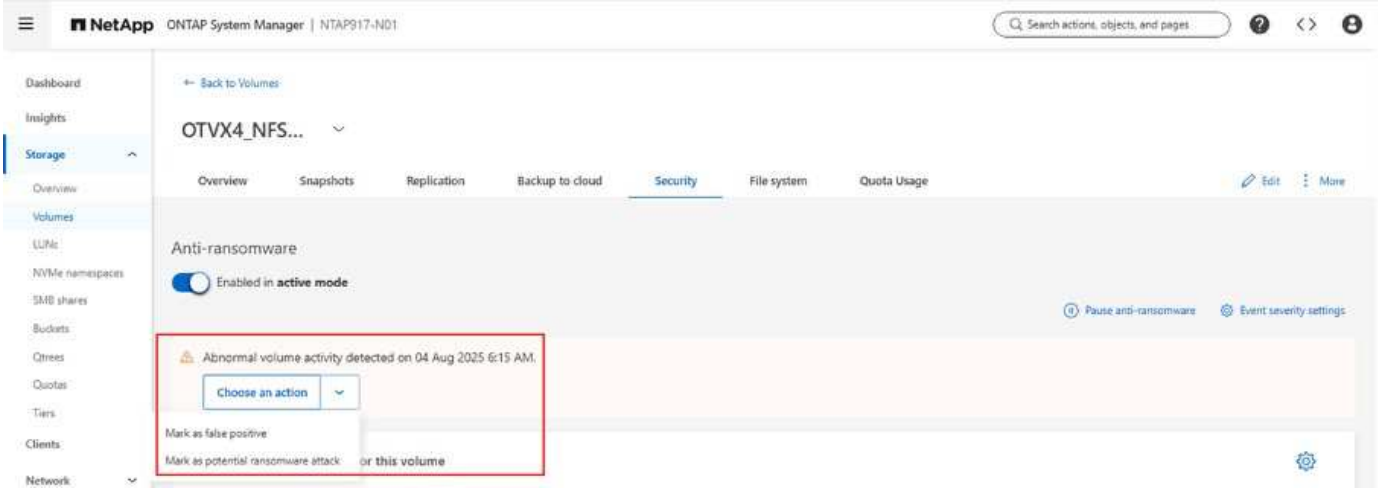
Cuando ARP está habilitado en un volumen NAS mediante el Administrador del sistema o la CLI, la protección ARP/AI se habilita y se activa de inmediato. No se requiere un periodo de aprendizaje.



En este ejemplo, la simulación se activa mediante un script para modificar los archivos o modificando la extensión del archivo para simular un ataque dentro de una máquina virtual que reside en el volumen NFS que está conectado como almacén de datos a vCenter.

Name	Date modified	Type	Size
Acorn Missouri River.pptx.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Moon.pdf.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Moon.xls.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Panthers.doc.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Pheasant.docx.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Pheasant.pdf.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Pheasant.ppt.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Pig.pptx.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Pig.txt.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Ridge.doc.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Ridge.docx.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Ridge.pdf.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Ridge.ppt.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Ridge.txt.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn River.doc.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn River.pdf.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Rosa arkansana.doc.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Rosa arkansana.docx.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Rosa arkansana.pdf.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Soil.doc.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Soil.docx.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Soil.ppt.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Soil.txt.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Soybean.doc.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Soybean.pdf.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Soybean.xls.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Sun.xls.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Tornado.docx.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Tornado.ppt.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Tractor.docx.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Tractor.ppt.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Tractor.pptx.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Tractor.txt.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Water.pdf.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Wheat.doc.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB
Acorn Wheat.pdf.encrypted	8/4/2025 1:15 PM	ENCRYPTED File	1,680 KB

Como se muestra a continuación, ARP detectó la actividad anormal.

