

# VMware vSphere Foundation

**NetApp Solutions** 

NetApp March 04, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/netappsolutions/vmware/vmware\_nfs\_overview.html on March 04, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Tabla de contenidos

VMware vSphere Foundation
Guía de referencia de NFS para vSphere 8
Guía de referencia de NFS v3 para vSphere 8
La función nConnect de NFS con NetApp y VMware
Utilice las herramientas de ONTAP 10 para configurar almacenes de datos NFS para vSphere 8 13
Utilice Site Recovery Manager de VMware para la recuperación ante desastres de almacenes de
datos NFS
Protección autónoma frente al ransomware para almacenamiento NFS
VMware Virtual Volumes con ONTAP
Herramientas de ONTAP 9.x
Herramientas de ONTAP 10.x
¿Por qué vVols?
Opciones de conectividad
Aprovisionar mediante las herramientas de ONTAP para VMware vSphere
Protección de datos de máquinas virtuales en almacenes de datos de VVOL
Migración de máquinas virtuales desde almacenes de datos tradicionales a almacenes de datos de
VVOL
Migración de máquinas virtuales entre almacenes de datos de VVOL
Ejemplo de arquitectura de referencia
Cómo comenzar
Guía de puesta en marcha para VMFS
Introducción
Ajusta el tamaño y optimiza
Herramientas de ONTAP de NetApp para VMware vSphere.
VAAI independiente
Protección de datos
Configurar el plugin de SnapCenter para VMware para máquinas virtuales
Añada almacenamiento, cree políticas y grupo de recursos
Realice un backup de los grupos de recursos
Restaurar máquinas virtuales desde backup
Protección contra ransomware
Migración
Recuperación ante desastres
Conclusión
Cabina All-Flash SAN de NetApp con VMware vSphere 8
Cabina All-Flash SAN de NetApp con VMware vSphere 8
Cabina All-Flash SAN de NetApp con VMware vSphere 8
Cabina All-Flash SAN de NetApp con VMware vSphere 8
VMware vSphere Metro Storage Cluster con sincronización activa SnapMirror

# **VMware vSphere Foundation**

# Guía de referencia de NFS para vSphere 8

# Guía de referencia de NFS v3 para vSphere 8

VMware vSphere Foundation (VVF) es una plataforma de clase empresarial que puede ofrecer varias cargas de trabajo virtualizadas. El núcleo de vSphere es VMware vCenter, el hipervisor ESXi, los componentes de red y diversos servicios de recursos. Cuando se combinan con ONTAP, las infraestructuras virtualizadas que funcionan con VMware ofrecen una flexibilidad, escalabilidad y capacidad notables.

# Usar NFS v3 con vSphere 8 y sistemas de almacenamiento de ONTAP

Este documento proporciona información sobre las opciones de almacenamiento disponibles para VMware Cloud vSphere Foundation mediante cabinas all-flash de NetApp. Las opciones de almacenamiento admitidas se cubren con instrucciones específicas para la implementación de almacenes de datos NFS. Además, se demuestra la recuperación ante desastres de almacenes de datos NFS de VMware Live Site Recovery. Finalmente, se revisa la protección autónoma frente a ransomware de NetApp para el almacenamiento NFS.

# Casos de uso

Casos de uso cubiertos en esta documentación:

- Opciones de almacenamiento para los clientes que buscan entornos uniformes tanto en clouds públicos como privados.
- Puesta en marcha de infraestructura virtual para cargas de trabajo.
- Solución de almacenamiento escalable adaptada para satisfacer las necesidades en constante evolución, incluso cuando no se alinea directamente con los requisitos de recursos informáticos.
- Proteger máquinas virtuales y almacenes de datos con el plugin de SnapCenter para VMware vSphere.
- Uso de Live Site Recovery de VMware para la recuperación ante desastres de almacenes de datos NFS.
- Estrategia de detección de ransomware, incluidas varias capas de protección en host ESXi y máquina virtual invitada.

# Destinatarios

Esta solución está dirigida a las siguientes personas:

- Arquitectos de soluciones que buscan opciones de almacenamiento más flexibles para entornos VMware diseñadas para maximizar el TCO.
- Arquitectos de soluciones que buscan opciones de almacenamiento VVF que ofrezcan opciones de protección de datos y recuperación ante desastres con los principales proveedores de cloud.
- Administradores de almacenamiento que desean instrucciones específicas sobre cómo configurar VVF con el almacenamiento NFS.
- Administradores de almacenamiento que desean instrucciones específicas sobre cómo proteger máquinas virtuales y almacenes de datos que residen en el almacenamiento de ONTAP.

# Visión general de la tecnología

La guía de referencia de NFS v3 VVF para vSphere 8 consta de los siguientes componentes principales:

#### VMware vSphere Foundation

VMware vCenter, un componente central de vSphere Foundation, es una plataforma de gestión centralizada para proporcionar configuración, control y administración de entornos vSphere. VCenter actúa como base para la gestión de infraestructuras virtualizadas y permite a los administradores poner en marcha, supervisar y gestionar máquinas virtuales, contenedores y hosts ESXi en el entorno virtual.

La solución VVF es compatible tanto con cargas de trabajo nativas de Kubernetes como con máquinas virtuales. Los componentes clave incluyen:

- VSphere de VMware
- VSAN de VMware
- Estándar ARIA
- Tanzu Kubernetes Grid Service para vSphere de VMware
- Switch distribuido de vSphere

Para obtener más información sobre los componentes incluidos en VVF, consulte Arquitectura y planificación, consulte "Comparación directa de productos de VMware vSphere".

#### Opciones de almacenamiento de VVF

El almacenamiento es esencial para un entorno virtual exitoso y potente. Ya sea mediante almacenes de datos de VMware o casos de uso conectados al invitado, libera las funcionalidades de tus cargas de trabajo a medida que puedes elegir el mejor precio por GB que proporcione el máximo valor a la vez que reduce el infrauso. ONTAP ha sido una solución de almacenamiento líder para entornos de VMware vSphere durante casi dos décadas y continúa añadiendo funcionalidades innovadoras para simplificar la gestión al tiempo que reduce los costes.

Las opciones de almacenamiento de VMware normalmente se organizan como ofertas de almacenamiento tradicional y de almacenamiento definidas por software. Los modelos tradicionales de almacenamiento incluyen almacenamiento local y en red, mientras que los modelos de almacenamiento definido por software incluyen vSAN y VMware Virtual Volumes (vVols).



Consulte "Introducción a almacenamiento en entornos de vSphere" para obtener más información sobre los tipos de almacenamiento compatibles para VMware vSphere Foundation.

# ONTAP de NetApp

Existen numerosas razones de peso por las que decenas de miles de clientes han elegido ONTAP como su solución de almacenamiento principal para vSphere. Entre ellos se incluyen los siguientes:

- 1. **Sistema de almacenamiento unificado:** ONTAP ofrece un sistema de almacenamiento unificado que admite protocolos SAN y NAS. Esta versatilidad permite la integración perfecta de diversas tecnologías de almacenamiento en una única solución.
- 2. \* Protección de datos robusta: \* ONTAP proporciona capacidades sólidas de protección de datos a través de instantáneas eficientes en el espacio. Estos snapshots posibilitan procesos de backup y recuperación eficientes que garantizan la seguridad y la integridad de los datos de las aplicaciones.
- 3. \* Herramientas de gestión integrales: \* ONTAP ofrece una gran cantidad de herramientas diseñadas para ayudar a administrar los datos de las aplicaciones de manera efectiva. Estas herramientas optimizan las tareas de gestión del almacenamiento, mejoran la eficiencia operativa y simplifican la administración.
- 4. Eficiencia de almacenamiento: ONTAP incluye varias funciones de eficiencia de almacenamiento, habilitadas de forma predeterminada, diseñadas para optimizar la utilización del almacenamiento, reducir los costos y mejorar el rendimiento general del sistema.

El uso de ONTAP con VMware permite una gran flexibilidad cuando se trata de necesidades de aplicación determinadas. Se admiten los siguientes protocolos como almacén de datos VMware con ONTAP: \* FCP \* FCoE \* NVMe/FC \* NVMe/TCP \* iSCSI \* NFS v3 \* NFS v4,1

El uso de un sistema de almacenamiento independiente del hipervisor permite descargar numerosas funciones y maximizar su inversión en sistemas de host vSphere. Este método no solo garantiza que los recursos del host se centren en las cargas de trabajo de las aplicaciones, sino que también evita efectos de rendimiento aleatorios en las aplicaciones de operaciones de almacenamiento.

El uso de ONTAP junto con vSphere es una excelente combinación que le permite reducir los gastos en hardware del host y software de VMware. También puede proteger sus datos con un coste menor y un alto rendimiento constante. Dado que las cargas de trabajo virtualizadas son móviles, puede explorar distintos

enfoques mediante Storage vMotion para mover equipos virtuales entre almacenes de datos de VMFS, NFS o vVols, todo ello en el mismo sistema de almacenamiento.

# Cabinas all-flash NetApp

NetApp AFF (All Flash FAS) es una línea de productos de cabinas de almacenamiento all-flash. Se ha diseñado para ofrecer soluciones de almacenamiento de alto rendimiento y baja latencia para cargas de trabajo empresariales. La serie AFF combina las ventajas de la tecnología flash con las capacidades de gestión de datos de NetApp, por lo que proporciona a las organizaciones una plataforma de almacenamiento potente y eficiente.

La gama AFF está compuesta por los modelos A-Series y C-Series.

Las cabinas flash all-NVMe NetApp A-Series están diseñadas para cargas de trabajo de alto rendimiento, con una latencia ultrabaja y una alta resiliencia, lo que las convierte en adecuadas para aplicaciones de misión crítica.



Las cabinas flash QLC de C-Series se dirigen a casos de uso de mayor capacidad, y ofrecen la velocidad de la tecnología flash con la economía del flash híbrido.



# Compatibilidad con protocolos de almacenamiento

Los AFF admiten todos los protocolos estándar utilizados para la virtualización, tanto almacenes de datos como almacenamiento conectado mediante invitado, como NFS, SMB, iSCSI, Fibre Channel (FC), Fibre Channel sobre Ethernet (FCoE), NVME over Fabrics y S3. Los clientes pueden elegir libremente qué funciona mejor para sus cargas de trabajo y aplicaciones.

**NFS** - NetApp AFF proporciona soporte para NFS, lo que permite el acceso basado en archivos de los almacenes de datos de VMware. Los almacenes de datos conectados a NFS de muchos hosts ESXi superan con creces los límites impuestos en los sistemas de archivos VMFS. El uso de NFS con vSphere proporciona algunas ventajas de facilidad de uso y visibilidad de la eficiencia del almacenamiento. ONTAP incluye funciones de acceso a archivos disponibles para el protocolo NFS. Puede habilitar un servidor NFS y exportar volúmenes o qtrees.

Para obtener una guía de diseño sobre configuraciones NFS, consulte "Documentación sobre la gestión de

almacenamiento de NAS" la .

**ISCSI** - NetApp AFF proporciona una sólida compatibilidad con 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 aprovisionar y gestionar LUN iSCSI de manera eficaz. Funciones avanzadas de ONTAP, como rutas múltiples, autenticación CHAP y compatibilidad con ALUA.

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

**Canal de fibra** - NetApp AFF ofrece soporte integral para el canal de fibra (FC), una tecnología de red de alta velocidad comúnmente utilizada en redes de área de almacenamiento (SAN). ONTAP se integra sin problemas con la infraestructura de FC y proporciona un acceso por bloques fiable y eficiente a los dispositivos de almacenamiento. Ofrece funciones como la división en zonas, las rutas múltiples y el inicio de sesión estructural (FLOGI) para optimizar el rendimiento, mejorar la seguridad y garantizar una conectividad perfecta en entornos FC.

Para obtener una guía de diseño sobre configuraciones de Fibre Channel, consulte la "Documentación de referencia de configuración de SAN".

**NVMe over Fabrics** - NetApp ONTAP soporta NVMe over Fabrics. NVMe/FC permite utilizar dispositivos de almacenamiento NVMe sobre infraestructura Fibre Channel y NVMe/TCP sobre redes IP de almacenamiento.

Para obtener directrices de diseño en NVMe, consulte "Configuración, compatibilidad y limitaciones de NVMe".

# Tecnología activo-activo

Las cabinas all-flash NetApp permiten rutas activo-activo que pasan por ambas controladoras, lo que elimina la necesidad de que el sistema operativo del host espere a que se produzca un error en una ruta activa antes de activar la ruta alternativa. Esto significa que el host puede utilizar todas las rutas disponibles en todas las controladoras, asegurando que las rutas activas siempre estén presentes sin importar si el sistema está en estado constante o si se debe someter a una operación de conmutación por error de la controladora.

Para obtener más información, consulte "Protección de datos y recuperación ante desastres" la documentación.

# Garantías de almacenamiento

NetApp ofrece un conjunto único de garantías de almacenamiento con cabinas All-Flash NetApp. Sus ventajas únicas incluyen:

 Garantía de eficiencia de almacenamiento: \* Consiga un alto rendimiento al tiempo que minimiza el costo de almacenamiento con la Garantía de Eficiencia de Almacenamiento. 4:1 para cargas de trabajo SAN.
 Garantía de recuperación de ransomware: Recuperación de datos garantizada en caso de un ataque de ransomware.

Para obtener información detallada, consulte la "Página de destino de NetApp AFF".

#### Herramientas de ONTAP de NetApp para VMware vSphere

Un potente componente de vCenter es la capacidad de integrar complementos o extensiones que mejoran aún más su funcionalidad y proporcionan funciones y funcionalidades adicionales. Estos complementos amplían las funcionalidades de gestión de vCenter y permiten a los administradores integrar soluciones, herramientas y servicios de 3rd partes en su entorno vSphere.

Herramientas de NetApp ONTAP para VMware es una completa suite de herramientas diseñada para facilitar la gestión del ciclo de vida de las máquinas virtuales en entornos VMware a través de su arquitectura de complemento de vCenter. Estas herramientas se integran sin problemas con el ecosistema de VMware, lo que permite un aprovisionamiento eficiente de almacenes de datos y ofrece una protección esencial para las máquinas virtuales. Con las herramientas de ONTAP para VMware vSphere, los administradores pueden gestionar sin esfuerzo las tareas de gestión del ciclo de vida del almacenamiento.

Se pueden encontrar recursos exhaustivos de ONTAP Tools 10 "Recursos de documentación de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere".

Consulte la solución de implementación de las herramientas de ONTAP 10 en "Utilice las herramientas de ONTAP 10 para configurar almacenes de datos NFS para vSphere 8"

#### Plugin NFS de NetApp para VAAI de VMware

El complemento NFS de NetApp para VAAI (API de vStorage para integración de cabinas) mejora las operaciones de almacenamiento al descargar ciertas tareas en el sistema de almacenamiento de NetApp, lo que se traduce en una mejora del rendimiento y la eficiencia. Esto incluye operaciones como la copia completa, la puesta a cero de bloques y el bloqueo asistido por hardware. Además, el complemento VAAI optimiza el uso del almacenamiento reduciendo la cantidad de datos transferidos a través de la red durante las operaciones de aprovisionamiento y clonado de máquinas virtuales.

El plugin de NetApp NFS para VAAI puede descargarse del sitio de soporte de NetApp y se carga e instala en hosts ESXi mediante las herramientas ONTAP para VMware vSphere.

Consulte "Plugin NFS de NetApp para documentación de VAAI de VMware" si desea obtener más información.

# Plugin de SnapCenter para VMware vSphere

El plugin de SnapCenter para VMware vSphere (SCV) es una solución de software de NetApp que ofrece una protección de datos completa para entornos VMware vSphere. Está diseñado para simplificar y agilizar el proceso de protección y gestión de máquinas virtuales y almacenes de datos. SCV utiliza almacenamiento Snapshot y replicación a cabinas secundarias para cumplir objetivos de tiempo de recuperación reducidos.

El plugin de SnapCenter para VMware vSphere ofrece las siguientes funcionalidades en una interfaz unificada, integrada con el cliente de vSphere:

**Instantáneas basadas en políticas** - SnapCenter le permite definir políticas para crear y administrar instantáneas consistentes con aplicaciones de máquinas virtuales (VM) en VMware vSphere.

• Automatización \* - La creación y gestión automatizada de instantáneas basadas en políticas definidas ayudan a garantizar una protección de datos consistente y eficiente.

**VM-Level Protection** - La protección granular a nivel de VM permite una gestión y recuperación eficientes de máquinas virtuales individuales.

 Características de eficiencia del almacenamiento \* - La integración con las tecnologías de almacenamiento de NetApp proporciona funciones de eficiencia del almacenamiento como deduplicación y compresión para instantáneas, minimizando los requisitos de almacenamiento.

El complemento de SnapCenter orquesta el modo inactivo de máquinas virtuales junto con los snapshots basados en hardware en las cabinas de almacenamiento de NetApp. La tecnología SnapMirror se utiliza para replicar copias de backups en sistemas de almacenamiento secundarios, incluso en el cloud.

Para obtener más información, consulte "Documentación del plugin de SnapCenter para VMware vSphere".

La integración de BlueXP habilita estrategias de backup de 3-2-1 que amplían las copias de datos en el almacenamiento de objetos en el cloud.

Para obtener más información sobre estrategias de backup 3-2-1 con BlueXP, visita "3-2-1 Protección de datos para VMware con complemento SnapCenter y backup y recuperación de datos de BlueXP para máquinas virtuales".

Para obtener instrucciones de implementación paso a paso para el complemento SnapCenter, consulte la solución "Utilice el complemento de SnapCenter para VMware vSphere para proteger las máquinas virtuales en los dominios de carga de trabajo de VCF".

#### Consideraciones sobre el almacenamiento

El aprovechamiento de los almacenes de datos NFS de ONTAP con VMware vSphere se traduce en un entorno escalable, de alto rendimiento que proporciona un ratio de VM a almacén de datos inalcanzable con protocolos de almacenamiento basados en bloques. Esta arquitectura puede dar como resultado un aumento diez veces mayor de la densidad de los almacenes de datos, acompañado de la correspondiente reducción del número de almacenes de datos.

**NConnect para NFS:** Otra ventaja de usar NFS es la capacidad de aprovechar la función **nConnect**.nConnect permite múltiples conexiones TCP para volúmenes de almacenes de datos NFS v3, logrando así un mayor rendimiento. Esto ayuda a aumentar el paralelismo y para almacenes de datos NFS. Los clientes que implementen almacenes de datos con NFS versión 3 pueden aumentar el número de conexiones al servidor NFS, lo que maximiza el uso de tarjetas de interfaz de red de alta velocidad.

Para obtener información detallada sobre nConnect, consulte "Función nConnect de NFS con VMware y NetApp".

**Troncalización de sesión para NFS:** A partir de ONTAP 9.14,1, los clientes que usan NFSv4,1 pueden aprovechar el troncalización de sesión para establecer múltiples conexiones a varias LIF en el servidor NFS. Esto permite una transferencia de datos más rápida y mejora la resiliencia mediante el uso de múltiples rutas. La conexión de enlaces resulta especialmente ventajosa cuando se exportan volúmenes de FlexVol a clientes que admiten conexiones de enlaces, como clientes VMware y Linux, o cuando se utiliza NFS a través de protocolos RDMA, TCP o pNFS.

Consulte "Descripción general de trunking NFS" si desea obtener más información.

**FlexVol Volumes:** NetApp recomienda usar volúmenes **FlexVol** para la mayoría de los almacenes de datos NFS. Si bien los almacenes de datos de mayor tamaño pueden mejorar la eficiencia del almacenamiento y las ventajas operativas, es recomendable considerar la posibilidad de utilizar al menos cuatro almacenes de datos (volúmenes FlexVol) para almacenar equipos virtuales en una sola controladora ONTAP. Normalmente, los administradores ponen en marcha almacenes de datos respaldados por volúmenes FlexVol con capacidades que van de 4TB TB a 8TB TB. Este tamaño produce un buen equilibrio entre rendimiento, facilidad de gestión y protección de datos. Los administradores pueden empezar con poco y escalar el almacén de datos según sea necesario (hasta un máximo de 100TB PB). Los almacenes de datos más pequeños facilitan una recuperación de backups o desastres más rápida y se pueden mover rápidamente por el clúster. Este enfoque permite el máximo rendimiento utilizado de los recursos de hardware y habilita almacenes de datos con diferentes políticas de recuperación.

**Volúmenes FlexGroup:** Para los escenarios que requieren un almacén de datos grande, NetApp recomienda el uso de volúmenes **FlexGroup**. Los volúmenes FlexGroup no cuentan prácticamente con limitaciones de capacidad ni de recuento de archivos, lo que permite a los administradores aprovisionar fácilmente un único espacio de nombres masivo. El uso de volúmenes de FlexGroup no implica una sobrecarga adicional de gestión o mantenimiento. No es necesario disponer de varios almacenes de datos para el rendimiento con volúmenes de FlexGroup, ya que se escalan de forma inherente. Al utilizar ONTAP y FlexGroup Volumes con

VMware vSphere, puede establecer almacenes de datos sencillos y escalables que aprovechen toda la potencia de todo el clúster de ONTAP.

# Protección contra ransomware

El software para la gestión de datos de NetApp ONTAP incluye una amplia suite de tecnologías integradas que te ayudan a proteger, detectar y recuperar tras ataques de ransomware. La función NetApp SnapLock Compliance integrada en ONTAP evita la eliminación de datos almacenados en un volumen habilitado mediante la tecnología WORM (escritura única, lectura múltiple) con retención avanzada de datos. Una vez establecido el período de retención y que la copia de Snapshot se bloquea, ni siquiera un administrador de almacenamiento con una Privileges completa del sistema o un miembro del equipo de soporte de NetApp puede eliminar la copia de Snapshot. Sin embargo, lo que es más importante, un hacker con credenciales comprometidas no puede eliminar los datos.

NetApp garantiza que podremos recuperar sus copias NetApp® Snapshot™ protegidas en matrices elegibles, y si no podemos, compensaremos a su organización.

Más información sobre la garantía de recuperación de ransomware, consulte: "Garantía de recuperación de Ransomeware".

Consulte el "Información general sobre la protección de ransomware autónoma" para obtener más información en profundidad.

Consulte la solución completa en el centro de documentación de NetApps Solutions: "Protección autónoma frente al ransomware para almacenamiento NFS"

# Consideraciones sobre la recuperación ante desastres

NetApp proporciona el almacenamiento más seguro del planeta. NetApp puede ayudar a proteger la infraestructura de aplicaciones y datos, mover datos entre el almacenamiento on-premises y el cloud, y ayudar a garantizar la disponibilidad de datos entre clouds. ONTAP incorpora potentes tecnologías de seguridad y protección de datos que ayudan a proteger a los clientes ante desastres detectando amenazas de forma proactiva y recuperando rápidamente datos y aplicaciones.

VMware Live Site Recovery, anteriormente conocido como VMware Site Recovery Manager, ofrece una automatización optimizada y basada en políticas para proteger las máquinas virtuales dentro del cliente web vSphere. Esta solución aprovecha las tecnologías avanzadas de gestión de datos de NetApp a través del adaptador de replicación de almacenamiento como parte de las herramientas de ONTAP para VMware. Al aprovechar las funcionalidades de NetApp SnapMirror para la replicación basada en cabinas, los entornos de VMware pueden beneficiarse de una de las tecnologías más fiables y maduras de ONTAP. SnapMirror garantiza transferencias de datos seguras y muy eficientes ya que copia solo los bloques del sistema de archivos modificados, en vez de máquinas virtuales o almacenes de datos completos. Además, estos bloques aprovechan técnicas de ahorro de espacio como la deduplicación, la compresión y la compactación. Con la introducción de SnapMirror independiente de las versiones en sistemas ONTAP modernos, obtiene flexibilidad a la hora de seleccionar los clústeres de origen y destino. SnapMirror se ha convertido realmente en una potente herramienta para la recuperación ante desastres y, en combinación con la recuperación del sitio activo, ofrece una mayor escalabilidad, rendimiento y ahorros en costes en comparación con las alternativas de almacenamiento local.

Para obtener más información, consulte el "Descripción general de Site Recovery Manager de VMware".

Consulte la solución completa en el centro de documentación de NetApps Solutions: "Protección autónoma frente al ransomware para almacenamiento NFS"

BlueXP DRaaS (Recuperación ante desastres como servicio) para NFS es una solución de recuperación ante

desastres rentable diseñada para cargas de trabajo de VMware que se ejecutan en sistemas ONTAP locales con almacenes de datos NFS. Aprovecha la replicación de NetApp SnapMirror para protegerte contra las interrupciones del sitio y los eventos de corrupción de datos, como los ataques de ransomware. Integrado con la consola de NetApp BlueXP, este servicio permite una identificación automatizada y de gestión sencilla del almacenamiento de ONTAP y los vCenter de VMware. Las organizaciones pueden crear y probar planes de recuperación de desastres y lograr un objetivo de punto de recuperación (RPO) de hasta 5 minutos mediante la replicación en el nivel de bloque. DRaaS de BlueXP utiliza la tecnología FlexClone de ONTAP para realizar pruebas con ahorro de espacio sin afectar a los recursos de producción. El servicio orquesta los procesos de conmutación al nodo de respaldo y conmutación de retorno tras recuperación ante desastres designado con un esfuerzo mínimo. Frente a otras alternativas conocidas, DRaaS de BlueXP ofrece estas funciones por una fracción del coste, lo que lo convierte en una solución eficiente para que las organizaciones configuren, prueben y ejecuten operaciones de recuperación ante desastres para sus entornos VMware mediante los sistemas de almacenamiento ONTAP.

Consulte la solución completa en el centro de documentación de NetApps Solutions: "Recuperación ante desastres mediante DRaaS de BlueXP para almacenes de datos NFS"

# Descripción general de soluciones

Soluciones cubiertas en esta documentación:

- Función nConnect NFS con NetApp y VMware. Haga clic en "aquí" para ver los pasos de despliegue.
  - Utilice las herramientas de ONTAP 10 para configurar almacenes de datos NFS para vSphere 8.
     Haga clic en "aquí" para ver los pasos de despliegue.
  - \* Implementar y utilizar el complemento SnapCenter para VMware vSphere para proteger y restaurar máquinas virtuales\*. Haga clic en "aquí" para ver los pasos de despliegue.
  - Recuperación ante desastres de almacenes de datos NFS con VMware Site Recovery Manager.
     Haga clic en "aquí" para ver los pasos de despliegue.
  - Protección autónoma contra ransomware para almacenamiento NFS. Haga clic en "aquí" para ver los pasos de despliegue.

# La función nConnect de NFS con NetApp y VMware

A partir de VMware vSphere 8,0 U1 (como vista previa técnica), la función nconnect permite múltiples conexiones TCP para los volúmenes de almacenes de datos de NFS v3 para lograr un mayor rendimiento. Los clientes que utilizan un almacén de datos NFS ahora pueden aumentar el número de conexiones al servidor NFS, lo que maximiza el uso de las tarjetas de interfaz de red de alta velocidad.



La función está disponible generalmente para NFS v3 con 8,0 U2, consulte la sección de almacenamiento en "Notas de la versión de VMware vSphere 8,0 Update 2". Se ha añadido compatibilidad con NFS v4,1 con vSphere 8,0 U3. Para obtener más información, compruebe "Notas de la versión de vSphere 8,0 Update 3"

# Casos de uso

- Alojar más equipos virtuales por almacén de datos NFS en el mismo host.
- Impulse el rendimiento de los almacenes de datos NFS.
- Proporcione una opción para ofrecer servicio en un nivel más alto para aplicaciones basadas en

contenedores y máquinas virtuales.

# **Detalles técnicos**

El objetivo de nconnect es proporcionar varias conexiones TCP por almacén de datos NFS en un host de vSphere. Esto ayuda a aumentar el paralelismo y el rendimiento de almacenes de datos NFS. En ONTAP, cuando se establece un montaje NFS, se crea un ID de conexión (CID). Ese CID proporciona hasta 128 operaciones simultáneas en vuelo. Cuando el cliente supera ese número, ONTAP aplica un control de flujo hasta que libera algunos recursos disponibles a medida que se completan otras operaciones. Estas pausas suelen ser solo unos pocos microsegundos, pero al transcurso de millones de operaciones, estas pueden sumar y crear problemas de rendimiento. NConnect puede tomar el límite de 128 y multiplicarlo por el número de sesiones nconnect en el cliente, lo que proporciona más operaciones simultáneas por CID y puede potencialmente agregar beneficios de rendimiento. Para obtener más información, consulte "Prácticas recomendadas y guía de implementación de NFS"

# Almacén de datos NFS predeterminado

Para solucionar las limitaciones de rendimiento de la conexión única de los almacenes de datos NFS, se montan almacenes de datos adicionales o se añaden hosts adicionales para aumentar la conexión.



# Without nConnect feature with NetApp and VMware

# Con almacén de datos nConnect NFS

Una vez creado el almacén de datos NFS con las Herramientas de ONTAP o con otras opciones, el número de conexión por almacén de datos NFS se puede modificar usando la CLI de vSphere, PowerCLI, govc tool u otras opciones de API. Para evitar problemas de rendimiento junto con vMotion, conserve el número de conexiones del almacén de datos NFS en todos los hosts de vSphere que forman parte del clúster de vSphere.

# With nConnect feature with NetApp and VMware



# Requisito previo

Para utilizar la función nconnect, se deben cumplir las siguientes dependencias.

Versión de ONTAP	Versión de vSphere	Comentarios
9,8 o superior	8 Actualización 1	Vista previa técnica con opción para aumentar el número de conexiones.
9,8 o superior	8 Actualización 2	Generalmente disponible con la opción de aumentar y disminuir el número de conexiones.
9,8 o superior	8 Actualización 3	NFS 4,1 y soporte multivía.

# Actualizar el número de conexión al almacén de datos NFS

Cuando se crea un almacén de datos NFS con herramientas de ONTAP o con vCenter, se usa una sola conexión TCP. Para aumentar el número de conexiones, se puede utilizar la CLI de vSphere. El comando de referencia se muestra a continuación.

```
# Increase the number of connections while creating the NFS v3 datastore.
esxcli storage nfs add -H <NFS Server FQDN or IP> -v <datastore name> -s
<remote share> -c <number of connections>
# To specify the number of connections while mounting the NFS 4.1
datastore.
esxcli storage nfs41 add -H <NFS Server FQDN or IP> -v <datastore name> -s
<remote share> -c <number of connections>
# To utilize specific VMkernel adapters while mounting, use the -I switch
esxcli storage nfs41 add -I <NFS Server FQDN or IP>:vmk1 -I
<NFS Server FQDN or IP>:vmk2 -v <datastore name> -s <remote share> -c
<number of connections>
# To increase or decrease the number of connections for existing NFSv3
datastore.
esxcli storage nfs param set -v <datastore name> -c
<number of connections>
# For NFSv4.1 datastore
esxcli storage nfs41 param set -v <datastore_name> -c
<number of connections>
# To set VMkernel adapter for an existing NFS 4.1 datastore
esxcli storage nfs41 param set -I <NFS Server FQDN or IP>:vmk2 -v
<datastore name> -c <number of connections>
```

O utilice PowerCLI similar al que se muestra a continuación

```
$datastoreSys = Get-View (Get-VMHost hostO1.vsphere.local).ExtensionData
.ConfigManager.DatastoreSystem
$nfsSpec = New-Object VMware.Vim.HostNasVolumeSpec
$nfsSpec.RemoteHost = "nfs_server.ontap.local"
$nfsSpec.RemotePath = "/DSO1"
$nfsSpec.LocalPath = "DSO1"
$nfsSpec.LocalPath = "DSO1"
$nfsSpec.AccessMode = "readWrite"
$nfsSpec.Type = "NFS"
$nfsSpec.Connections = 4
$datastoreSys.CreateNasDatastore($nfsSpec)
```

Aquí está el ejemplo de aumentar el número de conexiones con la herramienta govc.

```
$env.GOVC URL = 'vcenter.vsphere.local'
$env.GOVC USERNAME = 'administrator@vsphere.local'
$env.GOVC PASSWORD = 'XXXXXXXXX'
$env.GOVC Datastore = 'DS01'
# $env.GOVC INSECURE = 1
$env.GOVC HOST = 'host01.vsphere.local'
# Increase number of connections while creating the datastore.
govc host.esxcli storage nfs add -H nfs server.ontap.local -v DS01 -s
/DS01 -c 2
# For NFS 4.1, replace nfs with nfs41
govc host.esxcli storage nfs41 add -H <NFS Server FQDN or IP> -v
<datastore name> -s <remote share> -c <number of connections>
# To utilize specific VMkernel adapters while mounting, use the -I switch
govc host.esxcli storage nfs41 add -I <NFS Server FQDN or IP>:vmk1 -I
<NFS Server FQDN or IP>:vmk2 -v <datastore name> -s <remote share> -c
<number of connections>
# To increase or decrease the connections for existing datastore.
govc host.esxcli storage nfs param set -v DS01 -c 4
# For NFSv4.1 datastore
govc host.esxcli storage nfs41 param set -v <datastore name> -c
<number of connections>
# View the connection info
govc host.esxcli storage nfs list
```

Consulte "Artículo de la base de conocimientos de VMware 91497" si quiere más información.

# Consideraciones de diseño

El número máximo de conexiones admitidas en ONTAP depende del modelo de plataforma de almacenamiento. Busque exec\_ctx en "Prácticas recomendadas y guía de implementación de NFS" si quiere más información.

A medida que se aumenta el número de conexiones por almacén de datos NFSv3, disminuye el número de almacenes de datos NFS que se pueden montar en ese host de vSphere. El número total de conexiones admitidas por host de vSphere es 256. Comprobar "Artículo de la base de conocimientos de VMware 91481" Para LIF de almacenes de datos por host de vSphere.



El almacén de datos de VVol no admite la función nConnect. Sin embargo, los extremos de protocolo cuentan para el límite de conexión. Se crea un extremo de protocolo para cada LIF de datos de las SVM cuando se crea un almacén de datos de VVol.

# Utilice las herramientas de ONTAP 10 para configurar almacenes de datos NFS para vSphere 8

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 cuentan con una arquitectura de última generación que permite una alta disponibilidad y escalabilidad nativas para el proveedor VASA (es compatible con vVols iSCSI y NFS). Esto simplifica la gestión de

# varios servidores de VMware vCenter y clústeres de ONTAP.

En esta situación, mostraremos cómo poner en marcha y utilizar herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 y cómo configurar un almacén de datos NFS para vSphere 8.

# Descripción general de la solución

Este escenario cubre los siguientes pasos de alto nivel:

- Cree una máquina virtual de almacenamiento (SVM) con interfaces lógicas (LIF) para el tráfico de NFS.
- Cree un grupo de puertos distribuidos para la red NFS en el clúster de vSphere 8.
- Cree un adaptador vmkernel para NFS en los hosts ESXi del clúster de vSphere 8.
- Ponga en marcha las herramientas de ONTAP 10 y regístrese con el clúster de vSphere 8.
- Cree un nuevo almacén de datos NFS en el clúster de vSphere 8.

# Arquitectura

El siguiente diagrama muestra los componentes de la arquitectura de una herramienta de ONTAP para la implementación de VMware vSphere 10.



# **Requisitos previos**

Esta solución requiere los siguientes componentes y configuraciones:

- Un sistema de almacenamiento de ONTAP AFF con puertos de datos físicos en switches ethernet dedicados al tráfico de almacenamiento.
- La puesta en marcha del clúster de vSphere 8 se completó y se puede acceder al cliente de vSphere.
- Se ha descargado la plantilla OVA de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 del sitio de soporte de NetApp.

NetApp recomienda diseños de red redundantes para NFS, lo que proporciona tolerancia a fallos para sistemas de almacenamiento, switches, adaptadores de red y sistemas host. Es común poner en marcha NFS con una única subred o varias subredes, en función de los requisitos de la arquitectura.

Consulte "Prácticas recomendadas para ejecutar NFS con VMware vSphere" Para obtener información detallada específica de VMware vSphere.

Para obtener orientación de red sobre el uso de ONTAP con VMware vSphere, consulte la "Configuración de red: NFS" De la documentación de aplicaciones empresariales de NetApp.

Se pueden encontrar recursos exhaustivos de ONTAP Tools 10 "Recursos de documentación de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere".

# Pasos de despliegue

Para implementar las herramientas de ONTAP 10 y utilizarlo para crear un almacén de datos NFS en el dominio de gestión de VCF, lleve a cabo los siguientes pasos:

#### Crear SVM y LIF en el sistema de almacenamiento ONTAP

El siguiente paso se lleva a cabo en ONTAP System Manager.

Complete los siguientes pasos para crear una SVM junto con varios LIF para el tráfico de NFS.

1. Desde el Administrador del sistema de ONTAP navegue hasta **VM de almacenamiento** en el menú de la izquierda y haga clic en **+ Agregar** para comenzar.

■ ONTAP Sy	stem Manager
DASHBOARD	Storage VMs
INSIGHTS	+ Add
STORAGE ^	Name
Overview	EHC_ISCSI
Volumes	FHC
LUNs	
Consistency Groups	HMC_187
NVMe Namespaces	HMC_3510
Shares	HMC_iSCSI_3510
Buckets	
Qtrees	infra_svm_a300
Quotas	JS_EHC_iSCSI
Storage VMs	OTVtest
Tiers	

 En el asistente de Agregar VM de almacenamiento, proporcione un Nombre para la SVM, seleccione Espacio IP y, a continuación, en Protocolo de acceso, haga clic en la pestaña SMB/CIFS, NFS, S3 y marque la casilla para Habilitar NFS.

VCF_NFS	
IPSPACE	
Default	~
Access Protocol	
SMB/CIFS, NFS, S3	iSCSI FC NVMe
Enable SMB/CIFS	
Enable NFS	
Allow NFS	s client access at least one rule to allow NFS clients to access volumes in this storage VM.
EXPORT PO Default	LICY
Enable S3	



No es necesario marcar el botón **Permitir acceso al cliente NFS** aquí, ya que se utilizarán las herramientas de ONTAP para VMware vSphere para automatizar el proceso de implementación del almacén de datos. Esto incluye proporcionar acceso de cliente para los hosts ESXi. Y n.o 160;

3. En la sección Interfaz de red, rellena la Dirección IP, Máscara de subred y Dominio de difusión y puerto para la primera LIF. En el caso de LIF posteriores, la casilla de verificación puede estar activada para utilizar una configuración común en todas las LIF restantes o utilizar una configuración independiente.

ntaphci-a300-01					
SUBNET					
Without a subnet		~			
IP ADDRESS	SUBNET MASK		GATEWAY	BROADCAST DOMAIN AND PORT	
172.21.118.119	24		Add optional gateway	NFS_iSCSI	~
Use the same subn	et mask, gateway, and b	roadcas	domain for all of the following	Interfaces	
SUBNET					
Without a subnet		~			
IP ADDRESS	PORT				
172.21.118.120	a0a-3374	~			
si desea activar la ci clic en <b>Guardar</b> par	uenta de adminis ra crear la SVM.	stració	n de Storage VM (par	a entornos multi-tenano	cy) :
torage VM A	dministrat	ion			

#### Configure las redes para NFS en los hosts ESXi

Cancel

Save

Los siguientes pasos se llevan a cabo en el clúster de dominio de carga de trabajo VI con el cliente vSphere. En este caso, se utiliza vCenter Single Sign-On para que el cliente vSphere sea común en los dominios de carga de trabajo y gestión. Complete lo siguiente para crear un nuevo grupo de puertos distribuidos para que la red transporte el tráfico NFS:

 En el cliente vSphere , desplácese hasta Inventory > Networking para el dominio de la carga de trabajo. Navegue hasta el conmutador distribuido existente y elija la acción para crear Nuevo grupo de puertos distribuidos....