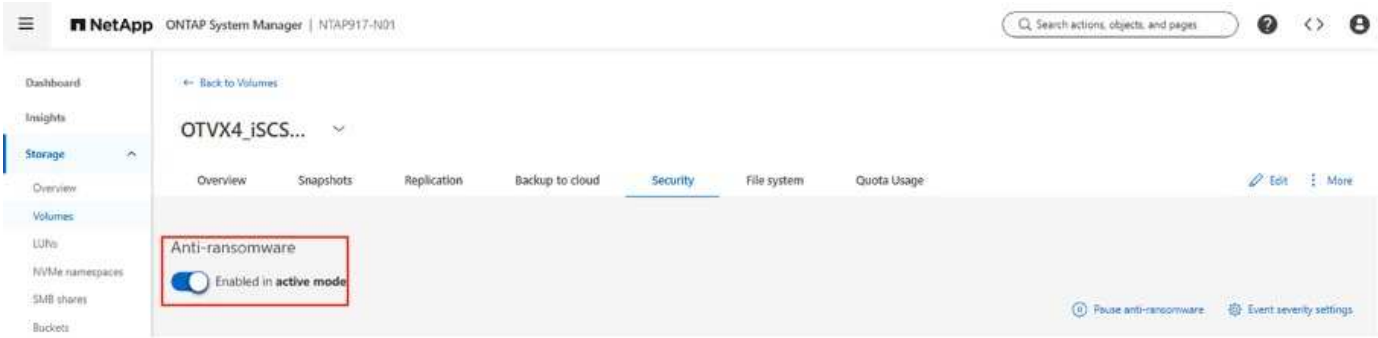


ARP detecta el ataque de forma temprana y permite la recuperación de datos a partir de instantáneas tomadas cerca del momento del ataque. Para revertir, utilice la instantánea periódica de ARP que se generó antes de que se activara el incidente. Y la captura de pantalla a continuación muestra las instantáneas creadas:

Para obtener instrucciones detalladas sobre cómo habilitar ARP en volúmenes NFS que funcionan como almacenes de datos y se recuperan en caso de un ataque, consulte"ARP para almacenamiento NFS" .

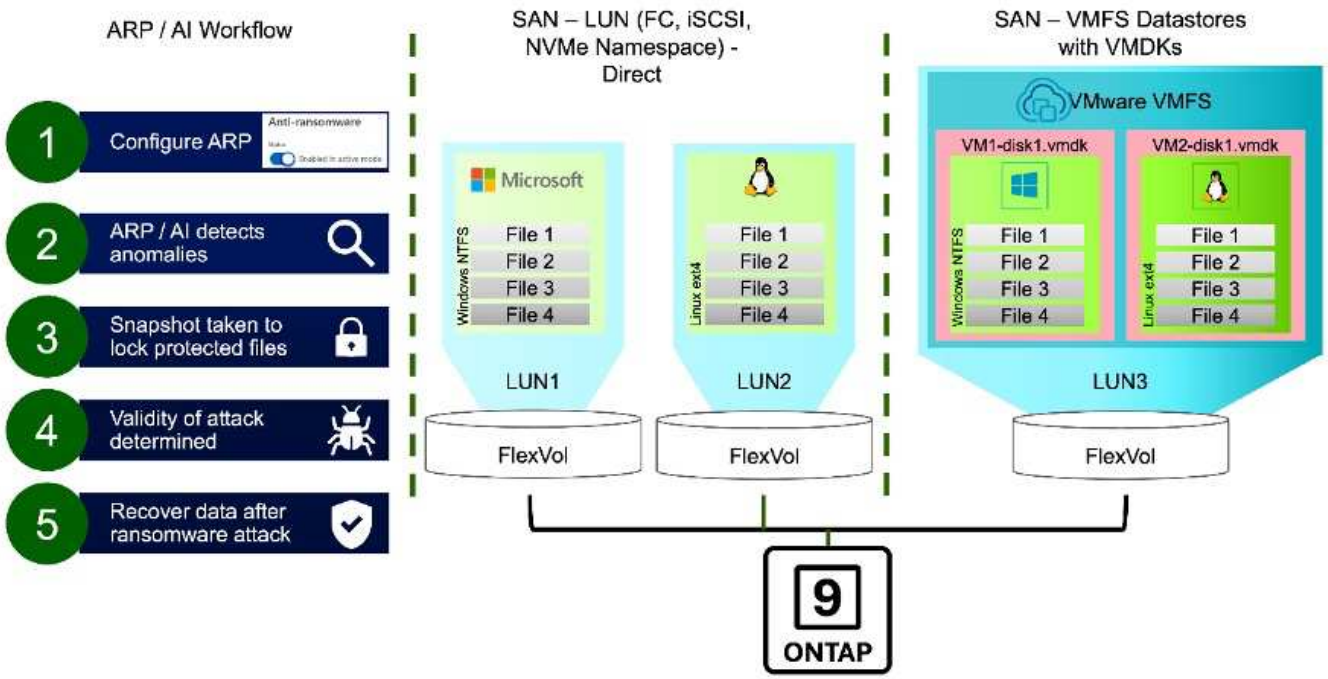
Configurar ARP en volúmenes SAN y simular un ataque a una VM

Cuando se habilita ARP en un volumen SAN, comienza con una fase de evaluación, similar al modo de aprendizaje utilizado en entornos NAS, antes de pasar automáticamente a la detección activa.



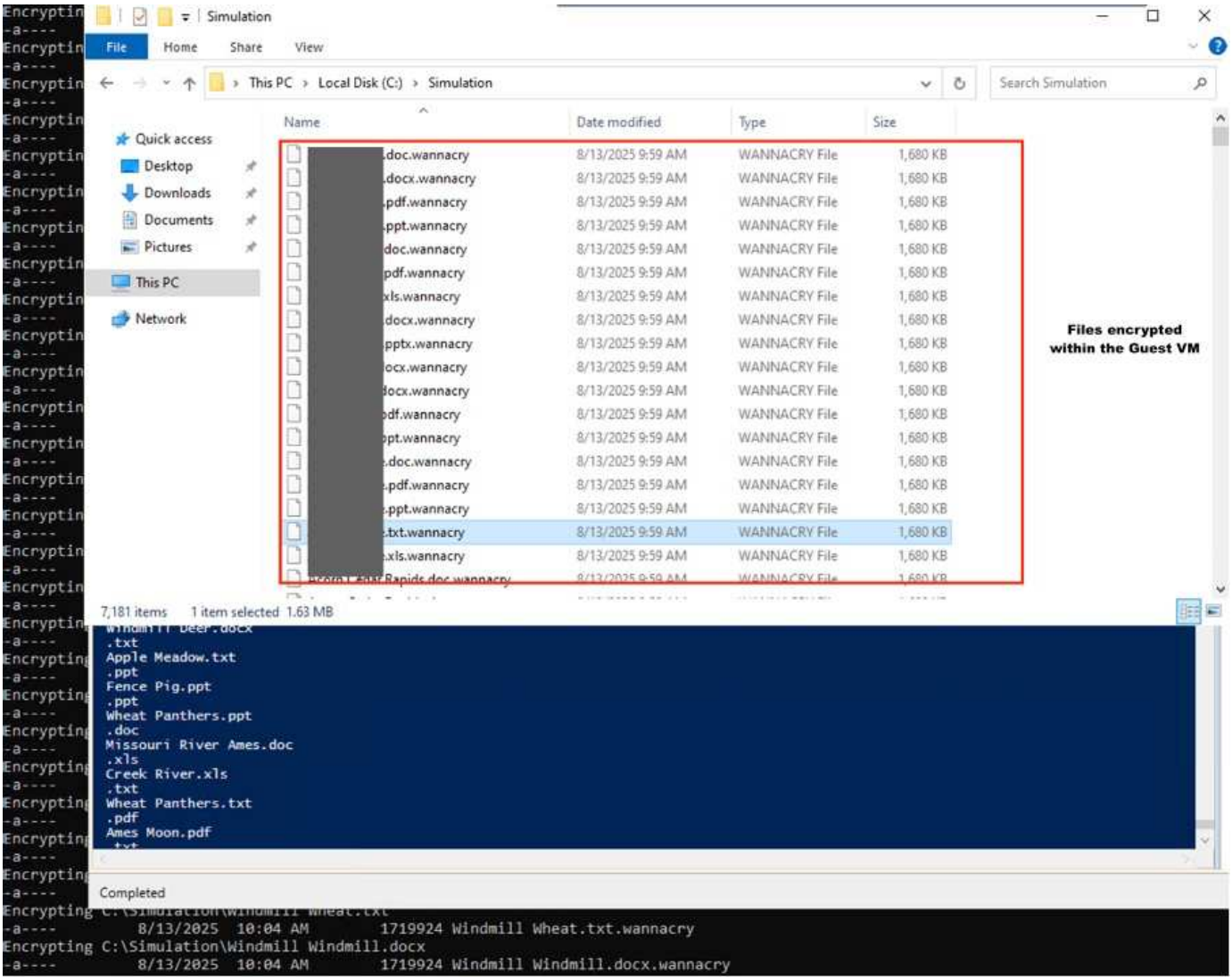
ARP inicia un período de evaluación de dos a cuatro semanas con un umbral del 75% para establecer una línea de base para el comportamiento del cifrado. El progreso durante esta fase se puede monitorear utilizando el `security anti-ransomware volume show` comando comprobando el **Estado de detección del dispositivo de bloque**. Una vez completada la evaluación, un estado de **Active_suitable_workload** confirma que los niveles de entropía observados son adecuados para el monitoreo continuo. Basándose en los datos recopilados, ARP ajusta automáticamente su umbral adaptativo para garantizar una detección de amenazas precisa y receptiva. Según el requisito, el intervalo de creación de instantáneas se puede cambiar del valor predeterminado de 4 h a 1 h. Ejercite esta modificación con precaución.