(T) (R) (R)	Ø	<	DSwitch : ACTIONS	Permissions Ports	Hosts VM
<ul> <li></li></ul>	ddc.netapp.com r work		Switch Details	Permissions Ports	
<ul> <li>✓ ■ DSwitch</li> <li>■ DS</li> </ul>	Actions - DSwitch		Manufacturer	VMware, Inc.	
````Mg Line wM Line wS,	Edit Notes Upgrade Settings	>	New Distributed Port Group Import Distributed Port Group Manage Distributed Port Groups Ports	4 4 1 40	
	Move To Rename Tags & Custom Attributes	>			8
	Add Permission Alarms	5	Tags II	Custom Attributes	0
	🔀 Delete				

- 2. En el asistente de **New Distributed Port Group**, introduzca un nombre para el nuevo grupo de puertos y haga clic en **Next** para continuar.
- 3. En la página **Configure settings**, complete todos los ajustes. Si se utilizan VLAN, asegúrese de proporcionar el identificador de VLAN correcto. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

New Distributed Port Group	Configure settings Set general properties of the new port group		
1 Name and location	Port binding	Static binding v	
2 Configure settings	Port allocation	Elastic 🗸 🛈	
3 Ready to complete	Number of ports	8 🗘	
	Network resource pool	_(default) ~	
	VLAN		
	VLAN type	VLAN ·	
	VLAN ID	3374	
	Advanced		
	Customize default policies configuration		
		CANCEL BACK	J

- 4. En la página **Listo para completar**, revise los cambios y haga clic en **Finalizar** para crear el nuevo grupo de puertos distribuidos.
- 5. Una vez creado el grupo de puertos, navegue hasta el grupo de puertos y seleccione la acción en **Editar configuración...**



6. En la página Distributed Port Group - Edit Settings, navega a Teaming and failover en el menú de la izquierda. Habilite el trabajo en equipo para los enlaces ascendentes que se utilizarán para el tráfico NFS asegurándose de que estén juntos en el área Enlaces ascendentes activos. Mueva los enlaces ascendentes no utilizados hacia abajo a Uplinks no utilizados.

# Distributed Port Group - Edit Settings | NFS 3374

General	Load balancing	Route based on originating virtual por $  \sim $	
Advanced			
VLAN	Network failure detection	Link status only 🗸	
Security	Notify switches	Yes ~	
Traffic shaping	Failback	Yes V	
Teaming and failover			
Monitoring	Failover order 🛈		
Miscellaneous	MOVE UP MOVE DOWN		
	Active uplinks		
	🖾 Uplink 1		
	C Uplink 2		
	Standby uplinks		
	Unused uplinks		
			CANCEL
Renita este proceso para	cada host ESXi del clúster		
topita ooto prococo para			

×

Repita este proceso en cada host ESXi del dominio de la carga de trabajo.

 En el cliente de vSphere, desplácese hasta uno de los hosts ESXi en el inventario de dominio de la carga de trabajo. En la pestaña Configure, seleccione VMkernel adapter y haga clic en Add Networking... para comenzar.



2. En la ventana **Seleccionar tipo de conexión**, elija **Adaptador de red VMkernel** y haga clic en **Siguiente** para continuar.



3. En la página **Seleccionar dispositivo de destino**, elija uno de los grupos de puertos distribuidos para NFS que se crearon anteriormente.



- 4. En la página **Propiedades del puerto**, mantenga los valores predeterminados (no hay servicios habilitados) y haga clic en **Siguiente** para continuar.
- 5. En la página **IPv4 settings**, rellena la **IP address**, **Subnet mask** y proporciona una nueva dirección IP de Gateway (solo si es necesario). Haga clic en **Siguiente** para continuar.



6. Revise sus selecciones en la página **Listo para completar** y haga clic en **Finalizar** para crear el adaptador VMkernel.

Add Networking	Ready to comple	le		
1	Review your selections bef	ore finishing the wizard		
1 Select connection type	✓ Select target device			
2 Select target device	Distributed port group	NFS 3374		
3 Port properties	Distributed switch	DSwitch		
	✓ Port properties			
4 IPv4 settings	New port group	NFS 3374 (DSwitch)		
	MTU	9190		
5 Ready to complete	vMotion	Disabled		
	Provisioning	Disabled		
	Fault Tolerance logging	Disabled		
	Management	Disabled		
	vSphere Replication	Disabled		
	vSphere Replication NFC	Disabled		
	VSAN	Disabled		
	vSAN Witness	Disabled		
	vSphere Backup NFC	Disabled		
	NVMe over TCP	Disabled		
	NVMe over RDMA	Disabled		
	✓ IPv4 settings			
	IPv4 address	172.21.118.45 (static)		
	Subnet mask	255.255.255.0		
			CANCEL BACK	F
Destruction				
Packades.				

# Implemente y utilice las herramientas de ONTAP 10 para configurar el almacenamiento

Los siguientes pasos se realizan en un clúster de vSphere 8 mediante el cliente de vSphere e implican la puesta en marcha de OTV, la configuración de ONTAP tools Manager y la creación de un almacén de datos vVols NFS.

Para obtener la documentación completa sobre la puesta en marcha y el uso de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10, consulte "Ponga en marcha herramientas de ONTAP para VMware vSphere".

Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 se ponen en marcha como dispositivo de máquina virtual y proporcionan una interfaz de usuario integrada de vCenter para gestionar el almacenamiento de ONTAP. Las herramientas de ONTAP 10 cuenta con un nuevo portal de gestión global para gestionar conexiones a varios servidores vCenter y back-ends de almacenamiento de ONTAP.



En un caso de puesta en marcha sin alta disponibilidad, se necesitan tres direcciones IP disponibles. Se asigna una dirección IP para el balanceador de carga, otra para el plano de control de Kubernetes y la restante para el nodo. En una puesta en marcha de alta disponibilidad, son necesarias dos direcciones IP adicionales para el segundo y el tercer nodo, además de los tres iniciales. Antes de la asignación, los nombres de host deben asociarse a las direcciones IP en DNS. Es importante que las cinco direcciones IP estén en la misma VLAN, que se eligió para la implementación.

Complete lo siguiente para poner en marcha herramientas de ONTAP para VMware vSphere:

- 1. Obtenga la imagen OVA de las herramientas de ONTAP de "Sitio de soporte de NetApp"y descárguela en una carpeta local.
- 2. Inicie sesión en el dispositivo vCenter para el clúster de vSphere 8.
- 3. Desde la interfaz del dispositivo vCenter, haga clic con el botón derecho en el clúster de administración y seleccione **Implementar plantilla OVF...**

(]) <b>B</b> , <b>e 2</b>	Image: Summary         Monitor         Configure         Permission
<ul> <li>v center-vlsr.sddc.netapp.com</li> <li>Datacenter</li> <li>SecondaryCluster</li> <li>esxisrm-05.sc</li> <li>esxisrm-06.sc</li> <li>esxisrm-07.sc</li> <li>esxisrm-07.sc</li> <li>sesxisrm-08.sc</li> <li>vCLS-02eb4a</li> <li>Deploy OVF Template</li> </ul>	Cluster Details Total Processors: 8 Total vMotion 0 Migrations: Fault Domains:

4. En el asistente de **Desplegar plantilla OVF** haga clic en el botón de opción **Archivo local** y seleccione el archivo OVA de herramientas ONTAP descargado en el paso anterior.



- 5. En los pasos 2 a 5 del asistente, seleccione un nombre y una carpeta para la máquina virtual, seleccione el recurso de computación, revise los detalles y acepte el acuerdo de licencia.
- 6. Para la ubicación de almacenamiento de la configuración y los archivos de disco, seleccione un almacén de datos local o un almacén de datos vSAN.

eploy OVF Template	Select the storage for the cor	figuration and disk	filos				
1 Select an OVF template	Encrypt this virtual machine     Select virtual disk format		Ules U				
2 Select a name and folder	VM Storage Policy Disable Storage DRS for this	Datastore Defau virtual machine	lt ~				
3 Select a compute resource	Name		Storage _	Capacity	Provisioned -	Free	
4 Review details	VsanDatastore		Compatibility *	799.97 GB	26.05 GB	783.98 GB	T
5 License agreements	Mage Columns				ltems <mark>per</mark> (	page 10 v	
6 Configuration							
7 Select storage							
8 Select networks							
8 Select networks     9 Customize template							
8. Select networks     9. Customize template     10. Ready to complete							
<ul><li>8 Select networks</li><li>9 Customize template</li><li>10 Ready to complete</li></ul>	Compatibility						
<ol> <li>8 Select networks</li> <li>9 Customize template</li> <li>10 Ready to complete</li> </ol>	Compatibility						
<ul><li>8 Select networks</li><li>9 Customize template</li><li>10 Ready to complete</li></ul>	Compatibility						
<ul> <li>8 Select networks</li> <li>9 Customize template</li> <li>10 Ready to complete</li> </ul>	Compatibility						
<ol> <li>8 Select networks</li> <li>9 Customize template</li> <li>10 Ready to complete</li> </ol>	Compatibility						
<ul><li>8 Select networks</li><li>9 Customize template</li><li>10 Ready to complete</li></ul>	Compatibility						
<ul><li>8 Select networks</li><li>9 Customíze template</li><li>10 Ready to complete</li></ul>	Compatibility					PACK	
<ol> <li>8 Select networks</li> <li>9 Customize template</li> <li>10 Ready to complete</li> </ol>	Compatibility				CANCEL	BACK	Ν
<ul><li>8 Select networks</li><li>9 Customize template</li><li>10 Ready to complete</li></ul>	Compatibility				CANCEL	ВАСК	Ν
<ul><li>8 Select networks</li><li>9 Customize template</li><li>10 Ready to complete</li></ul>	Compatibility				CANCEL	BACK	Ν



8. En la página Configuración, seleccione la configuración de despliegue que se va a utilizar. En este escenario se utiliza el método de implementación fácil.



Herramientas de ONTAP 10 tiene múltiples configuraciones de puesta en marcha, incluidas puestas en marcha de alta disponibilidad con múltiples nodos. Para obtener documentación sobre todas las configuraciones de implementación y los requisitos previos, consulte "Requisitos previos para implementar herramientas de ONTAP para VMware vSphere".

	Select a deployment configuration	
1 Select an OVF template	• Easy deployment (S)	Description
2 Select a name and folder	O Easy deployment (M)	Small single node instance of
	O Advanced deployment (S)	ONTAP tools
3 Select a compute resource	O Advanced deployment (M)	
4 Review details	O High-Availability deployment (S)	
5 License agreements	O High-Availability deployment (M)	
	O High-Availability deployment (L)	
6 Configuration	O Recovery	
7 Select storage		
8 Select networks		
9 Customize template		
10 Ready to complete		
		8 Items
		CANCEL BACK NE

- 9. En la página Personalizar plantilla, rellene toda la información necesaria:
  - Nombre de usuario de la aplicación que se utilizará para registrar el proveedor VASA y el SRA en vCenter Server.
  - Habilite ASUP para obtener soporte automatizado.
  - URL de proxy ASUP si es necesario.
  - Nombre de usuario y contraseña del administrador.
  - Servidores NTP.
  - Contraseña de usuario de mantenimiento para acceder a funciones de gestión desde la consola.
  - IP de Equilibrador de Carga.
  - IP virtual para el plano de control K8s.
  - Máquina virtual principal para seleccionar la máquina virtual actual como primaria (para configuraciones de alta disponibilidad).
  - Nombre de host de la máquina virtual
  - Proporcione los campos de propiedades de red necesarios.

Haga clic en Siguiente para continuar.

epioy OVF Template	Customize template	f this software solution		
1 Select an OVF template	10 properties have invalid values	in this software solution.		×
2 Select a name and folder	✓ System Configuration	8 settings		
3 Select a compute resource	Application username(*)	Username to assign to the Application vsphere-services		
4 Review details	Application password(*)	Password to assign to the Application		
5 License agreements		Password		0
6 Configuration				
7 Select storage		Confirm Password		
8 Select networks	Enable ASUP	Select this checkbox	to enable ASUP	
9 Customize template O Ready to complete	ASUP Proxy URL	Proxy url ( in case if e which we can push th	egress is blocked in datacent he asup bundle.	er side), through
	Administrator username(*)	Username to assign to the Administrator. Please use only a let the beginning. And only '@', '_', '', '', '' special characters are supported		
	Administrator password(*)	Password to assign t	o the Administrator	

# Deploy OVF Template

- Select an OVF template
   Select a name and folder
   Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Configuration
- 7 Select storage
- 8 Select networks

#### 9 Customize template

10 Ready to complete

Maintenance user password(*)	Password to assign to maint user account			
	Password	•••••	0	
	Confirm Password	•••••	0	
eployment Configuration	3 settings			
oad balancer IP(*)	Load balancer IP (*) 172.21.120.57			
'irtual IP for K8s control plane(*)	Provide the virtual IP address for K8s control plane 172,21.120.58			
rimary VM	Maintain this field as s install the ONTAP too	selected to set the current ls.	VM as primary and	
ode Configuration	10 settings			
lostName(*)	Specify the hostname for the VM			
		Specify the IP address for the appliance		
P Address(*)	Specify the IP addres	s for the appliance		

10. Revise toda la información en la página Listo para completar y haga clic en Finalizar para comenzar a implementar el dispositivo de herramientas de ONTAP.

#### Conecte el backend de almacenamiento y vCenter Server a las herramientas de ONTAP 10.

El gestor de herramientas de ONTAP se utiliza para configurar los ajustes globales de las herramientas de ONTAP 10.

1. Para acceder al administrador de herramientas de ONTAP, vaya a

https://<loadBalanceIP>:8443/virtualization/ui/ en un explorador web e inicie sesión con las credenciales de administración proporcionadas durante la implementación.

2. En la página Empezar, haga clic en Ir a Backends de Almacenamiento.

also do	<sup>3</sup> tools Manager allows you to manage ONTAP Storage Backends and associate them with vCenters. You c winload support log bundles.
9	Storage Backends
9	Add, modify, and remove storage backends.
	Go to Storage Backends
	vCenters
	Add, modify, and remove vCenters and associate storage backends with them.
	Go to vCenters
	Log Bundles
	Generate and download log bundles for support purposes.
	Go to Log Bundles

3. En la página **Backends de almacenamiento**, haga clic en **ADD** para completar las credenciales de un sistema de almacenamiento ONTAP que se registrará con las herramientas de ONTAP 10.

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	Storage Backer	de				
Storage Backend	Storage Backen	us	- îm			
VCenters	The ESXi hosts use Storage Bac	kends for data storage.	0			
Log Bundles	Name	т Туре		٣	IP Address or FQDN	
En Certificates						$\bigtriangledown$
③ Settings						Ö
						This list is empty!

4. En la casilla **Agregar backend de almacenamiento**, rellene las credenciales del sistema de almacenamiento ONTAP.

34
Hostname: *	172.16.9.25	
Username: *	admin	
Password: *		0
Port: *	443	

5. En el menú de la izquierda, haga clic en **vCenters**, y luego en **ADD** para completar las credenciales de un servidor de vCenter que se registrará con las herramientas de ONTAP 10.

ONTAP tools	Manager						
Storage Backend	*	vCenters		ካ			
VCenters		vCenters are central manage	ment platforms that a	w you to control host	s, virtual machines an	d storage backends.	
Log Bundles		IP Address or FQDN	т	Version	т	Status	vCenter GUID
Certificates							9
(5) Settings							1 L
						This	list is empty!

6. En la casilla Agregar vCenter, rellene las credenciales del sistema de almacenamiento ONTAP.

erver IP Address or FQDN: *	vcenter-vlsr.sddc.netapp	.com
Jsername: *	administrator@vsphere.k	ocal
Password: *	<u></u>	٢
Port: *	443	3

7. En el menú vertical de tres puntos para el servidor vCenter recién detectado, seleccione **Associate Storage Backend**.

ONTAP tools Mana	ger			
*	vCe	enters 🔼	DD	
Storage Backend				
VCenters	vCente	ers are central management platforms t	hat allow yo <mark>u t</mark> o control hosts, v	virtual machines and storage backends.
Log Bundles		Associate Storage Backend	y Version	⊤ Status
		Dissociate Store Backend	000	Hoalthy
Eg Certificates	14	Modify	0.0.2	<b>C</b> Healing

8. En el cuadro **Asociar backend de almacenamiento**, seleccione el sistema de almacenamiento ONTAP que se asociará con el servidor vCenter y haga clic en **Asociar** para completar la acción.

Associate Storage Ba	ockend vcenter-vlsr.sddc.netap	p.com X
Storage Backend	ntaphci-a300e9u25	~
		FT

9. Para verificar la instalación, inicie sesión en el cliente vSphere y seleccione **NetApp ONTAP tools** en el menú de la izquierda.

$\equiv$ vSphere Client $$ Q Search in	
A Home	
& Shortcuts	
居 Inventory	
🗊 Content Libraries	
🗞 Workload Management	
B Global Inventory Lists	
Policies and Profiles	
Auto Deploy	
Hybrid Cloud Services	
Developer Center	
The Administration	
l Tasks	
Events	
Tags & Custom Attributes	
☆ Lifecycle Manager	
NetApp ONTAP tools	
© NSX	
H VMware Aria Operations Configuration	
🛱 Skyline Health Diagnostics	
n la consola de herramientas de ONTAP, deber stá asociado con vCenter Server.	á observar que un back-end de almacenamiento
vSphere Client Q. Search in all environments	

«							-
Cverview	Overview						G
Storage Backends							
§} Settings	1	Storage Ba	ckends - Capacity				
3 Support						37.29 TB	31.34 TI
🗉 Reports 🛛 🗸	Storage Backend				USED AN	ND RESERVED	PHYSICAL AVAILABL
Virtual Machines	, i i i i i i i i i i i i i i i i i i i						
Datastores		0%	20%	40%	60%	80%	100
	VASA Provider Status: Not Registered						
		VIEW ALL STOR	AGE BACKENDS (1)				

Complete los siguientes pasos para implementar un almacén de datos de ONTAP, que se ejecute en NFS, con las herramientas de ONTAP 10.

1. En el cliente de vSphere, desplácese hasta el inventario de almacenamiento. En el menú **ACCIONES**, selecciona **Herramientas de NetApp ONTAP > Crear almacén de datos**.

vSphere Client Q Search in all environm	ents					C
Control Co	Datacenter Details  Datacenter Details  Hosts Virtua Cluste Netw Datas	ACTIONS     Actions - Datacenter     Add Host     Mew Cluster     New Cluster     New Folder     New Virtual Machine     @ Deploy OVF Template     Storage     Edit Default VM Compatibility		s VMs Datastores Networks Up		1/31255 90.79 GHz free 100.98 GHz capacity 190.75 GB free 255 98 GB capacity 522 86 GB free
r		<ul> <li>B Migrate VMs to Another Network</li> <li>Move To</li> <li>Rename</li> <li>Tags &amp; Custom Attributes</li> </ul>	>	6	VIEW STATS	799.97 GB capacity
	Custom Attributes	Add Permission Alarms 20 Delete INETAPD ONTAP tools Queues assigned	>	II Cr	ate datastore	

2. En la página **Type** del asistente Create Datastore, haga clic en el botón de opción NFS y luego en **Next** para continuar.

Create Datastore	Туре			×
1 Туре	Dortination	Differenter		
2 Name and Protocol	Destination.			
3 Storage	Datastore type:			
4 Storage Attributes				