A partir de ONTAP 9.17.1, se generan instantáneas ARP a intervalos regulares para volúmenes NAS y SAN.

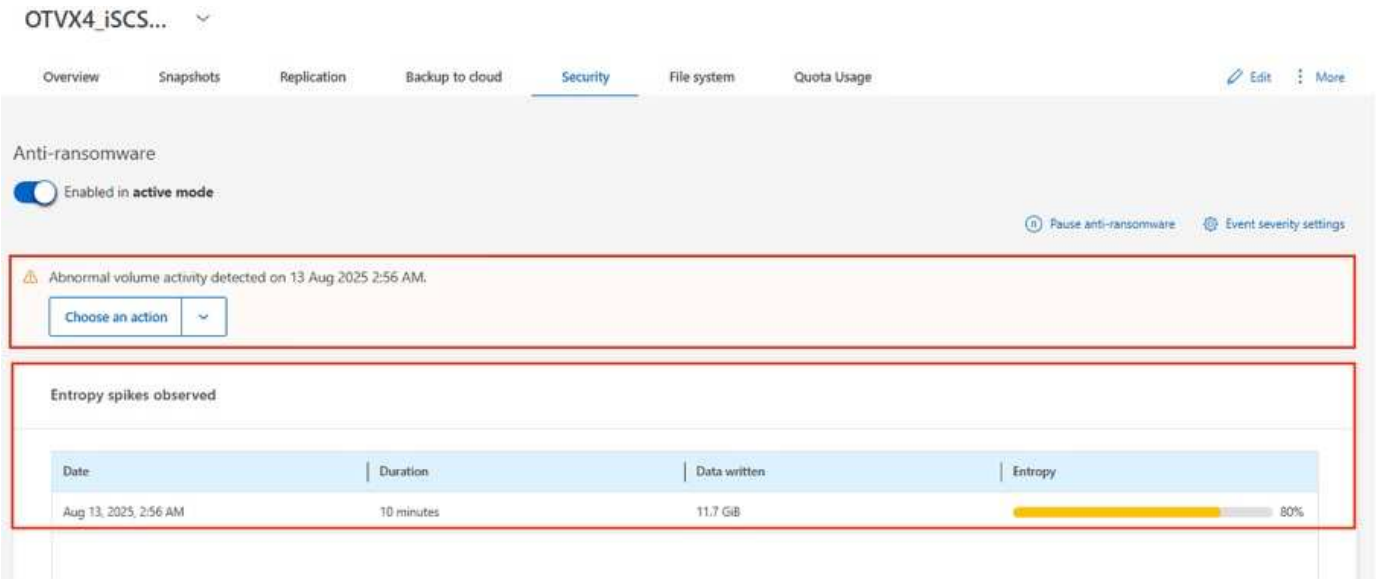


Para obtener información detallada, consulte"Entornos SAN y tipos de modos"