5 Summary				
			CANCEL	SIM

3. En la página **Name and Protocol**, rellene el nombre, el tamaño y el protocolo del almacén de datos. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Create Datastore	Name and Protocol				×
1 Туре	Datastore name:	NFS_DS1			
2 Name and Protocol	Size	2			
3 Storage	3126.	Minimum supported size is 1 GB.			
4 Storage Attributes	Protocol:	NFS 3	<u></u>		
5 Summary	<ul> <li>Advanced Options</li> </ul>				
	Datastore Cluster:		<u></u>		
				CANCEL BACK	NEXT
				- 7	

4. En la página **Almacenamiento** seleccione una Plataforma (filtra el sistema de almacenamiento por tipo) y una VM de almacenamiento para el volumen. Opcionalmente, seleccione una política de exportación personalizada. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Create Datastore	Storage					×
1 Type 2 Name and Protocol 3 Storage	Platform: * Storage VM: *	Performance (A) VCF_NFS ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)	<u> </u>			
4 Storage Attributes 5 Summary	<ul> <li>Advanced Options</li> <li>Custom Export Policy:</li> </ul>	Search or specify policy name Choose an existing policy or give a new name to t default policy.	<b>&gt;</b>			
				CANCEL	ВАСК	NIKT

5. En la página **Atributos de almacenamiento**, seleccione el agregado de almacenamiento que desea utilizar y, opcionalmente, las opciones avanzadas como la reserva de espacio y la calidad del servicio. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Create Datastore	Storage Attributes	×
1 Туре	Specify the storage details for	provisioning the datastore.
2 Name and Protocol	Aggregate: *	EHCAggr02 (16.61 TB Free)
3 Storage	Volume:	A new volume will be created automatically.
4 Storage Attributes	<ul> <li>Advanced Options</li> </ul>	
5 Summary	Space Reserve: *	Thin
	Enable QoS	
		CANCEL BACK NEXT.

6. Por último, revise el **Resumen** y haga clic en Finalizar para comenzar a crear el almacén de datos NFS.

Create Datastore	Summary		×
1 Туре	A new datastore will be created w	vith these settings.	
2 Name and Protocol	I ype Destination:	Datacenter	
3 Storage	Datastore type:	NFS	
4 Storage Attributes	Name and Protocol		
5 Summary	Size:	2 TB	
	Protocol:	NFS 3	
	Storage		
	Platform:	Performance (A)	
	Storage VM:	VCF_NFS	
			CANCEL BACK FINISH

Complete los siguientes pasos para cambiar el tamaño de un almacén de datos NFS existente con ONTAP Tools 10.

 En el cliente de vSphere, desplácese hasta el inventario de almacenamiento. En el menú ACCIONES, selecciona Herramientas de NetApp ONTAP > Cambiar tamaño de almacén de datos.



2. En el asistente de **Resize Datastore**, rellena el nuevo tamaño del almacén de datos en GB y haz clic en **Resize** para continuar.

volume Details						
Volume Name:		NFS_DS1				
Total Size:		2.1 TB				
Used Size:		968 KB				
Snapshot Reserve (%):		5				
Thin Provisioned:		Yes				
Size						
Current Datastore Size:		2 TB				
New Datastore Size (GB):	*	3000	$\hat{}$			
	del trabajo de ca	mbio de tama	iño en el pa	anel <b>Tareas</b>	s recientes.	
Supervise el progreso						
Recent Tasks	Alarms					
Supervise el progreso       Recent Tasks       Task Name	Alarms Target	<b>▼</b> Stat	JS	Ŧ	Details	

## Información adicional

Para obtener una lista completa de las herramientas de ONTAP para los recursos de VMware vSphere 10, consulte "Recursos de documentación de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere".

Para obtener más información acerca de la configuración de los sistemas de almacenamiento ONTAP, consulte "Documentación de ONTAP 10"el centro.

# Utilice Site Recovery Manager de VMware para la recuperación ante desastres de almacenes de datos NFS

El uso de herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 y el adaptador de replicación de sitio (SRA) junto con el administrador de recuperación de sitio (SRM) de VMware aporta un valor importante a los procesos de recuperación ante desastres. Las herramientas de ONTAP 10 proporcionan sólidas funciones de almacenamiento, entre las que se incluyen alta disponibilidad y escalabilidad nativas para el proveedor VASA, y son compatibles con vVols iSCSI y NFS. Esto garantiza la disponibilidad de datos y

simplifica la gestión de múltiples servidores de VMware vCenter y clústeres de ONTAP. Mediante el SRA con VMware Site Recovery Manager, las organizaciones pueden lograr una replicación y una conmutación por error fluidas de máquinas virtuales y datos entre sitios, lo que permite procesos de recuperación ante desastres eficientes. La combinación de las herramientas de ONTAP y el SRA permite a las empresas proteger las cargas de trabajo cruciales, minimizar los tiempos de inactividad y mantener la continuidad del negocio ante desastres o eventos imprevistos.

Las herramientas de ONTAP 10 simplifican las funciones de eficiencia y gestión del almacenamiento, mejora la disponibilidad y reduce los costes de almacenamiento y la sobrecarga operativa, tanto si utiliza SAN como NAS. Utiliza prácticas recomendadas para aprovisionar almacenes de datos y optimiza la configuración de host ESXi para entornos de almacenamiento en bloques y NFS. Para todas estas ventajas, NetApp recomienda este plugin cuando se usa vSphere en sistemas que ejecutan el software ONTAP.

El SRA se usa junto con el SRM para gestionar la replicación de datos de máquinas virtuales entre sitios de producción y recuperación ante desastres para almacenes de datos VMFS tradicionales y NFS, y también para las pruebas no disruptivas de réplicas de recuperación ante desastres. Ayuda a automatizar las tareas de identificación, recuperación y protección.

En este escenario, demostraremos cómo poner en marcha y utilizar el administrador de recuperación de sitios de VMware para proteger los almacenes de datos y ejecutar tanto una prueba como una conmutación por error final a un sitio secundario. La reprotección y la conmutación por recuperación también se tratan.

## Descripción general del escenario

Este escenario cubre los siguientes pasos de alto nivel:

- Configurar SRM con servidores de vCenter en sitios principales y secundarios.
- Instale las herramientas del adaptador SRA para ONTAP para VMware vSphere 10 y regístrelo en vCenters.
- Crear relaciones de SnapMirror entre los sistemas de almacenamiento de ONTAP de origen y de destino
- Configurar Site Recovery para SRM.
- Realizar pruebas y recuperación tras fallos final.
- Habla sobre la reprotección y la conmutación tras recuperación.

## Arquitectura

El siguiente diagrama muestra una arquitectura típica de VMware Site Recovery con herramientas ONTAP para VMware vSphere 10 configuradas en una configuración de alta disponibilidad de 3 nodos.



### **Requisitos previos**

Este escenario requiere los siguientes componentes y configuraciones:

- Clústeres de vSphere 8 instalados en las ubicaciones principales y secundarias con redes adecuadas para las comunicaciones entre entornos.
- Sistemas de almacenamiento de ONTAP en la ubicación principal y secundaria, con puertos de datos físicos en switches ethernet dedicados al tráfico de almacenamiento NFS.
- Se han instalado las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 y tienen registrados ambos servidores vCenter.
- Se han instalado dispositivos VMware Site Replication Manager para los sitios primarios y secundarios.
  - Se configuraron las asignaciones de inventario (red, carpeta, recurso, política de almacenamiento) para SRM.

NetApp recomienda diseños de red redundantes para NFS, lo que proporciona tolerancia a fallos para sistemas de almacenamiento, switches, adaptadores de red y sistemas host. Es común poner en marcha NFS con una única subred o varias subredes, en función de los requisitos de la arquitectura.

Consulte "Prácticas recomendadas para ejecutar NFS con VMware vSphere" Para obtener información detallada específica de VMware vSphere.

Para obtener orientación de red sobre el uso de ONTAP con VMware vSphere, consulte la "Configuración de red: NFS" De la documentación de aplicaciones empresariales de NetApp.

Para obtener documentación de NetApp sobre el uso del almacenamiento de ONTAP con VMware SRM, consulte "VMware Site Recovery Manager con ONTAP"

#### Pasos de despliegue

Las siguientes secciones describen los pasos de puesta en marcha para implementar y probar una configuración de VMware Site Recovery Manager con el sistema de almacenamiento de ONTAP.

#### Crear una relación de SnapMirror entre los sistemas de almacenamiento de ONTAP

Debe establecerse una relación de SnapMirror entre los sistemas de almacenamiento ONTAP de origen y de destino para que los volúmenes de almacenes de datos estén protegidos.

Consulte la documentación de ONTAP en la que comienza "AQUÍ" para obtener información completa sobre la creación de relaciones de SnapMirror para volúmenes de ONTAP.

Las instrucciones paso a paso se describen en el siguiente documento, ubicado "AQUÍ". Estos pasos describen cómo crear relaciones entre iguales de clústeres y SVM y, a continuación, relaciones de SnapMirror para cada volumen. Estos pasos pueden llevarse a cabo en ONTAP System Manager o mediante la CLI de ONTAP.

#### Configure el dispositivo SRM

Complete los siguientes pasos para configurar el dispositivo SRM y el adaptador de SRA.

Deben completarse los siguientes pasos tanto para el sitio primario como para el secundario.

1. En un navegador web, navegue https://<SRM\_appliance\_IP>:5480 e inicie sesión. Haga clic en **Configurar dispositivo** para comenzar.

vmw SRM Appliance Manage	ment		C	© .	\$ ⊘	admin 🗸
Summary	Summary					
Monitor Disks	,, <b>,</b>		RESTART	DOWNLOAD SU	PPORT BUNDLE	STOP
Access	Product	VMware Site Recovery Manager Appliance				
Certificates	Version	88.0				
Networking	Build	23263427				
Time						
Services		To start protecting virtual machines you must configure the Site Recovery Manager appliance and connect to a vCenter Server.				
Update		CONFIGURE A CPLIANCE				
Syslog Forwarding		13				
Storage Replication Adapters						

2. En la página **Platform Services Controller** del asistente Configure Site Recovery Manager, rellene las credenciales del servidor vCenter en el que se registrará SRM. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

onfigure Site Recovery lanager	All fields are required	uniess marked (optional)		
1 Platform Services Controller	PSC host name	vcenter-srm.sddc.netapp.com		
2 vCenter Server	PSC port			
3 Name and extension	User name	administrator@vsphere.local		
4 Ready to complete	Password	······	0	
	Note: If prompted, j	you must accept the certificate for the configuratio	n to proceed.	
				CANCEL NE
				6

3. En la página vCenter Server, vea el vServer conectado y haga clic en Siguiente para continuar.

4. En la página Nombre y extensión, introduzca un nombre para el sitio SRM, una dirección de correo electrónico de los administradores y el host local que utilizará SRM. Haga clic en Siguiente para continuar.



5. En la página Listo para completar revise el resumen de los cambios

Complete los siguientes pasos para configurar el SRA en el dispositivo SRM:

- 1. Descargue las herramientas SRA para ONTAP 10 en el "Sitio de soporte de NetApp" y guarde el archivo tar.gz en una carpeta local.
- 2. Desde el dispositivo de gestión SRM, haga clic en **Adaptadores de replicación de almacenamiento** en el menú de la izquierda y luego en **Nuevo adaptador**.

vmw SRM Appliance Managemen	it .
Summary Monitor Disks Access Certificates Networking Time Services Update Syslog Forwarding	Storage Replication Adapters
Storage Replication Adapters	

 Siga los pasos descritos en el sitio de documentación de ONTAP Tools 10 en "Configure el SRA en el dispositivo SRM". Una vez que se haya completado, el SRA puede comunicarse con el SRA mediante la dirección IP proporcionada y las credenciales del servidor de vCenter.

#### Configurar Site Recovery para SRM

Realice los siguientes pasos para configurar el emparejamiento de sitios, crear grupos de protección,

El siguiente paso se completa en el cliente vCenter del sitio primario.

1. En el cliente vSphere haga clic en **Site Recovery** en el menú de la izquierda. Se abre una nueva ventana del explorador en la interfaz de usuario de gestión de SRM en el sitio principal.



2. En la página Site Recovery, haz clic en NEW SITE PAIR.





3. En la página **Pair type** del asistente **New Pair**, verifique que el servidor vCenter local esté seleccionado y seleccione el **Pair type**. Haga clic en **Siguiente** para continuar.



4. En la página Peer vCenter, rellene las credenciales de vCenter en el sitio secundario y haga clic en Buscar instancias de vCenter. Compruebe que la instancia de vCenter se ha detectado y haga clic en Siguiente para continuar.

New Pair	Peer vCent	er Server			
1 Pair type	All fields are required a Enter the Platform	inless marked (optional) Services Controller details for the p	oeer vCenter Server.		
2 Peer vCenter Server	PSC host name	vcenter-srm.sddc.netapp.com			
3 Services	PSC port	443			
4 Ready to complete	User name	administrator@vsphere.local			
	Password		0		
	FIND VCE	NTER SERVER INSTANCES			
	Select a vCenter Se	erver you want to pair.			
	vCenter Serv	/er			
	vcenter	-srm.sddc.netapp.com			
					N
				BACK	

5. En la página **Servicios**, marque la casilla junto al emparejamiento de sitios propuesto. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Site 1 Site 2	

- 6. En la página **Listo para completar**, revise la configuración propuesta y luego haga clic en el botón **Finalizar** para crear el Emparejamiento del sitio
- 7. El nuevo par de sitios y su resumen se pueden ver en la página Resumen.

ummary					RECONNECT BREAK SITE PAIR
	vCenter Server: vCenter Version: vCenter Host Name: Platform Services Controller:	vcenter-visr.sddc.netapp.com ? 8.0.2, 22385739 vcenter-visr.sddc.netapp.com:443 vcenter-visr.sddc.netapp.com:443	vcenter-srm.sddc.netapp.com [2] 8.0.2, 22385739 vcenter-srm.sddc.netapp.com.443 vcenter-srm.sddc.netapp.com.443		
Site Recovery N	Aanager				EXPORT/IMPORT SPM CONEIGURATION
Protection Group	Ips:0 E Recovery Plans:0				EXPORT/IMPORT SKM CONFIGURATION
Name		Site 1 RENAME		Site 2 RENAME	
Server		srm-site1.sddc.netapp.com:443 AC	TIONS Y	srm-site2.sddc.netapp.com:443 ACTIONS ~	
Version		8.8.0, 23263429		8.8.0, 23263429	
ID		com.vmware.vcDr		com.vmware.vcDr	
Logged in as		VSPHERE.LOCAL\Administrator		VSPHERE.LOCAL\Administrator	
	tion	✓ Connected		✓ Connected	

El siguiente paso se completa en la interfaz de recuperación del sitio principal.

1. En la interfaz de recuperación del sitio, vaya a **Configure > Array Based Replication > Array Pairs** en el menú de la izquierda. Haga clic en **ADD** para comenzar.

	1	
Summary		Array Pairs
ssues		
Configure	~	
Array Based Replication	~	
Storage Replication Adapters		
Array Pairs		
Network Mappings		
Folder Mappings		
Resource Mappings		
Storage Policy Mappings		
Placeholder Datastores		
Advanced Settings	>	
Permissions		

2. En la página **Storage replication adapter** del asistente **Add Array Pair**, verifique que el adaptador SRA esté presente para el sitio principal y haga clic en **Next** para continuar.

	Select a s	torage replication adapter (SRA	):						
1 Storage replication adapter		Storage Replication Adapter	↑ ¥ Stat	us Y	Vendor	version	▼ Str Sto	retched orage	
2 Local array manager	• >	NetApp Storage Replication	n Ada 🗸 🤇	ок	NetApp	10.1	No	ot Suppor	rt
3 Remote array manager									
4 Array pairs									
5 Ready to complete									

3. En la página **Local array manager**, introduzca un nombre para la cabina en el sitio primario, el FQDN del sistema de almacenamiento, las direcciones IP de SVM que sirven NFS y, opcionalmente, los nombres de volúmenes específicos que se van a detectar. Haga clic en **Siguiente** para continuar.



4. En el **Remote array manager**, rellene la misma información que el último paso para el sistema de almacenamiento ONTAP en el sitio secundario.



5. En la página **Matrices**, seleccione los pares de matrices que desea habilitar y haga clic en **Siguiente** para continuar.



El siguiente paso se completa en la interfaz de recuperación del sitio principal.

1. En la interfaz de recuperación del sitio, haga clic en la pestaña \* Grupos de protección \* y luego en \* Nuevo grupo de protección \* para comenzar.

Site Pair Protection Groups	Recovery Plans
Q Search	Protection Groups NEW PROTECTION GROU
Protection Groups	NEW PROTECTION GROUP
	Name ↑ ▼ Protection Status

2. En la página **Nombre y dirección** del asistente **New Protection Group**, proporcione un nombre para el grupo y elija la dirección del sitio para la protección de los datos.

New Protection Group	Name and dir	ection	
1 Name and direction	All fields are required unles	s marked (optional)	
2 Type	Name:	SQL_Datastore 67 characters remaining	
3 Datastore groups	Description: (Optional)		
4 Recovery plan		4096 characters remaining	
5 Ready to complete	Direction:	• Site 1 $\rightarrow$ Site 2 • Site 2 $\rightarrow$ Site 1	
	Location:	Q Search	
		Protection Groups	

3. En la página **Type**, seleccione el tipo de grupo de protección (almacén de datos, VM o VVol) y seleccione el par de cabinas. Haga clic en **Siguiente** para continuar.



4. En la página **Datastore groups**, seleccione los almacenes de datos que desea incluir en el grupo de protección. Las máquinas virtuales que residen actualmente en el almacén de datos se muestran para cada almacén de datos seleccionado. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

	Datastore group	S				
	Select the datastore groups	to be part of thi	s protection group	Datastore gro	oups contain datastores wh	nich must be
1 Name and direction	recovered together.				SELECT ALL	
2 Type	Datastara Graun			-	SELECTALL	CLEAR SELECT
2 .)}**	NES DS1			т	Add to this protection a	Iroup
3 Datastore groups	NI 3_031				Add to this protection g	Joup
4 Recovery plan						
5 Ready to complete						
	1 🖂				Items per page AUTO	<ul> <li>1 datastore gro</li> </ul>
						_
	The following virtual machin	es are in the sele	ected datastore gro	uos:		
	Virtual Machine	۲ D	atastore	Ŧ	Status	
	Virtual Machine	T D	atastore FS_DS1	Ŧ	Status Add to this protection gr	oup
	Virtual Machine 配 SQLSRV-01 图 SQLSRV-03	T D	atastore FS_DS1 FS_DS1	Ŧ	Status Add to this protection gro Add to this protection gro	oup

5. En la página **Recovery plan**, opcionalmente, elija agregar el grupo de protección a un plan de recuperación. En este caso, el plan de recuperación aún no se ha creado, por lo que se selecciona **NO AÑADIR AL PLAN DE RECUPERACIÓN**. Haga clic en **Siguiente** para continuar.



6. En la página **Listo para completar**, revise los nuevos parámetros del grupo de protección y haga clic en **Finalizar** para crear el grupo.

#### New Protection Group

- 1 Name and direction
- 2 Type
- 3 Datastore groups
- 4 Recovery plan
- 5 Ready to complete

Ready to co	mplete	
Review your selected	d settings.	
Name	SQL_Datastore	
Description		

Description	
Protected site	Site 1
Recovery site	Site 2
Location	Protection Groups
Protection group type	Datastore groups (array-based replication)
Array pair	$ontap-source: NFS\_Array1 \leftrightarrow ontap-destination: NFS\_Array2 (nfs\_array1 \leftrightarrow nfs\_Array2)$
Datastore groups	NFS_DS1
Total virtual machines	3
Recovery plan	none

CANCEL

FINISH

BACK

×

El siguiente paso se completa en la interfaz de recuperación del sitio principal.

1. En la interfaz de recuperación del sitio haga clic en la pestaña **Plan de recuperación** y luego en **Nuevo plan de recuperación** para comenzar.

COVERY PLAN

2. En la página **Nombre y dirección** del asistente **Crear plan de recuperación**, proporcione un nombre para el plan de recuperación y elija la dirección entre los sitios de origen y destino. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

eate Recovery Pidli	All fields are required unles	ss marked (optional)
1 Name and direction	Namo	
2 Protection Groups	Name.	65 characters remaining
3 Test Networks	Description: (Optional)	
4 Ready to complete		4096 characters remaining
	Direction:	Site 1 → Site 2 Site 2 → Site 1
	Location:	Q Search
		Recovery Plans
		CANCEL

3. En la página **Grupos de protección**, seleccione los grupos de protección creados previamente para incluir en el plan de recuperación. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

1 Name and direction	All Selected (1)		
	Name	↑ ▼ Description	
2 Protection Groups	SQL_Datastore		
3 Test Networks			
4 Ready to complete			
	1 🖃	Items per page AUT	1 <u>0 ^</u> 1grou

4. En las **Redes de prueba** configure redes específicas que se utilizarán durante la prueba del plan. Si no existe ninguna asignación o si no se selecciona ninguna red, se creará una red de prueba aislada. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

2 Protection Groups				
2 Protection Groups	Recovery Network	Ϋ́	Test Network	
3 Test Networks	Datacenter > DPortGroup	R=	Use site-level mapping	CHANG
4. Ready to complete	🚵 Datacenter > Mgmt 3376		🛆 Mgmt 3376	E CHANG
A Ready to complete	🚵 Datacenter > NFS 3374		A NFS 3374	te CHANG
	🙆 Datacenter > VLAN 181	<b>E</b> ≡	Use site-level mapping	CHANC
	Datacenter > VM Network	18	🧕 Use site-level mapping	CHANG
	A Datacenter > vMotion 3373		👰 Use site-level mapping	CHANG
	A Datacenter > vSAN 3422	1-	Q Use site-level mapping	CHANG
				7 netwo

## Operaciones de recuperación ante desastres con SRM

En esta sección se tratarán varias funciones de uso de la recuperación ante desastres con SRM, como la prueba de recuperación tras fallos, la realización de recuperación tras fallos, la realización de reprotección y la conmutación tras recuperación.

Consulte "Mejores prácticas operativas" si desea más información sobre cómo usar el almacenamiento de ONTAP con operaciones de recuperación ante desastres de SRM.

El siguiente paso se completa en la interfaz de recuperación del sitio.

1. En la interfaz de recuperación del sitio haga clic en la pestaña **Plan de recuperación** y luego seleccione un plan de recuperación. Haga clic en el botón **Test** para comenzar a probar la conmutación por error en el sitio secundario.

Site Pair Protection Groups	Recovery Plans		
Q. Search	Recovery Plans	NEW RECOVERY PLAN NEW FOLDER	
Recovery Plans	NEW RECOVERY PLAN	EDIT MOVE DELETE TEST	CLEANUP RUN
SQL Site 1-to-2	Name	راسا م	↑ Ţ Status
	SQL Site 1-to-2	0	→ Ready

2. Es posible ver el progreso de la prueba desde el panel de tareas Site Recovery y el panel de tareas de vCenter.

Task Name	▼ Target	Ŧ	Status	т	Initiator	Queued For
Test Recovery Plan	vcenter-visr.sddc.netapp.o	:om		6 %	VSPHERE.LOCAL\\SRM-d1369bbb-62c6	11 ms
Create Recovery Plan	vcenter-visr.sddc.netapp.c	om	Completed		VSPHERE.LOCAL\\SRM-d1369bbb-62c6	10 ms
Set virtual machine custom value	SQLSRV-02		<ul> <li>Completed</li> </ul>		VSPHERE.LOCAL\\SRM-d1369bbb-62c6	4 ms
Set virtual machine custom value	SQLSRV-01		🗸 Completed		VSPHERE.LOCAL\\SRM-d1369bbb-62c6	3 ms

3. El SRM envía comandos a través del SRA al sistema de almacenamiento de ONTAP secundario. Se crea y se monta una FlexClone de la snapshot más reciente en el clúster de vSphere secundario. El almacén de datos recién montado puede verse en el inventario de almacenamiento.

D 🖻 🗏 🕸	Summary Monitor Confi	igure Permissions Files Hosts VMs
<ul> <li>v center-srm.sddc.netapp.com</li> <li>Datacenter</li> </ul>	Virtual Machines VM Temp	plates
NFS_DS1	Quick Filter 🗠 Enter value	2
U vsanDatastore	Name	↑ State Status Provisioned Space
	[] 『 』 <u>第</u> <u>SOLSRV-01</u>	Powered Of 🛛 🖌 Normal 424.28 GB
	[] # 節 <u>SQLSRV-02</u>	Powered Of 🗸 Normal 244.28 GB
	□ 『 罰 <u>SOLSRV-03</u>	Powered Of 🛛 🗸 Normal 244.28 GB

4. Una vez completada la prueba, haga clic en Cleanup para desmontar el almacén de datos y volver al

Site Pair Protection Grou	ps Recovery Plans	
Q Search	Recovery Plans NEW RECOVERY PLAN NEW	V FOLDER
Recovery Plans	NEW RECOVERY PLAN EDIT MOVE DELETE	TEST CLEATUP RUN
SQL Site 1-to-2	V Name	C ↑ ▼ Status
		Test complete

#### Ejecute el plan de recuperación con SRM

Realice una recuperación completa y una conmutación al nodo de respaldo en el sitio secundario.

1. En la interfaz de recuperación del sitio haga clic en la pestaña **Plan de recuperación** y luego seleccione un plan de recuperación. Haga clic en el botón **Run** para iniciar la conmutación por error al sitio secundario.

Site Pair Protection Groups	Recovery Plans	
Q Search	Recovery Plans NEW RECOVERY PLAN NEW FOLDER	
Recovery Plans	NEW RECOVERY PLAN EDIT MOVE DELETE TEST CLEAN	JP RUN ····
SQL Site 1-to-2	Name	1 Status
	SQL Site 1-to-2	Ready

2. Una vez finalizada la conmutación al respaldo, puede ver el almacén de datos montado y las máquinas virtuales registradas en el sitio secundario.

	Summary Monitor Configure I	Permissions Fil	es Hosts	VMs
<ul> <li>vcenter-srm.sddc.netapp.com</li> <li>Datacenter</li> </ul>	Virtual Machines VM Templates			
SQL_NFS	Quick Filter V Enter value			
	Name	↑ State	Status	Provisioned Space
	□ # 礎 <u>SQLSRV-04</u>	Powered Of f	🗸 Normal	244.28 GB
	SOLSRV-05	Powered Of f	🧹 Normal	244.28 GB

SRM ofrece funciones adicionales una vez completada una recuperación tras fallos.

**Reprotección**: Una vez completado el proceso de recuperación, el sitio de recuperación previamente designado asume el papel del nuevo sitio de producción. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la replicación de SnapMirror se interrumpe durante la operación de recuperación, lo que deja al nuevo sitio de

producción vulnerable a futuros desastres. Para garantizar la protección continua, se recomienda establecer una nueva protección para el nuevo sitio de producción replicándola en otro sitio. En los casos en que el sitio de producción original siga funcionando, el administrador de VMware puede reorganizarlo como un nuevo centro de recuperación, invirtiendo efectivamente la dirección de la protección. Es crucial destacar que la reprotección solo es factible en caso de fallos no catastróficos, lo que requiere la capacidad de recuperación eventual de los servidores vCenter Server originales, los servidores ESXi, los servidores SRM y sus bases de datos respectivas. Si estos componentes no están disponibles, es necesario crear un nuevo grupo de protección y un nuevo plan de recuperación.

**Failback**: Una operación de failback es una conmutación por error inversa, devolviendo las operaciones al sitio original. Es crucial asegurarse de que el sitio original ha recuperado la funcionalidad antes de iniciar el proceso de conmutación por error. Para garantizar una conmutación por error sin problemas, se recomienda realizar una conmutación por error de prueba después de completar el proceso de reprotección y antes de ejecutar la conmutación por error final. Esta práctica sirve como un paso de verificación, confirmando que los sistemas en el sitio original son totalmente capaces de manejar la operación. Si sigue este enfoque, puede minimizar los riesgos y garantizar una transición más fiable de vuelta al entorno de producción original.

## Información adicional

Para obtener documentación de NetApp sobre el uso del almacenamiento de ONTAP con VMware SRM, consulte "VMware Site Recovery Manager con ONTAP"

Para obtener información acerca de la configuración de los sistemas de almacenamiento ONTAP, consulte la "Documentación de ONTAP 9" centro.

Para obtener información sobre la configuración de VCF, consulte "Documentación de VMware Cloud Foundation".

## Protección autónoma frente al ransomware para almacenamiento NFS

Detectar el ransomware lo antes posible es crucial para evitar su propagación y evitar costosos tiempos de inactividad. Una estrategia de detección de ransomware eficaz debe incorporar múltiples capas de protección en los niveles de host ESXi y máquina virtual invitada. Aunque se implementan múltiples medidas de seguridad para crear una defensa completa contra ataques de ransomware, ONTAP permite incorporar más capas de protección al enfoque de defensa general. Para nombrar algunas funcionalidades, lo primero es copias Snapshot, protección autónoma frente a ransomware, copias Snapshot a prueba de manipulaciones, etc.

Veamos cómo las funciones anteriores funcionan con VMware para proteger y recuperar los datos contra el ransomware. Para proteger vSphere y las máquinas virtuales invitadas contra ataques, es esencial tomar varias medidas, como la segmentación, el uso de EDR/XDR/SIEM para terminales e la instalación de actualizaciones de seguridad y el cumplimiento de las directrices de endurecimiento adecuadas. Cada máquina virtual que reside en un almacén de datos también aloja un sistema operativo estándar. Asegúrese de que los paquetes de productos antimalware de servidor empresarial se instalan y se actualizan regularmente en ellos, lo que es un componente esencial de la estrategia de protección contra ransomware de varias capas. Además, habilite la protección autónoma frente a ransomware (ARP) en el volumen NFS que alimenta el almacén de datos. ARP aprovecha EL APRENDIZAJE automático integrado que analiza la actividad de las cargas de trabajo del volumen más la entropía de los datos para detectar automáticamente el ransomware. ARP es configurable a través de la interfaz de gestión incorporada de ONTAP o System Manager y se habilita para cada volumen.
		<sup>2</sup> System Ma	inager	Search actions, objects, and pages Q,	3	ø	8
DAS	HBOARD	Volun	Roma Orma Luca		0 cum		
STO Over Volur LUNE NVM Cons Shan Otros Otros Calor Stors Tiers	RAGE A		Name Disescont NFSD502ASP nimpra SQLDatavol Src_25G_Vol01 Src_25G_Vol01 Src_25G_D05 Src_25G2_D05	Src_NFS_Vol01 All Volumes           Overview         Snapshot copies         Snapshirror         Back up to cloud         Security         File system         Quota Reports           Anti-ransomware         Simple         Disabled         Sinable         Sinable	₽ tar i	More	
NET EVE PRO HOS CLU	WORK ~ NTS & JOBS ~ TECTION ~ ITS ~ STER ~		SikuSCSUDS04 SikuSCSUDS06 SikuNFSUDS02 SikuNFSUDS04 SikuNFSUDS04 SikuNFSUDS04	Activate Wir			

Con el nuevo ARP/AI de NetApp, que actualmente se encuentra en versión preliminar tecnológica, no es necesario un modo de aprendizaje. En su lugar, puede pasar directamente al modo activo con su función de detección de ransomware impulsada por la IA.

(i)

(i)

Con ONTAP One, todos estos conjuntos de características son completamente gratuitos. Acceda a NetApp la sólida suite de protección de datos, seguridad y todas las funciones que ofrece ONTAP sin tener que preocuparse por las barreras de las licencias.

Una vez en el modo activo, se inicia a buscar la actividad anormal del volumen que podría ser potencialmente ransomware. Si se detecta una actividad anormal, se realiza inmediatamente una copia snapshot automática que proporciona un punto de restauración lo más cercano posible a la infección del archivo. ARP puede detectar cambios en las extensiones de archivos específicas de la máquina virtual en un volumen NFS ubicado fuera de la máquina virtual cuando se agrega una nueva extensión al volumen cifrado o se modifica la extensión de un archivo.

	P System I	Manager	Search actions, objects.	and pages Q	0 O (
DASHBOARD	Vol	umes			
INSIGHTS	+*	dd 🛱 Celete 📿 Protect 🗄	More		Q, Search W Filter
STORAGE	•2 E	Name	Src_NFS_DS04 All Volumes		Ø Edit   More
blumes		NFSARPDemo02	Overview Snapshot copies SnapMire	or Back up to cloud Security File system	Quota Reports
UNs NMe namespaces		NFSD502ARP	and the second sec		
onliatency groups		nimpra	Anti-ransomware		
tares frees		Src_25G_Voi01	Enabled in active mode	Pacar anti-tanumware	Divert seventy settings
lotan		Site_BCSL_D05			
orage VMz era		Sre_85051_0502			_
ETWORK ~	a	Src./6CS1_0504	Volume's workload characteristics		<ul> <li>Configure vorkload characterratics</li> </ul>
/ENTS & JOBS	e:	Sirc_GCSLDS06	LARGEST PERCENT OF HIGH ENTROPY DATA.	Surge statistics UARCEST PERCENT OF HIGH EV	teory oata
OTECTION	e	Src_NFS_DS02		£	
osts ·	192	SHE_NES_DS01	/ HIGHEST RATE OF PLE CREATION	HIGHEST ANTE OF FILE OALAND	NC
LUSTER	20 M	arciana pade	16 files/minute		

Si un ataque de ransomware se dirige a la máquina virtual (VM) y altera los archivos dentro de la máquina virtual sin hacer cambios fuera de la máquina virtual, la protección avanzada contra ransomware (ARP) seguirá detectando la amenaza si la entropía predeterminada de la máquina virtual es baja, por ejemplo, para tipos de archivos como .txt, .docx o .mp4. Aunque ARP crea una instantánea de protección en este escenario, no genera una alerta de amenaza porque las extensiones de archivo fuera de la VM no se han manipulado. En tales escenarios, las capas iniciales de defensa identificarían la anomalía, sin embargo ARP ayuda en la creación de una instantánea basada en la entropía.

Para obtener información detallada, consulte la sección "ARP and Virtual Machines" en "Casos de uso y consideraciones ARP".

Al pasar de los archivos a los datos de backup, los ataques de ransomware se dirigen cada vez más a los backups y los puntos de recuperación de snapshots al intentar eliminarlos antes de comenzar a cifrar los archivos. Sin embargo, con ONTAP, esto se puede evitar creando instantáneas a prueba de manipulaciones en sistemas primarios o secundarios con "Bloqueo de copia NetApp SnapShot™".

$\equiv$ vSphere Client	Q. General In all adverses					C 3	Administration (014)	KOCLOOAL + 🛛 🕲	0~
ShapCenter Plug-in for	VMware vSphere IniStanc	± 122.21.964.1	Edit - Pol	NESDS04	×				
19 Destocent	Policies		Luit Pol	141 50 50 4	~				
G. Settings	+ Come / 600 1	× Remove	Name	PolyMPD054			2 ma		
C Policies	Senosca, tra	784	Frequency	Baly +	_		and the second s	anadera Labera Pario	
an Shirage Systems	Deministry((Ins Deministry)	The state	Locking Period	Cinable Snapshot Locking O		2	ia la	10ey	
De Guess Mie Restore		ND .	Retention	Days to keep	0	3	94 445-	1Days	
	Sengli-Cil	Nes : Yes	Replication	Update SnapMinor after backup O			101 94	70mm 70mm	
			Advanced >	proprior level Owly					
			A Warning for	ONTAP 9.12.1 and below version					
· incentTasks	Alarma								
Task Norma 🔫	Sage: y	(Bala)				Consel y	and first	+ Y Completion Table	+ =
Renove srupped	AP APR Dense verse	(Compieter		CANCEL	UPDATE	2.05	00/11/2014 3 365		
Result analysis	@ 165.5enot.4669	Completion				4.00	- 26/16/2024, 3:341 M	15.A. 06/19/2024.3:36.56 /	-
Feighter Vintur machine	D ANDARESSI	E Companies		HACTIC LOCAL SAME	TATAT	Time	00/11/0014-0.34	1. A	-

Estas copias de SnapVault no se pueden eliminar ni modificar por atacantes de ransomware ni administradores malintencionados, por lo que están disponibles incluso después de un ataque. Si el almacén de datos o las máquinas virtuales específicas se ven afectados, SnapCenter puede recuperar los datos de máquinas virtuales en segundos, lo que minimiza el tiempo de inactividad de la organización.

$\equiv$ vsphere Clent $O_{i}$ com-	AT AT ACCOUNTS AND		C	2 Administration	HMCDCLCCAL + (	9 0-
VSphern Clent Queses	A Select backup	tual machine to be restored ckup name start virtual machine Hore Loostion Ki hest to be used to mount the skup	INFS_DemaA_VM01 NIFSRandDemoR0_06-19-2024_13.26.52.0988 No Original Location VessiB-03.httodt.bodl  over during the process.  INFSR INTSR INTSR INFSR INTSR INFSR INFSR INTSR INTSR INFSR INTSR INFSR	CANCEL		
C ObuntuyMER	[Mahage Columni] [Expert]				ctivale. Widdlines Include Control of Articles	

La prueba anterior demuestra cómo el almacenamiento de ONTAP suma una capa adicional a las técnicas existentes, con lo que mejora la prueba del entorno para el futuro.

Para obtener más información, consulte la guía de "Soluciones de NetApp para ransomware".

Ahora, si todo esto necesita orquestarse e integrarse con herramientas de SIEM, se puede usar un servicio OFFTAP como la protección contra ransomware de BlueXP. Se trata de un servicio diseñado para proteger

los datos del ransomware. Este servicio ofrece protección para cargas de trabajo basadas en aplicaciones como Oracle, MySQL, almacenes de datos de máquinas virtuales y recursos compartidos de archivos en el almacenamiento NFS local.

En este ejemplo, el almacén de datos NFS «src\_nfs\_DS04» está protegido con protección contra ransomware de BlueXP .

	letApp BlueXP					٩	WARKE Search				• • •
	@ Ransomw	are protectio	n	Dashboard		Protection	Alerts	Recovery	Reports	Free trial (55 days left)	- view details 1 🔻
۵											
٠	Vorkloads (10)								c	L 🛓 Manage	protection strategies
Ŷ	Workload C	Туре то	Connector 0	Importance V C	Prote	ction st V 🕯	Detection sta 7 0	Detection pol.,. V 2	Srepshot an V C	Backup destina 0	
Θ	Src_nta_ds02	VM dwtaetone	GISABXPConn	Critical	0	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw_	netapp-backup-add	(Relation)
-1	Drass_src_test_3130	VM file share	GISABXPConn	Standard	0	At risk	None	None	None	n/a	Protect
	Nisde02argt_904	VM file share	GISABXPConn	Standard	Q	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add	(Total Instance)
	Orass_srt_7027	VM file share	GISABXPConn	Standard	0	ALTIN	None	None	None	netapp-backup-add	Frutect