Es hora de simular un ataque. Para fines de demostración, los archivos se cifran dentro de una máquina virtual que se ejecuta en un almacén de datos basado en ISCSI. Se generan casi 7000 archivos que lamentablemente se ven afectados por un ataque de ransomware.

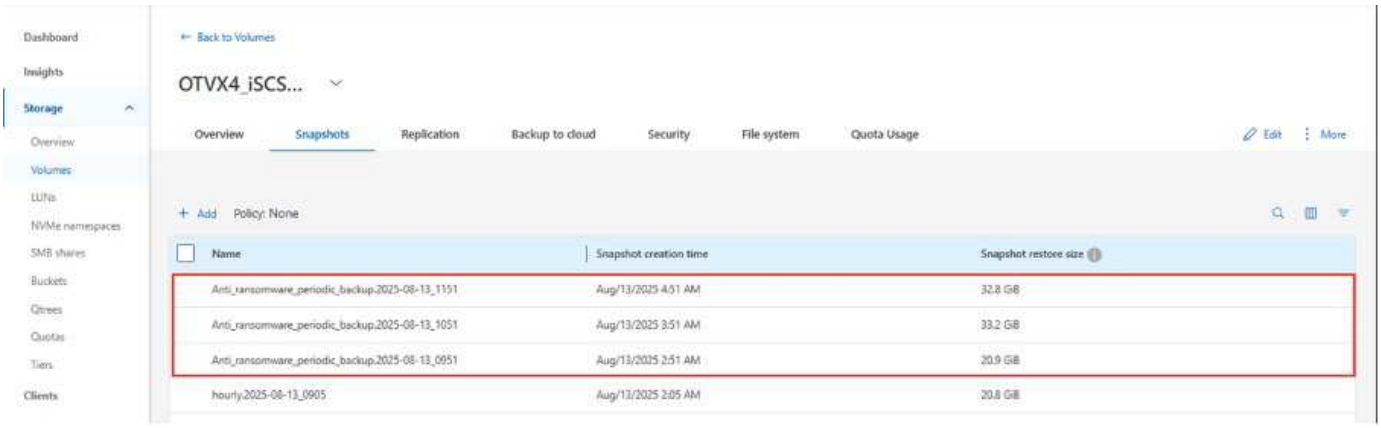


En 10 minutos, se detectó actividad anormal en el volumen según los datos de alta entropía y ARP genera una alerta de amenaza ya que detectó una anomalía de entropía dentro de la máquina virtual.