	Src_ntx_vol01_7948	VM file share	GISABXPConn	Standard	0	At risk	None	None	None	netapp-backup-add	Prutect
	Src_Ms_ds03	VM datastore	GISABXPConn	Standard	0	Al risk	None	None	SnapCenter for VMw_	netapp-backup-add	Puter
	Src_nfg_ds04	VM datastore	GISABXPConn	Standard	$\odot$	Protected	Active	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw_	netapp-backup-add	(Lift protection)
	Tennorageune	File share	GISABXPConn	Critical	0	Protected	Active	rps-policy-primary	BlueXP backup and	netapp-backup-ba3	(101 presidents)
	Testvol_3787	File share	GISABXPConn	Standard	0	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	None	netapp-backup-ball	(filt protecture)
	NfsarpdemoQ2_1419	File share	GISABXPConn	Standard	0	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add	(Edit protection)



Para obtener información detallada sobre cómo configurar la protección contra ransomware de BlueXP, consulte "Configura la protección frente al ransomware de BlueXP "y "Configura las opciones de protección

Es hora de caminar a través de esto con un ejemplo. En este tutorial, el almacén de datos "src\_nfs\_DS04" se ve afectado.

, 10 10 10 10	Src_NFS_DS04   Lactions	ona il	Tive Horts VM	Atta	ck and	VM aff	ected			
- R vicual-Othmosciocal - B vicual-Othmosciocal	The by a fuller same	N.C.W.				۹ 😑	the reserve estature			
III ISODump III NFSARFDemo02		0	Name w	200 9	Hodfed +	Tase w	Path 1			
III NFSD502ARP	> D JANDARA	D	D 97, DemoVM-1 scoreboard	815	08/05/2024, 1 0.02.39 AM	Tim	(Src_NFS_0504) NFS_Denot_VM0V50_Den Latensbooks			
Sic_256_v001     Sic_2552_v002     Sic_555_0502     Sic_555_0504     Sic_555_0501     Sic_V45_05502     Sic_V45_05502     Sic_V45_05503	> TI NES_Demo8_VM01	0	(3. 50, DemoVM scoreboard		OE/OB/2024, 9	7.00	(SH_NF3_DE04) NF5_Demuit_VMDV50_Den			
	S EI NFS_Dentou_VMOJ	D	D Mrs.comus.VM013824879 View	4.194.304 K. B	01/12/2024. 5: 52:48 AM	110	ISIC, NPS_050411/PS_DenotE_VH01/VPS_De VH05362b8/fbsverp			
	> D NFS_Demole_VM05	0	[3: NPS_Demil_VM0F306aD01400	0.09 X8	08/05/2024,1 012239.4M	294	(Sec_NPTL:05041NPTL;Demoil:_VH05/VPTL;De VH05/30154049 Nov			
SIC_NF5_0504		0	(3. NPS_DensitE_VMD+aux.eni	0.01.65	08/08/2024, 5' 05:45 AM	Pitt	Sec. NPS_DS041NPS_Deniel_VMDUNPS_De VMDFace.org			
TPS_ISCS_DS01					0	EL NPS_Densil_VMDLowam	2.411.429	07/12/2024, %	Non-volutile M amory File	Sic_NFE_DIG41NFE_DenolE_VMUUNFE_DE
Veskill-02-exx-install-datasta		0	D Art Duniel, VHOLINIE	0.04 (0)	08/09/2034, S 08:45 AM	1 May	SHC_NES_05041NES_Denu8_VM05NES_DE VM05.vmus			
III vecoli-03-econstal-datasta.		0	B NR_Denol_VMDram	3.4 KB	05/08/2024, 5 08:46 AM	Vetual Martin	SH_NFS_05041NPS_Dense_VM05NPS_De			
		0	D. NYS_Denuil_VMDGHGGRk	0.48	08/05/2024,1 0/02/39 AM	194	(Set_NPS_DS041NPS_Demult_VMDVNP3_De VMOUVERLB			
		0	D MS_Demol_VMD/mitarg	0.07 NB	18/09/2024 5: 31/22 AM	The .	(Scc_APS_DSO4) NPS_DenotE_VMDUTVPS_D4 VMDUmxLarg			
		0	D-Vet*Devel_AND/3-rate reprint	\$40.54.40	08/09/2024, 5: 31/22 AM	(194)	(Siti_NP3_DS04) MP5_Detcoll_VM01/VP5_De VM01_3-clk.vmdk.ang			
			D. MPS, Denvill, VMOL(3-Nativnekarg	10,425,350. 04 43	05/08/2024, 5: 3111.444	114	(Sig_NP3_0504(1xP3_Denot_VM0/XP3_De VM01_3 fait.mite.avg			
		D	[3: NPS_Demol]_VM0(_3 endkarg	0.04 KB	08/09/2024, 8 21/22 AM	794	(Sec_NPE_0504) NPE_Demuil_VMDUNPS_DE VM01_X vm04.am			
	Pallers are page 1000 -	(Ner	Anger Collision				S ber			

ARP activó inmediatamente una instantánea en el volumen después de la detección.

	AP System Manager	Search actions, objects, and pages	٩	000
DASHEGARD INSIGHTS STORAGE	Src_NFS_DS04 All Volumes	N Dud Security File system	etApp Snapshot trigg suspected abnorma	ered during al activity
Overview Volumes	t- Add		Q Search	© Showhide ∽ = Fitter
LL/NS	Name	Snapshot copy creation time	Snapshot restore size 🚯	
NVMe namespaces Consultancy groups	inspmirrocx2x65432-3537-11ef-bd57-00x0b0f6d346_21 59491296.2024-08-09_160500	Aug/9/2024 9:05 AM	50.5 Gill	
States	Anti_ransomware_backup.2024-08-09_1326	Aug/9/2024 6:26 AM	44.5 G.B	
Quotas	RG_NF\$D\$04_08-09-2024_08-08-16-0981	Aug/9/2024 5:08 AM	27.8 G/8	
Storage VMs	RG_NFSDS04_08-09-2024_07.54.48.0205	Aug/9/2024 4:55 AM	27.7 Gill	
Tiers		Aug/9/2024 3:27 AM	27,6 G.B	
NETWORK	RG_NFSD504_08-09-2024_06-27.18.0190	Aug/9/2024 3:27 AM	27.6 G/8	
EVENTS & JOBS	RG_NFSD504_08-09-2024_05.00.28.0747	Aug/9/2024 2:00 AM	27.7 Gill	
PROTECTION	v			
HOSTS	<u>e</u>			
CLUSTER	Shown	ng 1 - 7 of 7 Snapshot Copies		



Una vez que se ha completado el análisis forense, las restauraciones pueden realizarse de forma rápida y sin problemas gracias a SnapCenter o la protección frente al ransomware de BlueXP . Con SnapCenter, vaya a las máquinas virtuales afectadas y seleccione la snapshot que desee restaurar.

ettings v VM SDRS Rules VAgo Optione ann Definitions	Name IIO_NP Tone Stamp Fe Jug Mounted No	50504_06-09-25 09 2024 05-06 14	24_08.68.16.0981 0017-0700 /Pacific Davism Tanai	
orosant Taka Maara EVC wat Can Magaziga wat Can Magaziga wat Can Magaziga Mesawon Groups Resavon Groups Resavon	Proc Pullar Weare separate The following entities are inc belact an writy and clock Ru- RENTON Entry Name 1975, Dennett, 2002	SDS04 Koled in the back intee to wetter it Guinecent The	ep Rid Jaha Social Jaka Social Jaka Social Inden 1970 Serza Sale - 1975 - 1975 - 177005666-4621	Location [Bet_1#75_DSt411#75_DentifVMID2#75_Ouncif_VMID2mm
	MPS Dende VMCS	744	STITUTE AND SHE THE AND DESCRIPTION	The 1976 DSIA 1975 Cannot VUCTORS Cannot VUCTORS
	NPS Deniel VMDS	Ves	5012abdil-ex25.bd33-20x0-00137e661/1	[Srs. NPS. 05041 NP3. Denuit: VM051/P3. Denuit: VM05 una
	NFS_Denall_VV04	Ves	5012567#-64ec-al01-3253-25263744018	(Sc. NFS_0004) NFS_Denut_VW047/FS_Denut_VW04 was
	54,NFS_0564	No	wetts /1172 21.168.161//Siz_NPE_D304	wm_3/#3.1vii/3ic_3/#3_0564
				Activate Windows
	Mayra BVC anti Unitr Happorgs JapCenter Plug-is for VMvsv Resource Groups Andron	Angen BVC and Uver Macroports appCenter Page to for VMwa_v Results Stratus RESULTS For Add Stratus RES	Angen EVC and Uver Maggangs tapCenter Plug in for VMwa_v Records Grands Records Grands Records Controls Records Controls Records Controls Records VMs - Ver Records VMs - Ver	Anapor EVC: and Uver Macgorops tapCenter Plug is for VMMac_ Table 10 Table 10 Tab

Esta sección muestra cómo la protección contra ransomware de BlueXP orquesta la recuperación de un incidente de ransomware en el que los archivos de VM están cifrados.



Si SnapCenter gestiona la máquina virtual, la protección frente al ransomware de BlueXP restaura la máquina virtual a su estado anterior mediante el proceso consistente con la máquina virtual.

- 1. Acceda a la protección contra ransomware de BlueXP y aparece una alerta en la consola de protección contra ransomware de BlueXP.
- 2. Haga clic en la alerta para revisar los incidentes en ese volumen específico para la alerta generada

ət	App BlueXP		( <b>Q B</b>	Protection View the NFS V		w specific to Volume	
	Ransomware protection	Dashboa	ard Protection	Alerts	насонну мерота		
	Protection > Src_NPB_DS04		Src.	NFS_DS04			
	Standard Importance	Protected     Protected     Protected     Protected     edit protection		① 1 Alerta View glerts	Not market Recovery	for recovery	
	O Protection		VM datastore		Storage		
	These policies managed by SnapCenter for VMware will not be modified by applying a detection policy to this workload.		Location vCenter server Connector	umsovsovmULResou vvcas8-01.hmoto.local GISABXPConn	Chuster Id Working Enviroanse Storage VM name Volume name Used size	add38826-548c-116f-8 NTAP915_Brc svm_NF5 Brc_NF5_D504 29 Oi8	
	(International policy	~					

3. Marque el incidente de ransomware como listo para la recuperación (después de que se neutralicen los incidentes) seleccionando «Mark restore needed» (Mark restore needed).

@ 1						Search		Mark the alert for
Alexand a	Ransomware pr	otection		Dashboard	Protection	Alerts	Recovery	"restore needed"
Contra 1	alert2108				aler	12198		
		Worklos	id: Src_NFS_	DS04 Location: urn:se	cv:scvmUl:Resou	Type: VM datastore	Connector: GISABXPConn	Mark restore ree
① 1 Potential	ettack			4 hours ago First detected		29 DiB impacted data		1D Impacted files
cident (1)   A	All selected							Q 👱 Edit tilan
	ncident ID	Volume 5	SVM C	Working environment	Туре :	Status	T : First detected :	Evidence C Automated response
	Inc1820	Src_NFS_0504	nvm_NFS	NTAP916_Src	Potential attack	D. New	4 hours ago	1 new extensions detected 2 Snapshot copies



La alerta se puede descartar si el incidente resulta ser falso positivo.

4. Tengo que acceder a la pestaña Recovery y revisar la información de la carga de trabajo en la página Recovery y seleccionar el volumen del almacén de datos que está en el estado «Restore needed» y seleccionar Restore.

			Q BustP	Search		•	• • •
🛞 Rans	omware protection	Dashboard	Protection	Alerts Recover	y Reports	Free trial (55 days left)	- view details   🔻
2 Rest	257 GiB Data		O MiB In progress Data	1	O Restored	0 мв Data	
urkloads (2)							q
Workload \$	Location \$	Type T S Connector	Snepshot and backu V	C Recovery status V C	Progress 2 Imports	nce V 0 Total stata 0	Action
Nfads02arp.,804	10.61.187.51	VM file share GISABXPC	aon nja	<ol> <li>Restore needed</li> </ol>	nja Standar	a 228 Gib	Nextore
Src_nhi_ds04	unisovacymUtResourcemu	VM detextore GISABXPC	onn SnapCenter for VMware	D Restore needed	n/a Standar	d 29 Gill	Restore

5. En este caso, el ámbito de la restauración es «por equipo virtual» (para SnapCenter en los equipos virtuales, el ámbito de la restauración se establece «por equipo virtual»).

III Ne	rtApp BlueXP	Q, BlueXP Search;	Select "Restore Point" and VN needed to be restored		
#	Restore "Src_NFS_DS04"	Restore      Review			
۵		Restore			
٠	Workload: Src_NFS_DS04   Location: unitsousc	vmUl:Resou VCenter: vvcsa8-01.hmcdc.local	Type: VM datastore Connector: GiSA8	IXPConn	
¢ 0	Restore scope V	/M-consistent lestore a VM back to its previous state and last transaction	using SnapCenter for VMware		
¢	Source			~	
	First attack, reported August 8, 2024, 153 PM				
	Restore points (6)			٩	
	Restore point	C Type	C Date	•	
	RG_NFS0504_08-09-2024_08.08.16.0981	snapshot	August 9, 2024, 1:08 PM		
	O RG_NFSD504_D8-09-3024_07.54.48.0206	snapshot	August 9, 2024, 12:54 PM		
	O RG_NFSD804_08-09-2024_08.27.18.0190	snapshot	August 9, 2024, 11:27 AM	*	
	RG_NF50504_08-09-2024_05.00.28.0747	enapshot	August 9, 2024, 10:00 AM		
		Nort			

6. Elija el punto de restauración que desea utilizar para restaurar los datos y seleccione Destino y haga clic

(i)

Restore *Src_NFS_DS04*       Image: Src_NFS_DS04*       Image: Src_NFS_DS04*       Image: Src_NFS_DS04       Image: Src_NFS_	IN	etApp Blu	eXP			Q. BlueXP Search		¢ 🐽	0 6	•
Review         Md datastore Type         GBSABXPCoin Connector           Sinc_NPS_DS04 Workload         umsevsevmUltBesou Location         vvca88-01.hmcdc.loca elemer         VM datastore Type         GBSABXPCoin Connector           summe (1)	P.	Restore	"Src_NFS_DS04"		Q	Restore 🗿 Review			×	
Sic_NPS_DB04       ums.cv.scvmUllResou       vvca88-01.hmcdc.loca       VM datastors       BISABXPConn Connector         olume (1)       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       -       - <td< th=""><th>,</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th>Review</th><th></th><th></th><th></th><th></th></td<>	,					Review				
Source VM     © Restore date     © Destination working environment     © Destination SVM     © Destination VM     ©       NPS_Demo8_VM02     August 9, 2024, 12:54 PM     NTAP915_Src     sem_NFS     NES_Demo8_VM02     NES_Demo8_VM02		0	Src_NFS_DS04 Workload	un Lo	n.acv.acvmUltResou cation	vvcsa8-01.hmode.loca vCenter	VM datastore Type	GISA8XPConn Connector		
Source VM         Destination working environment         Destination SVM         Destination VM         Destination VM <thdestination th="" vm<=""></thdestination>	Ê	olume (1)							٩	4
NFS_Demo8_VM02 August 9, 2024, 12:54 PM NTAP915_5rc evm_NFS NF5_Demo8_VM02		Source VM	•	Restore date	2   Destination	working environment	Destination SVM	Destination VM		\$
		NFS_Demd6_V	VM02	August 9, 2024, 12:54 P	M NTAP915_5n	é .	num_NFS	NFS_Demo8_VM02		
					Pre	Vitue Restore				

7. En el menú superior, seleccione Recovery para revisar la carga de trabajo en la página Recovery, en la que el estado de la operación se mueve por los estados. Una vez completada la restauración, los archivos del equipo virtual se restauran como se muestra a continuación.

	Src_NFS_DS04				verny t	ile les	tored vm mes
0 0	Summary Montos Configura Permasiona	Files.	House VMa	10			
ID         ID         ID           VCIA8-0C01         ID         ID           VCIA8-0C01         ID         ID           ID         ID         ID         ID           ID         ID         ID         ID         ID           ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID         ID	The to A limit new         T           V         5 x1_MPS_0504         *           >         3 ctrDrds         >           >         10 ctrDrds         >		Notice         Notice           Matter         Image:	No.         Y           No.         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N         Y           N N	Control of the second sec	The Trian Party Pa	Comparison of the second
			(b) end, thereid, setting and	0.04.48	06/10204-10203-14	Velat Macros	Me. NPR, DECK NPR, Dennel, VMC27873, Denne M.
		0	D MR. Central VMD2 version	040	DEURSIGN VEHICLEM	the .	4 [5-c, 1473, [0404] 1478, [04-od], VMCD/1475, [04-od 1018
		0	(1.973,Densit,VHU visit	0.03.88	06/05/3014 (01010 AM	#34.	(Sec.MS, USERIMS, Daniel, McG2MS, Daniel d
			0 MS, Densil, VHDL, 5-D HIM	643.5.40	08/103034 milliog PM	Play	(Src_NPS, SSS4) NPS, Deniel, VMCS/NPS, Denie Ok. smdk
		10	& NPL Devolt, VMD2, Londo	5.957.840 #8	00703034,0053234	Virtual Doe	Dec.MS., DOOL MIL, Denuit, VMCINES, Denuit
		G	E shakeing	0336.80	INVERSE IN ALL AND	Webbarg Print 1	(Soc, NPE, DIDIO APE, Donald, VADDonaux 11
			12 vmver-2xe	10.9.418	18/09/3024, 337-87 AM	sphilling Pro-	(Sec. NPS, 2564) NPS, 254-8, VMC25-444-3
		10	10. m 100.	19.3.CS-	(h) = 2011, 1 (1,134)	150.00	

La recuperación se puede llevar a cabo desde SnapCenter para VMware o desde el complemento SnapCenter según la aplicación.

La solución de NetApp proporciona varias herramientas eficaces para la visibilidad, la detección y la

corrección, lo que le ayuda a detectar el ransomware de forma temprana, prevenir esta propagación y recuperarse rápidamente, si es necesario, para evitar costosos tiempos de inactividad. Las soluciones tradicionales de defensa en capas siguen siendo comunes, como las que utilizan las soluciones de terceros y de socios para la visibilidad y la detección. La corrección efectiva sigue siendo una parte crucial de la respuesta a cualquier amenaza.

# **VMware Virtual Volumes con ONTAP**

VMware Virtual Volumes (vVols) hace posible que los requisitos específicos de las aplicaciones dirijan las decisiones de aprovisionamiento de almacenamiento al tiempo que se aprovecha el amplio conjunto de funcionalidades que proporcionan los arrays de almacenamiento. La API de vSphere for Storage Awareness (VASA) facilita que un administrador de máquinas virtuales utilice cualquier capacidad de almacenamiento necesaria para aprovisionar máguinas virtuales sin tener que interactuar con su equipo de almacenamiento. Antes de VASA, los administradores de máguinas virtuales podían definir políticas de almacenamiento de máguinas virtuales, pero debían trabajar con sus administradores de almacenamiento para identificar los almacenes de datos adecuados. a menudo mediante la documentación o las convenciones de nomenclatura. Con VASA, los administradores de vCenter con los permisos adecuados pueden definir una serie de funcionalidades de almacenamiento que los usuarios de vCenter pueden usar luego para aprovisionar máguinas virtuales. La asignación entre la política de almacenamiento de las máquinas virtuales y el perfil de funcionalidades de almacenamiento de almacenes de datos permite a vCenter mostrar una lista de almacenes de datos compatibles para su selección, además de permitir que otras tecnologías, como Aria (antes conocida como vRealize) Automation o Tanzu Kubernetes Grid, seleccionen automáticamente el almacenamiento de una política asignada. Este enfoque se conoce como gestión basada en políticas de almacenamiento. Si bien las políticas y perfiles de la capacidad de almacenamiento también se pueden utilizar con almacenes de datos tradicionales, nuestro enfoque se centra en los almacenes de datos vVols. El proveedor VASA para ONTAP se incluye como parte de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere.

Las ventajas de tener un proveedor VASA fuera de la cabina de almacenamiento incluyen:

- Una instancia única puede gestionar varias cabinas de almacenamiento.
- El ciclo de lanzamiento no tiene por qué depender de la versión del SO de almacenamiento.
- Los recursos de la cabina de almacenamiento son mucho caros.

Cada almacén de datos VVol se respalda mediante Storage Container, que es una entrada lógica en el proveedor de VASA para definir la capacidad de almacenamiento. El contenedor de almacenamiento con las herramientas de ONTAP se crea con los volúmenes de ONTAP. El contenedor de almacenamiento se puede ampliar añadiendo volúmenes de ONTAP en la misma SVM.

El extremo de protocolo (PE) se gestiona principalmente mediante herramientas de ONTAP. En el caso de vVols basados en iSCSI, se crea un PE para cada volumen ONTAP que forma parte de ese contenedor de almacenamiento o almacén de datos VVOL. El PE para iSCSI es un LUN de pequeño tamaño (4MiB para 9.x y 2GiB para 10.x) presentado al host vSphere y se aplican políticas multivía al PE.



ntaphci vserver	-a300e9u25::> lun show -vserver zoneb -class proto path	col-endpoint size	-fields size
zoneb	/vol/Demo01 fv01/Demo01 fv01-vvolPE-1723681460207	2GB	
zoneb	/vol/Demo01 fv02/Demo01 fv02-vvolPE-1723681460217	2GB	
zoneb	/vol/TME01 iSCSI 01/vvolPE-1723727751956	4MB	
zoneb	/vol/TME01_iSCSI_02/vvolPE-1723727751970	4MB	
4 entrie	es were displayed.		

Para NFS, se crea un PE para la exportación del sistema de archivos raíz con cada LIF de datos NFS en la

SVM en la que reside el contenedor de almacenamiento o el almacén de datos VVOL.



≡	vSphere Client Q. Search in all environments								9	•
A 0.+	C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	TME02_NFS : Acres mmary Monitor Configure Alarm Definitions Streadwird Tasks	Per Per Proto	missions Piles Hosts VA xcol Endpoints	h.					
12 24 24 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25		General Connectivity with Hours Copoolity ons Default profiles NetApp ONTAP tools >	2	Hann (72.21.227.227 172.21.227.227 172.21.227.227 172.21.224.277 172.21.224.277		109 T	190 194 194 194 194	Hage analy et App, churan-ed, Data, OHT AP, VP-45-40166-644714016Roee800D0000989803 et App, churan-ed, Data, OHT AP, VP-45-40166-64471403Roee8000000088803 et App, churan-ed, Data, OHT AP, VP-45-40166-64471403Roee80000000889833 et App, churan-ed, Data, OHT AP, VP-45-40166-64754039Roe80000000898333		•
0 5 G # C 0	E)	SnapCenter Plag-in for VMwzw Resource Groups Backons								

Las herramientas de ONTAP gestionan el ciclo de vida de PE y también para la comunicación con hosts de vSphere con la expansión y la reducción del clúster de vSphere. La API de herramientas de ONTAP está disponible para integrarse con una herramienta de automatización existente.

Actualmente, las herramientas de ONTAP para VMware vSphere están disponibles con dos versiones.

### Herramientas de ONTAP 9.x

- Cuando se requiere la compatibilidad con VVOL para NVMe/FC
- Requisitos normativos de la UE o federales de EE. UU
- Más casos de uso integrados con el plugin de SnapCenter para VMware vSphere

### Herramientas de ONTAP 10.x

- Alta disponibilidad
- Soporte para múltiples usuarios
- Gran escala
- · Soporte de sincronización activa de SnapMirror para almacén de datos VMFS
- Próxima integración para determinados casos de uso con el complemento de SnapCenter para VMware vSphere

## ¿Por qué vVols?

Virtual Volumes de VMware (vVols) ofrece los siguientes beneficios:

- Aprovisionamiento simplificado (no hay que preocuparse por los límites máximos de LUN por host vSphere ni es necesario crear las exportaciones NFS para cada volumen).
- Minimiza el número de rutas de iSCSI/FC (para VVOL basados en SCSI en bloques)
- Las snapshots, clones y otras operaciones de almacenamiento normalmente se descargan en la cabina de almacenamiento y se ejecutan mucho más rápido.
- Migraciones de datos simplificadas de los equipos virtuales (no es necesario coordinarse con otros propietarios de máquinas virtuales en el mismo LUN)
- Las políticas de calidad de servicio se aplican a nivel de disco de máquina virtual, en lugar de a nivel de volumen.
- Simplicidad operativa (los proveedores de almacenamiento ofrecen sus funciones diferenciadas en el proveedor de VASA)

- Admite una gran escala de máquinas virtuales.
- Soporte de replicación de VVol para migrar entre vCenter.
- Los administradores de almacenamiento tienen la opción de supervisar a nivel de disco de máquina virtual.

### Opciones de conectividad

El entorno de estructura doble se suele recomendar para que las redes de almacenamiento aborden la alta disponibilidad, el rendimiento y la tolerancia a fallos. Los vVols son compatibles con iSCSI, FC, NFSv3 GbE y NVMe/FC. NOTA: Consulte "Herramienta de matriz de interoperabilidad (IMT)" la versión compatible de la herramienta ONTAP

La opción de conectividad sigue siendo consistente con las opciones de almacén de datos VMFS o NFS. A continuación se muestra un ejemplo de red vSphere de referencia para iSCSI y NFS.





# Aprovisionar mediante las herramientas de ONTAP para VMware vSphere

El almacén de datos de VVOL se puede aprovisionar de manera similar a un almacén de datos VMFS o NFS utilizando herramientas de ONTAP. Si el complemento de herramientas de ONTAP no está disponible en la interfaz de usuario del cliente de vSphere, consulte la sección Cómo empezar a continuación.

### Con las herramientas de ONTAP 9,13

- 1. Haga clic con el botón derecho en el clúster o el host de vSphere y seleccione Provision Datastore en NetApp ONTAP tools.
- 2. Mantenga el tipo como vVols, proporcione el nombre para el almacén de datos y seleccione el protocolo deseado

New Datastore 1 General 2 Storage system	General Specify the details of the datast Provisioning destination:	Cluster01	BROWSE	
3 Storage attributes 4 Summary	Name: Description: Protocol:	TME01_ISCSI           O NFS         ISCSI           FC / FCoE         NVMe/FC		
New Datastore	General Specify the details of the datast	ore to provision. 🚱		CANCEL NEXT
1 General 2 Storage system 3 Storage attributes 4 Summary	Provisioning destination: Type: Name: Description: Protocol:	O NFS         VMFS         VVols           TME02_NFS         TME02_NFS           0         NFS         SCSI         FC / FCOE         NVMe/FC	BROWSE	
				CANCEL

3. Seleccione el perfil de funcionalidad de almacenamiento deseado, seleccione el sistema de almacenamiento y la SVM.

General				
Storage system	Storage capability profiles:	Platinum AFE A	â	
		Platinum_AFF_C		
Storage attributes		Platinum_ASA_A		
		Platinum_ASA_C	*	
Summary		Create storage capability profile		
	Storage system:	ntaphci-a300e9u25 (172 16 9 25)	~	
	Storage VM:	zoneb	U.	

4. Cree volúmenes de ONTAP nuevos o seleccione uno existente para el almacén de datos de VVol.

New Datastore 1 General 2 Storage system	Storage attr Specify the storage Volumes: O Cre Create new volumes	ributes details for provision pate new volumes	Ing the datastore.				
3 Storage attributes	Name	Ŧ	Size	Storage (	apability Profile	Aggregate	
4 Summary	TMED1_ISCS	9_01	250 GB	Platinum	_AFF_A	EHCAggr01	
	TME01_ISCS	SI_02	250 G8	Platinum	_AFF_A	EHCA99r02	
						1	- 2 of 2 items
	Name	Size(GB) (	Storage capabil	ity profile	Aggregates	Space res	erve
			Platinum_AFF_	A ~	EHCAggr02 - (17109.63 Gł ~	Thin	
							ADD
					CANCEL	BACK	NEXT

Los volúmenes de ONTAP se pueden ver o modificar más tarde desde la opción datastore.

=	vSphere Client Q. Search in all processors								C & Ada	www.comevspiere.local ~	•	0-
0.028 2402 40 V	VSphere Client Q Sauch III is in numeroused	TMEOLISCSI Auronary Morebor Scheduler Derholtons Scheduler Tasks Connecting with Hoars Prodoct Endports Connecting with Default profiles NetApp ONTAP tools ONTAP Schedule	Permassional ONTAP Storage Storage System Storage System Storage VM Convent Vold/GE Values New Tel(01_605_02 Hel01_603_08	Files Hosts gg T22.58 ponet Receives ST T Appres DHCA	VMs 9-25 periodic m sproz	The Providence Visi Visi	*	Apper Utilized (N)	C & Adm	Waterbong VEPHERELLOCAL V Taisage Capability Profile Platinum, ARP, A Platinum, ARP, A	•	0-
		BragGenter Plag-in for VMws-v Becource Groups Backwon								antaraje <u>s.</u> 1	1.01 100	

5. Revise el resumen y haga clic en On Finish para crear el almacén de datos de VVol.

	Summary			
	General			
1 General	vCenter server:	vVol-vc02.sddc.netapp.com		
- 1 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2	Provisioning destination:	Cluster01		
2 Storage system	Datastore name:	TME01_ISCSI		
3. Storane attributes	Datastore type:	vVols		
a storage atomates	Protocol:	ISCSI		
4 Summary	Storage capability profile:	Platinum_AFF_A		
	Storage system details			
	Storage system:	ntaphci-a300e9u25		
	SVM:	zoneb		
	Storago attributor			
	Storage attributes			
	New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
	New FlexVol Name TME01_ISCSI_01	New FlexVol Size	Aggregate EHCAggr01	Storage Capability Profile Platinum_AFF_A
	New FlexVol Name           TME01_ISCSI_01           TME01_ISCSI_02	New FlexVol Size 250 GB 250 GB	Aggregate EHCAggr01 EHCAggr02	Storage Capability Profile Platinum_AFF_A Platinum_AFF_A
	New FlexVol Name           TME01_ISCSI_01           TME01_ISCSI_02	New FlexVol Size 250 GB 250 GB	Aggregate EHCAggr01 EHCAggr02	Storage Capability Profile Platinum_AFF_A Platinum_AFF_A
	New FlexVol Name           TME01_ISCSI_01           TME01_ISCSI_02	New FlexVol Size 250 GB 250 GB	Aggregate EHCAggr01 EHCAggr02	Storage Capability Profile Platinum_AFF_A Platinum_AFF_A
	New FlexVol Name           TME01_ISCSI_01           TME01_ISCSI_02	New FlexVol Size 250 GB 250 GB astore.	Aggregate EHCAggr01 EHCAggr02	Storage Capability Profile Platinum_AFF_A Platinum_AFF_A
	New FlexVol Name       TME01_ISCSI_01       TME01_ISCSI_02	New FlexVol Size 250 GB 250 GB store	Aggregate EHCAggr01 EHCAggr02	Storage Capability Profile Platinum_AFF_A Platinum_AFF_A

6. Una vez que se crea el almacén de datos VVol, puede consumirse igual que cualquier otro almacén de datos. A continuación se muestra un ejemplo de asignación de almacén de datos según política de almacenamiento de máquinas virtuales a una máquina virtual que se está creando.

New Virtual Machine	Select storage						×
1 Select a creation type	Select the storage for the configura Encrypt this virtual machine (Requi	ition and disk f ires Key Manag of No Requirem	iles ement Server) ents Policy v				
2 Select a name and folder	Disable Storage DRS for this virtua	I machine					
3 Select a compute resource	Name	Ŧ	Storage Compatibility	Capacity 😽	Provisioned <b>Y</b>	Free 1	r T3
4 Select storage			Compatible	500 GB	1 MB	500 GB	v
E. Extend on a biblio			incompatibl e	499.75 GB	158.58 GB	341.17 GB	V
5 Select compationity	Manage Columns				Items per p	ago 10 V	2 itoms
6 Select a guest OS							
7 Customize hardware							
8 Ready to complete							
	Compatibility						
	Compatibility checks succeede	d.					
	<del>-</del>					заск	NEXT

7. Los detalles de VVol se pueden recuperar mediante una interfaz de CLI basada en web. La URL del portal es la misma que la URL del proveedor VASA sin el nombre de archivo version.xml.

vSphere Client Q, Search is all environments		C & Administration@VSPHERELOCAL ~ 😂 ⊘ <
	WVol-VCO2.sddc.netapp.com         I Actions           Summary         Monitor         Configure         Permissions         Datacenters         Hosts & Clusters         VMs         I           Settings <ul></ul>	Datastones Networks Linked vCenter Server Systems Extensions Updates
Ф         В полії забілинара сом           В         20 потале сотале нолік фокулитични читале.           26 закуба         26 закуба           26 закуба         26 закуба           28         26 закуба           29         26 закуба           20         26 закуба           21         26 закуба           22         26 закуба           23         26 закуба           24         194002           25         26           26         27           26         27           26         27           27         28           28         27           29         27           20         28           21         28           22         27           23         27           24         28           25         27           26         28           27         28           28         28           29         28           20         28           20         28           20         28           20         28           20	Message of the Day Antwarded Settings Antwarded Settings Antwarded Settings Antwarded Settings Antwarded Settings Antwarded Settings Antwarded Settings Antwarded Settings Antwarded Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Settings Se	Supported Vender Dis Gertificate Infe Arvays name NetApo-VP status Oriske 6. Ersbint 9.19P1 9.400 9.19P1 9.400 9.10P1 10. rfx422.stcraft/0.5073-4307.ytee-statistick1stat ed.profiles 10. rfx422.stcraft/0.5074-4307.ytee-statistick1stat ed.profiles 10. ffx422.stcraft/0.5074-4307.ytee-statistick1stat ed.profiles 10. ffx422.stcraft/0.5074-4307.ytee-statistick1stat ed.profiles 10. ffx422.stcraft/0.5074-4307.ytee-statistick1stat

La credencial debe coincidir con la información utilizada durante la provisión de herramientas de ONTAP

90

← C S Not secure   https://10.61.182.13:9083/jsp/login.jsp
<ul> <li>Welcome to VASA Client Login</li> <li>Username* administrator</li> <li>Password *</li> <li>Token *</li> </ul>
• Login
▼ Where can I find Token
You can generate Token by logging into maint console. In main menu
Select option 1) Application Configuration Select option 12) Generate Web-Cli Authentication token

O utilice la contraseña actualizada con la consola de mantenimiento de las herramientas de ONTAP.

Application Configuration Menu:

1 ) Display server status summary 2 ) Start Virtual Storage Console service 3 ) Stop Virtual Storage Console service 4 ) Start VASA Provider and SRA service 5 ) Stop VASA Provider and SRA service 6 ) Change 'administrator' user password 7 ) Re-generate certificates 8 ) Hard reset database 9) Change LOG level for Virtual Storage Console service 10) Change LOG level for VASA Provider and SRA service 11) Display TLS configuration 12) Generate Web-Cli Authentication token 13) Start ONTAP tools plug-in service 14) Stop ONTAP tools plug-in service 15) Start Log Integrity service 16) Stop Log Integrity service 17) Change database password b ) Back x ) Exit Enter your choice: 12 Starting token creation Your webcli auth token is :668826 This token is for one time use only. Its valid for 20 minutes.

Press ENTER to continue.

### Seleccione Interfaz CLI basada en web. NetApp ONTAP tools for VMware vSphere - Control Panel:

Operation	Description
Web based CLI interface	Web based access to the command line interface for administrative tasks
Inventory	Listing of all objects and information currently known in Unified Virtual Appliance database
Statistics	Listing of all counters and information regarding internal state
Right Now	See what operations are in flight right now
Logout	Logout

 Build Release
 9.13P1

 Build Timestamp
 03/08/2024
 11:11:42 AM

 System up since
 Thu Aug 15
 02:23:18 UTC 2024

 Current time
 Thu Aug 15
 17:59:26 UTC 2024

Escriba el comando deseado en la lista de comandos disponibles. Para enumerar los detalles de VVol junto con información sobre almacenamiento subyacente, pruebe vvol list -verbose=true

6 C 0	Part service 1	Interview Constant State Line						0 0 0	6 8 ··· /
Command west hat	verboos-true	[[Evente]]							
Enecuted		of the provide and							
will list -verboue	etrue								
Returned									
UCED-rea. 600401011 UCED-rea. 600401011 UCED-rea. 600401013 UCED-rea. 600401013 UCED-rea. 500401013 UCED-rea. 122. doi:10. 5. Youla	83845595a2956 83845595a2956 83845555a2856 48a-a022-4505 758-5768-4200	NB67745841 701140474 Storegei olartian-172 NB67738442 0474 Storegeisocation-172.56 NB67783462 0474 Subject Of Australia -9124 =9000/2121782 901762475 Storegeisocation -9124 =9000/2121782 901762475 Storegeisocation	36.9.15[poweb] THERL_LSCS2_011/vcl/1W .25[coweb] THERL_LSCS1_011/vcl/1W 058/051958/046077808/05 StorageLocat [cowe172.15.5.25]comeb] THERL_HFL_01/ 172.16.5.25[comeb] THERL_HFL_01/ 172.16.5.25[comeb] THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/ THERL_HFL_01/	001_15031_01/max.600w0100 15031_01/max.600w00000033 1an-172_16_9_15[spine] 1m042_05_01/vfi4322_552 2_975_01/vfi4322_00/5133	03534555552556057783941, vark. filedirf 9455522556612783942, vark. filedirf 94555242556612783942, vark. filedirf 9491_15523_01/val/7900_15531_05/val. 42482=4222=4545-9224=4500+230752/ file 1-1718-4285-2555-5404-140+272. vark. file	ormatlan-(vas.6 tion-() 6ayValu noverio/530433 differention-() differention-()	onanososeseseseseseseseseseseseseses Mairs-UMM_Vestimmespacev/ Factosesesertainess.vedk.Bind Factoseseseseseses Factoseseseseseseses ReyvalueMairs-UMM_Vestiges	1041 bound to (F003342-5205-6418 eff/vollamet/voll40481ada44548 informationel) in-etode/200502 bound to 42019 -Cate, MSE_V412_50107485 td7f-4	-883A-94480004F(F8-v1a di-beet000000054FP0/na & VisiPerents/20mea.6 42-945A-0192-144A-1100 951-2797-4764F6c5eb21+
Available Comm	ands								
Executed Comm	ands								
para LU	N ba	sada en LUN, ta	ambién pueden	utilizarse	la cli o System	Mana	ger de ONT	ΓAP.	
ntaphci vserver	-a300 path	e9u25::> lun sho	w -vserver zon	eb -class	vvol -fields	commen size	t,size comment		
zoneb zoneb zoneb	/vol, /vol, /vol,	/Demo01_fv01/naa /Demo01_fv02/naa /Demo01_fv02/naa	.600a098038304 .600a098038304 .600a098038304	3595a2b506 359463f519 359463f519	567783038.vmdk 5057683735.vmdk 5057683736.vmdk	255GB 255GB 16GB			
zoneb	/vol	/Demo01_fv02/naa	.600a098038304	359463f515	057683737.vmdk	16GB			
zoneb	/vol	/TME01_iSCSI_01/	naa.600a098038	3043595a2b	506b67783041.vr	mdk			
	1000-000			a an tha a set i that	2 8 2 1 1 2 2 2 2 2 3 1 2 4	255GB	TME01 - ME	TADATA	
zoneb	/vol,	/TME01_ISCSI_01/	naa.600a098038	3043595a2t	506b67783042.vi	mdk	THE 0.4	2	
a a maile	1	THEOR SCOT ON	500-000000		FACLE 7702042	16GB	IME01.Vmdk	- DATA	
zoneb	/ 101	/ IME01_15C51_01/	naa.000a098038.	3043595820	1500007783043.VI	16CP	THEO1 undu	DATA	
						1005	THEO1. VIIIUK	- DATA	
	TAP Syste	m Manager		Search a	ctions, objects, and pages Q	1			0 0 0
DASHBOARD	1	LUNS							
INSIGHTS		+ Add					0	Seath A Dominal O Do	where 🗸 🗸
STORAGE	-	Name		Shorage VM	Volume	Size	IOPS	Latency (mil)	Throughput (MULT)
Overview		Q.		Q poneb	9. TME	q.	a a	٩	
Volumes		× wolf6-1723727751970		20190	TMED1_SCR.02	4 1/6 8	0	0	0
(LIMA)		naa.800si09603630435995a2b5068	67713540.xm/a	JUND	TM001_8639.00	16 GS			
MVMe namenpaces									
Shares		Online	MALEDT ASCISE 01	TME01.vmdk - DATA			BRAPSHOT COPPS (LOCAL)	INAPARENOL-6,0CALOR	HEMITTY ()
flocients							Protected	C Unprotected	
Otrees		SOCYZ + Plage08		MARKED TO RETURNED			Snapshot policy		
Question							vouve chefault		
Staruge VML		00% # C8	VASA_Defasi/_S_INF_zoneb						
Ters NETWORK	.*.	Nets /vol/104E01_ISC667783042.vmdk	uin ronne VMwain						
Onvides		BACK OF TO CODULT							
Etherinet ports		Shihuk							
FC ports		C Unprotected							
EVENTS & JOBS	. <b>*</b>								
PROTECTION	۳.			anneb	TM001_GCM_01	4 MB	8	0	0
HOSTS	Ŷ	> max.600x0990383043895x255068	ATTRICT small	20140	TIMED JSCS (1)	245.68	0	0	0
CLUSTER									

Para NFS, System Manager se puede usar para explorar el almacén de datos.

E ONTAP Sy	/stem Mi	anager		Search actions; objects, and pages	<b>Q</b>		0	ø	6
DASHBOARD	Volu	mes							
INSIGHTS	+ 444	Bown Others I M					Q Search	V.	Ber-
STORAGE ~		Name	TARDY MEE OF AND				0.000	wood the	
Oxenies		Q. TMÉ	IMEU2JNP3_01 Articles				6º 101	1 More	
Wokumes		TWEEL, ISCSI, D1	Overview Snapshot copies SnapMator	Back up to cloud Security File	system Quota Reports				
10/Ma namanoacan		104001_3505(,02							
Considency groups		TMED2_NEX_01	Activity Explorer Usage					×*	
Shares		TME02_NF5_02							
Buckets			Aveyau she			Listratheshed: Aug 13	2124, 24721	254	
Qtres			Philip data states and states and	etienet		Eller Oran Bala V	- 1	10	
Shower Web					AL OXPAUS HAR			8	
Teri			Directory name	Used C	Modify history	Name	Size 🗘		
NETWORK ~			404122542a145e-e622-4945-9125-e550e226	1583° 20 Kiti		734002.vma	2.14.108		
Demine						rts4122.db/5/75b-1:758-4286-a355-540c64	721 dytes		
EtHernet ports						Sent35.mata			
Réporta						TM032_2 windle	564 Ryten		
EVENTS & JOBS 🗠						TMI02-0972035.hkg	425 @ytet		
PROTECTION 9						.Ho122.db59756-6768-4206-a353-540e64 Swe035.tok	0 Bytes		
HDSTS						TMER2.vmu#	0 Bytes		
SAVE extrator groups									