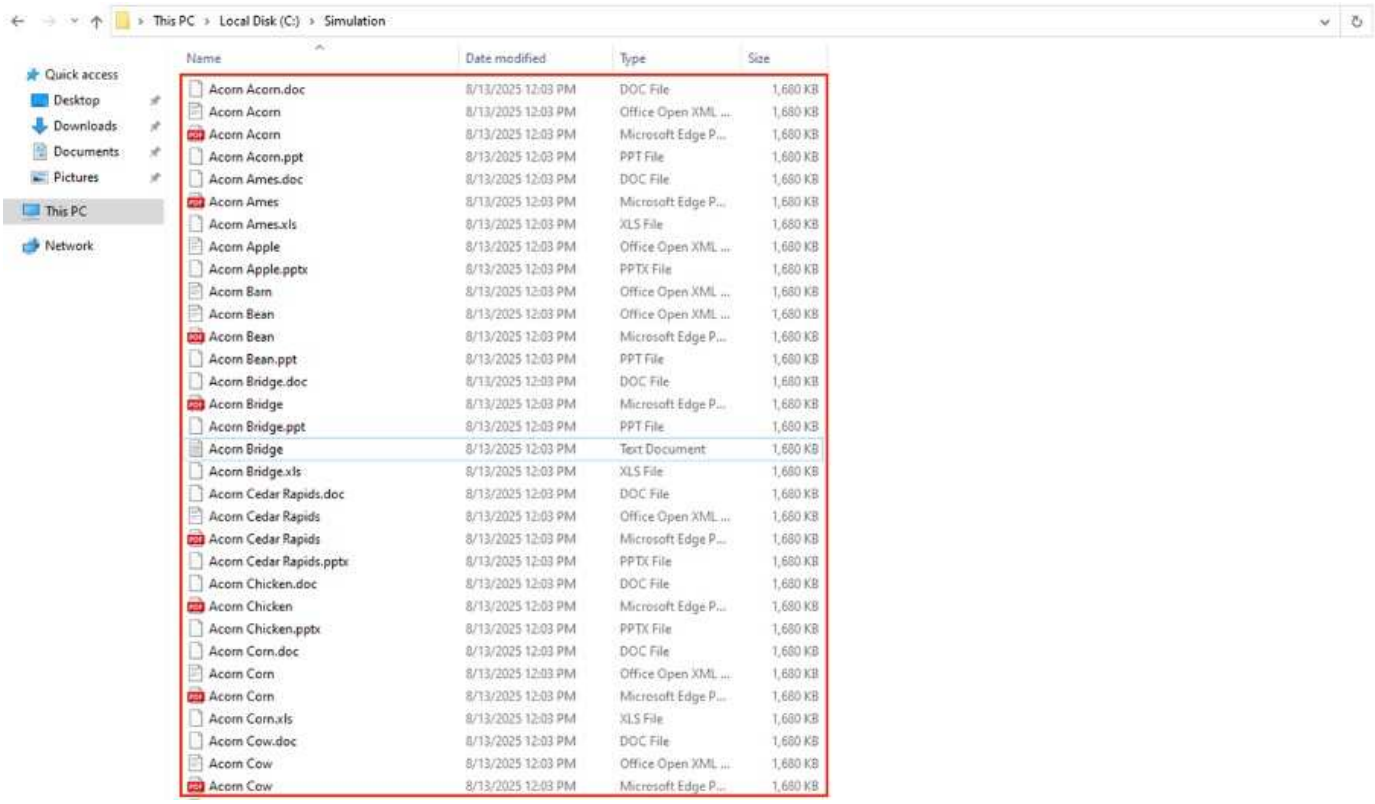


Recuperar la máquina virtual y sus datos después de un ataque de ransomware

Una vez que se confirma el ataque según los pasos descritos anteriormente, utilice una de las instantáneas de ARP u otra instantánea del volumen para restaurar los datos.



Una vez restaurado, todos los archivos estarán recuperados.



Para obtener orientación detallada, consulte"Restaurar datos de una instantánea ARP después de un ataque de ransomware"

ONTAP como capa de defensa para VMware y más allá

Con solo unos pocos clics, las empresas pueden mejorar sin problemas su estrategia de protección de datos. Impulsado por mecanismos de detección avanzados basados en aprendizaje automático, ONTAP introduce una poderosa capa de defensa en entornos VMware. Esta protección inteligente no solo identifica amenazas de manera temprana, sino que también ayuda a mitigar daños potenciales antes de que se agraven.

Este caso de uso se aplica a más que solo VMware. Puede extender los mismos principios a cualquier

aplicación basada en NAS o SAN para crear una arquitectura de seguridad de múltiples capas. Los atacantes se ven obligados a navegar a través de varias capas fortificadas, lo que reduce significativamente el riesgo de infracciones exitosas.

ONTAP no solo protege datos: también permite a las organizaciones mantenerse resilientes frente a las amenazas cambiantes.

Soluciones de respaldo y recuperación ante desastres

Obtenga información sobre la copia de seguridad y la restauración de máquinas virtuales mediante el complemento SnapCenter para VMware vSphere

El SnapCenter Plug-in for VMware vSphere permite realizar operaciones de copia de seguridad y restauración rápidas y consistentes para máquinas virtuales, almacenes de datos y archivos VMDK. Este complemento de VMware se integra con SnapCenter Server para admitir la copia de seguridad y la restauración basadas en aplicaciones para complementos específicos de la aplicación SnapCenter .

Recursos de documentación

Consulte los siguientes recursos de documentación para obtener información detallada.

- "Documentación del SnapCenter Plug-in for VMware vSphere"

Recursos de solución

Consulte la siguiente solución de respaldo 3-2-1 que incluye el SnapCenter Plug-in for VMware vSphere y la BlueXP backup and recovery para máquinas virtuales.

Informe técnico:"Protección de datos 3-2-1 para VMware con complemento SnapCenter y BlueXP backup and recovery para máquinas virtuales"

Blog de Tech ONTAP :"Protección de datos 3-2-1 para VMware con complemento SnapCenter y BlueXP backup and recovery para máquinas virtuales"

Recursos de vídeo

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere : Requisitos previos de la solución

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere : Implementación

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere : flujo de trabajo de copia de seguridad

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere : flujo de trabajo de restauración

SnapCenter - Flujo de trabajo de restauración de SQL

Obtenga información sobre la recuperación ante desastres de máquinas virtuales mediante la BlueXP disaster recovery

La BlueXP disaster recovery automatiza la replicación y recuperación de máquinas virtuales VMware mediante almacenamiento ONTAP . Admite la recuperación desde la

configuración local a VMware Cloud en AWS con Amazon FSx for NetApp ONTAP u otro entorno VMware local.

Introducción

Contar con un plan exitoso y una combinación de tecnologías garantiza la protección de datos, aplicaciones y máquinas virtuales críticas. El desafío con la recuperación ante desastres es determinar el nivel apropiado de protección y los costos asociados.

Las matrices ONTAP ofrecen replicación incorporada para transferir datos de volumen y, por lo tanto, las máquinas virtuales que residen en los LUN del almacén de datos designados, de un sitio a otro. BlueXP DRaaS se integra con vSphere y automatiza todo el flujo de trabajo para lograr una conmutación por error y recuperación sin inconvenientes en caso de desastre.

Para obtener más información sobre BlueXP DRaaS, consulte"Descripción general de BlueXP DRaaS" .

Consideraciones

Las partes que consumen más tiempo de una conmutación por error de DR en un entorno VMware vSphere son la ejecución de los pasos necesarios para inventariar, registrar, reconfigurar y encender las máquinas virtuales en el sitio de DR. Una solución ideal tiene un RPO bajo (medido en minutos) y un RTO bajo (medido en minutos a horas). Un factor que a menudo se pasa por alto en una solución de DR es la capacidad de probar la solución de DR de manera eficiente en un intervalo periódico.

Para diseñar una solución de recuperación ante desastres, tenga en cuenta los siguientes factores:

- El objetivo de tiempo de recuperación (RTO). El RTO es la rapidez con la que una empresa puede recuperarse de un desastre o, más específicamente, el tiempo que lleva ejecutar el proceso de recuperación para que los servicios empresariales estén disponibles nuevamente.
- El objetivo del punto de recuperación (RPO). El RPO es la antigüedad de los datos recuperados después de que se pusieron a disposición, en relación con el momento en que ocurrió el desastre.
- Escalabilidad y adaptabilidad. Este factor incluye la capacidad de aumentar los recursos de almacenamiento de forma incremental a medida que aumenta la demanda.

Para obtener más información técnica sobre las soluciones disponibles, consulte:

- "Recuperación ante desastres con BlueXP DRaaS para almacenes de datos NFS"
- "Recuperación ante desastres con BlueXP DRaaS para almacenes de datos VMFS"

Información de copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en http://www.netapp.com/TM son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.