### Con las herramientas de ONTAP 10,1

- 1. Haga clic con el botón derecho en el clúster o el host de vSphere y seleccione Create Datastore (10,1) en NetApp ONTAP tools.
- 2. Seleccione el tipo de almacén de datos como vVols.

Type D	Destination:	Cluster01	
Name and Protocol			
	atastore type:	○ NFS	
Storage			
Storage Attributes			
Summary			

Si la opción vVols no está disponible, asegúrese de que el proveedor de VASA esté registrado.



3. Proporcione el nombre del almacén de datos de VVol y seleccione el protocolo de transporte.

Create Datastore	Name and Protoco	l		×
1 Type	Datastore name:	Demo01		
2 Name and Protocol				
3 Storage	Protocol:	ISCSI NFS 3	~	
4. Storage Attributes		1 a fueld		
5 Summary				
			CANCEL	BACK

4. Seleccione la plataforma y Storage VM.



5. Cree o utilice volúmenes de ONTAP existentes para el almacén de datos de VVol.

Create Datastore	Storage Attributes	×
1 Type	Create new volumes or use the existing FlexVol volumes with free size equal to or greater than 5 GB to add sto to the datastore.	orage
2 Name and Protocol 3 Storage	Volumes: Create new volumes Use existing volumes	
4 Storage Attributes	Name T Size T Space Reserve T OoS Configured T Local Tier	
5 Summary	EHCAggro	1
	EHCAggro	2
	2 Vol	umes
	CANCEL BACK	NEXT
	2 co pueden ver o actualizar nectoriormente decde la configuración del alm	acón

Los volúmenes de ONTAP se pueden ver o actualizar posteriormente desde la configuración del almacén de datos.

vSphere Client Q, Search in all environment						C	& Administrator#VS	PHERELOCAL ~	Θ	0
» • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Demo01 : Accors	Permissiona Fr	ies Hosts	VMs.						
	Alerm Definitions Scheduled Tasks General Connectivity with Hosts Protocol Endpoints Detault profiles Detault profiles NetApp ONTAP fools v ONTAP Storage SnapCenter Plug-in for VMwav Resource Circups Backups	ONTAP Storag Datastore protocol ONTAP Cluster: Storage VM: EXXAND STORAGE Visitere Name T Demo01_fv03	je i kterový stoka loce Ter DicAggrófi SHCAggrófi	CSI Tapho a300e9s25 oncb t The Powerent Yes	t Space Utilized PD O'h O'h	*	vViss Couve to 1. 2	No No		*

6. Después de aprovisionar el almacén de datos VVol, es posible consumir de forma similar a cualquier otro

almacén de datos.

7. Las herramientas de ONTAP proporcionan el informe VM y Datastore.

	vSphere Client 🔍 📁													C		ELOCAL V	90	) ~
≫.	NetApp ONTAP tools	NETANCE	0.81.18	2 238 3443 +														
G +	ⓒ Overview	u.	Vir	tual Mac	chines										Last refreshe	e 06/15/2024,	• ©	D
2 4 5	<ul> <li>G. Settings</li> <li>G. Support</li> <li>Baseda</li> </ul>			Victure - v	Provacy Debastory Type	Presaly Ilias Defentore T Name	sCartan VM Latancy T	Has Defaultone y Latency	Tutud Datastore + IOPS	Average Datastore Throughput	Total Datastor Cap	eta - 1	liptime		Arpanji Bala	aCamine VM Co Capacity	nestes y	
四日	Virtual Machines		2	107	VMIS	6C901	0.00	Test pri	-	10.85 V2/5		37,278	Hi Neurs		On-	96-08-08		
-0-	Dytastores		6	Descolution	colors.		10	dina.		O Romania		0.000			04	271.00		
			1	CHINGS.	1000	- STONE		3043	- 28	103010563		C RAFE			ditart art	Carrier	1 TOPE COMMON	
000000000000000000000000000000000000000																		
=	vSphere Client Q, and NetApp ONTAP tools a	NITANCE	10.01.10	22253443+										С	& Administrator®VSPHER	LLOCAL V	© 0	)~
6 * &	© Conview	e.	Da	tastores	S										Last refreshe	2: 08/15/2024,	• © مە 21 09 PM (	D
0	@ Settings		in	1	Y. Service	ied 2%	1 101	14	09	¥ 1	alarica:	w. ] this	- see	v lin	yeve y ( si	rege Ourier		
8	() topport		nics	906		37.29	s vers		(a)	3	19.94	10.8	99055	den	e et	anci abboxedub	÷	
25	(E) Reports	$\sim$	NPS	¢t.		0.01	nes.		0	3	at pa	21.0	ytes/s	100	e si	lonci-abooyauu	<	
8	Datastores		190	¢4.		3.02	a vytas		2	4	a ye	11.0	tyters/s	gem		ipnes abititivesud	\$ 	
			. 199		E	5.07	vvin		0	9	95	0.0	(997)	.000	9	10nc) +300+943	\$	
6			Ove	1000		5.07	s 9999		1	3	9 M	(00)	tytes/s	1000	e e	iphci #300#9v2	0	
900 000			u.	Haga Columna											(Reports per s	47 <u>6</u>	1-1-013 Objects	

# Protección de datos de máquinas virtuales en almacenes de datos de VVOL

#### En "Protección de vVols".

1. Registre el sistema de almacenamiento que aloja el almacén de datos VVol y cualquier partner de replicación.

=	vSphere Client Q							C	Administrator@VSP	HERELOCAL Y	۲	0
<b>P</b> :-	SnapCenter Plug-in fo	or VMware vSphere Insta	NCE 10 81.192.32/8144 -									
8	S Debboard	Storage Systems										
A.	G Settings	<ul> <li>Beginning with Sniph access to these applic</li> </ul>	Centre Plug-in for Vitiware Lations, backups will fail.	eSuthern (SCV) S.O. you in fourneed to contact the SCV	ed to add applications of t associate to recognize share	pe HTTP and ONTAPE as use pes to ONTAP asser login met	er login methods för anv ONTAP s finds. Click here ta briev more.	ders with contamited role-bar	ed access to the SCIL Without			
8	d Driver	4 AD1 /10 X1	Export									
0	and the second states	Name .	Drawing howvar	799#	Presson	Perc	Uluentane	Sylvis	Time(upper)	Cardome		
5	I Storage Systems	Bitth-Click-Stock-regitie	maphci-a000e9x.25	ONTAP Cluster	HTTPS	443	admin	17	60	No		
	Guest Ne Restore	V\$78_3559	VOF_SCS	ONTAP SVM	HTTPS	40			60	740		
5		aure Const	aueo	ONTAP SVM	HTTPS.	443			60	No		
8	1.5	022122820	annets	ONTAP SVM	Attes	443			60	244		
2		HMC.,0C9.,359	HMC, (5CS), 3510	ONTAP SVM	HTIPS	443			100	No		
• 1		ALIHC, OCH	25,010,005	ONTAP SVM	HTTPS	.44)			60	NO		
		10 61162 217	Typely smb GCE	ONTAP 39M	WITPS	443			60	his		
ő –		HMC_387	HINC, MIT	ONTAP 3VM	HTTPS	443			60	740		
8		V07_3433	VOF_3422	ONTAP SUM	HITPS.	443			60	No		
a		VCF_NV54e	VCF_NVMe	ONTAP SVM	HTTPS.	443			60	760		
8.		Berto,	Qetto	ONTAP-5VM	HTTPS.	.443			60	Ng		
51		122.21.254320	Temp_0582_W1	ONTAP SVM	HTTPS	443			80	No		
		02.21.3516	HYTERV-SCI)	ONTAP SVM	HTTPS .	443			60	Ng		
5		INC.NPS	DIC.NE	ONTAP IVM	HTTPS -	443			60	NG		
5		072.25 Mil 200	DHC. SCE	ONTAP SVM	mTTP%	443			60	bea -		
6 I.		02.01318.108	VOLMS	ONTAP SVM	AUTTRS.	443			00	740		
		MMC_3010	Held, 3810	ONTAP SVM	WITHS.	443			60	No		
		1016,000,000	1018_017_8300	ONTAP SVM	HTTPS.	443			60	760		
6		If ontail dependent affected.	ontag-destruction	ONTAF Cluster	HTTPS	443	adren	10. 10.	90	NO		
		10.57.522.547	sem2	ONTAP SYM	HTTPS	#43			90	No		

2. Crear una política con atributos necesarios.

# New Backup Policy

Name	Daily
Description	description
Frequency	Daily
Locking Period	Enable Snapshot Locking ()
Retention	Days to keep
Replication	Update SnapMirror after backup ()
	🕑 Update SnapVault after backup 🕧
	Snapshot label
Advanced $ \smallsetminus $	VM consistency ()
	Include datastores with independent disks
	Scripts () Enter script path
	CANCEL

3. Cree un grupo de recursos y asócielo a una política (o políticas).

×

### Create Resource Group

n general mile a notification	Scope:	Virtual Machines 🗸	
. Resource	Parent entity:	Datastores Virtual Machines	*
. Spanning disks		Tags Folders	
, Policies		C Enter available entity na	me
. Schedules	Available enti	ties	Selected entities
. Summary	TME01		
			>
			>
			×
			«
			BACK NEXT FINISH CANCE

NOTA: Para el almacén de datos de VVol, debe protegerse con una máquina virtual, una etiqueta o una carpeta. El almacén de datos de VVol no se puede incluir en el grupo de recursos.

4. Se puede ver el estado específico de backup de la máquina virtual en su pestaña de configuración.

	vSphere Client Q, selection at reasoning							C 2	AdministratoriaVSPHERELOCA	· ©	@~
3	<	@ TME01 0 0 0 0	战 L ACTIONS								
8	<u>a</u> Ø 8 9	Summery Monitor Configure	Permission D	Satastorias Net	works Snapshats	Updates					
*	<ul> <li>B sta</li> <li>B sta</li> <li>Connect</li> </ul>	Settings v VM SORS Rules	Backups	en Balance i	Summer Discon				y vier:		
-	NostD1 addc Instapp.com	vApp Options	Nette	100vs	Locations	Sheetor sock Exermine	Created Time /	Mounted	Procy	When Stop	ins.
ň.	C retain-onte-incit for-emware-esti-	Augum Detrycomic Robuch and Tarley	THE.00-15-2024, 10-4.	Completent	Printy & Secondary	5.4	8150024 TO 46 TO AM	.Not	harly	No	
	(\$ scv-6.0	Dokowy	TME_00-IS-2024_10.2	Completest	Primary & Secondary		8/15/2024 10 74 52 AM	No	hourly	No	
10	ED TMEOL	Viteran EV.	THE. 0845-7024,005	Completed	Printery		\$15/2024 9:53.15 AM	NIE	Asuty	NO.	
12		Guert User Maccents	11/11_00/15-2024.00.4	Completed	Primary		8/15/2024 (FA7/24 AM	200	hourly	50	
21		Counties & Marthoda	THE_00-5-2024,00-4	Completed	Printing		815/2024 9-44-50 AM	NI	hearly	No	
		and and and and a state	1105_03-55-2024_09-6	Compliated	Primary		8/15/2024 9/44 OB AM	No	hourly.	No	
		SnapCenter Plug-in for VMwr-v	THE,00-0-2024,00.3	Completed	Printery		8/15/2024 9/40 OF AM	hee	hourly	Nep.	
16		Resource Groups									
		Backups									
0											
5											
÷.											
~											

5. La máquina virtual se puede restaurar desde su ubicación primaria o secundaria.

Consulte "Documentación del plugin de SnapCenter" para obtener más casos de uso.

# Migración de máquinas virtuales desde almacenes de datos tradicionales a almacenes de datos de VVOL

Para migrar máquinas virtuales desde otros almacenes de datos a un almacén de datos VVOL, se ofrecen varias opciones en función del escenario. Puede variar de una operación de vMotion de almacenamiento simple a la migración mediante HCX. Consulte "Migrar máquinas virtuales a almacén de datos de ONTAP" para obtener más información.

×

## Migración de máquinas virtuales entre almacenes de datos de VVOL

Para la migración masiva de máquinas virtuales entre almacenes de datos de VVol, compruebe "Migrar máquinas virtuales a almacén de datos de ONTAP".

## Ejemplo de arquitectura de referencia

Se pueden instalar las herramientas de ONTAP para VMware vSphere y SCV en la misma instancia de vCenter que gestiona o en un servidor vCenter diferente. Es mejor evitar alojar en el almacén de datos de VVol que gestiona.



Como muchos clientes alojan sus servidores vCenter en uno diferente en lugar de gestionarlos, se aconseja un enfoque similar para ONTAP TOOLS y SCV también.



Con las herramientas de ONTAP 10.x, una sola instancia puede gestionar varios entornos vCenter. Los

sistemas de almacenamiento se registran a nivel global con credenciales de clúster y se asignan SVM a cada inquilino de vCenter Server.



También se admite la combinación de modelos dedicados y compartidos.



## Cómo comenzar

Si las herramientas de ONTAP no están instaladas en el entorno, descárguelas de "Sitio de soporte de NetApp" y siga las instrucciones disponibles en "Usar vVols con ONTAP".

# Guía de puesta en marcha para VMFS

Las soluciones y la oferta de almacenamiento de NetApp dan a los clientes todo lo que necesitan para aprovechar al máximo las ventajas de una infraestructura virtualizada. Con las soluciones de NetApp, los clientes pueden implementar con eficacia un software

integral de gestión de datos que garantice las funcionalidades de automatización, eficiencia, protección de datos y seguridad con el fin de satisfacer con eficacia los requisitos de rendimiento más exigentes. La combinación del software ONTAP con VMware vSphere permite reducir los gastos de licencia de VMware y el hardware host, garantizar la protección de los datos a un menor coste y ofrecer un alto rendimiento constante.

# Introducción

Las cargas de trabajo virtualizadas son móviles. Por lo tanto, los administradores utilizan VMware Storage vMotion para mover equipos virtuales entre almacenes de datos de VMware Virtual Machine File System (VMFS), NFS o vVols, todos ellos ubicados en el mismo sistema de almacenamiento, y, por lo tanto, exploran distintos métodos de almacenamiento si se usa un sistema all-flash o se usan los modelos de ASA más recientes con innovación de SAN para obtener una mayor eficiencia de costes.

El mensaje clave es que la migración a ONTAP mejora la experiencia del cliente y el rendimiento de las aplicaciones a la vez que ofrece la flexibilidad para migrar datos y aplicaciones entre FCP, iSCSI, NVMe/FC y NVMe/TCP. Para las empresas que han invertido profundamente en VMware vSphere, el uso del almacenamiento de ONTAP es una opción rentable dadas las condiciones actuales del mercado, una oportunidad única. Hoy en día, las empresas se enfrentan a nuevos imperativos que puede abordar con rapidez y sencillez un enfoque SAN moderno. A continuación se muestran algunas de las formas en que los clientes de NetApp, nuevos y actuales, añaden valor con ONTAP.

- Rentabilidad: La eficiencia del almacenamiento integrada permite a ONTAP reducir significativamente los costes de almacenamiento. Los sistemas NetApp ASA pueden ejecutar todas las funcionalidades de eficiencia del almacenamiento en producción sin que se vea afectado el rendimiento. NetApp simplifica la planificación de estas ventajas de eficiencia con la garantía más eficiente disponible.
- Protección de datos: El software SnapCenter mediante copias Snapshot proporciona protección de datos a nivel de aplicación y máquina virtual avanzada para diversas aplicaciones empresariales puestas en marcha en una configuración de máquina virtual.
- Seguridad: Utilice copias de Snapshot para protegerse frente al malware y el ransomware. Mejore la protección al hacer que las copias snapshot sean inmutables mediante el bloqueo de instantáneas y el software NetApp SnapLock®.
- Cloud: ONTAP proporciona una amplia gama de opciones de cloud híbrido que permiten a las empresas combinar clouds públicos y privados, lo que ofrece flexibilidad y reduce los gastos generales de gestión de la infraestructura. El soporte complementario de almacenes de datos basado en las ofertas de ONTAP permite utilizar VMware Cloud en Azure, AWS y Google para la puesta en marcha optimizada del TCO, protección de datos y continuidad del negocio, evitando el bloqueo del proveedor.
- Flexibilidad ONTAP está bien equipado para satisfacer las necesidades cambiantes de las organizaciones modernas. Con ONTAP One, todas estas funcionalidades se incluyen de serie con un sistema ONTAP sin coste adicional.

# Ajusta el tamaño y optimiza

Con los próximos cambios en las licencias, las organizaciones están abordando de forma proactiva el aumento potencial del coste total de propiedad (TCO). Están optimizando estratégicamente su infraestructura de VMware mediante la agresiva gestión de recursos y el dimensionamiento para mejorar la utilización de recursos y optimizar la planificación de la capacidad. Gracias al uso eficaz de herramientas especializadas, las organizaciones pueden identificar y recuperar de manera eficiente los recursos desperdiciados, lo que permite reducir el número de núcleos y los gastos generales de licencias. Es importante destacar que muchas organizaciones ya están integrando estas prácticas en sus evaluaciones de cloud, lo que demuestra cómo

estos procesos y herramientas mitigan de manera efectiva las preocupaciones sobre los costes de los entornos locales y eliminan los gastos de migración innecesarios a otros hipervisores.

### Estimación de TCO

NetApp ha creado un estimador simple del TCO que actuaría como un paso adelante para iniciar este viaje de optimización. El estimador del coste total de propiedad utiliza herramientas RVtools o métodos de entrada manuales para proyectar fácilmente cuántos hosts se necesitan para una implementación determinada y calcular el ahorro a fin de optimizar la implementación mediante los sistemas de almacenamiento de NetApp ONTAP. Tenga en cuenta que este es el escalón.



Los equipos y partners de campo de NetApp solo pueden acceder al estimador de TCO. Trabaje con los equipos de cuenta de NetApp para evaluar su entorno actual.



Aquí tiene una captura de pantalla del estimador de TCO.

### **Cloud Insights**

Una vez que el evaluador muestre el ahorro posible (que será el caso de una organización determinada), es el momento de profundizar en el análisis de los perfiles de E/S de la carga de trabajo en las máquinas virtuales utilizando métricas en tiempo real. Para ello, NetApp proporciona Cloud Insights. Al ofrecer análisis y recomendaciones detallados para la recuperación de máquinas virtuales, Cloud Insights puede ayudar a las empresas a tomar decisiones informadas sobre la optimización de su entorno de máquinas virtuales. Puede identificar dónde se pueden reclamar los recursos o dónde se pueden retirar los hosts con un impacto mínimo en la producción, lo que ayuda a las empresas a navegar por los cambios provocados por la adquisición de VMware por Broadcom de forma reflexiva y estratégica. En otras palabras, Cloud Insight ayuda a las empresas a eliminar la emoción de la decisión. En lugar de reaccionar a los cambios con pánico o frustración, pueden usar la información proporcionada por la herramienta Cloud Insights para tomar decisiones estratégicas y racionales que equilibren la optimización de costes con la eficiencia operativa y la productividad.

A continuación se muestran las capturas de pantalla de Cloud Insights.

	 Sec. 1	ar bire	

1999 B	The second second							
			Hyperislant Decemental	. It had an also	Bernar Datertantee			
Germent	Raise	and larings						
Canal of Can	-		-	-	management			
125	2,201	196	996	1,648	23.2			
le communale d'Hyperyle	ears to Deconversion							en antes et la comme de la
Carller 1	and Balley	No. of Concession, Name	Natification (17)	Notices the	The Casto Mensor	No. Company Among	Carrier Par Martin	ments for many little
dependent in	30.04 (100.00)		10%	100	- 410	10%		38.7
all approximately and	1014 640 101			1916	- 499	305		1007
distants.	2014/07/14		176	-		1776		7600 C
NUMBER OF T	AD4 449-49		100	4445	-	1990	-	
Read instantion (No. 1)	to statement		PR	-	100	-		ALC: NOT
1742-01111	artist adde-bas		-	-	17%	-		100
aburna and a	10440-0	.44	dana .	100	170	-	- 10	There is a second se
40-Dominian Dam	80.0071		74	~	74	-		10.0
-	intro esterne			-	4790			date of the second seco
BOX - Print Commonly	and all and		644	1010	100	115		444 <sup>-1</sup>
				1111			1921	and the second sec

	100.000	and the second s	
		_	

Yest 4		alound of						
			Approval Desce	Malata Malata	ten Dange Spream	teet.		
anged in		Peterital Lawrence	-		-			
theme.	Wood Martines	second leastern		-	Careful III			
125	8.1k	480	1,250	5.2	31.3			
- Calmadrine Virtual I	Nachines (182) 9							
West Rollins	-	martime	These .	Representation of the International Contraction of the International Contractional Contractionan Contractional Contractional Contractional Contrac	Name and	Inclusion and	Strengt.	Application
Area		mailman			4(89)	**		
and the	material	100.000		*	6,000	**		
-	-		FF G. Annormal PP Millioner	<b>1</b> 2	10,000	ALC: N		
-	+	met in mi	TP IN A DESCRIPTION OF THE OWNER.	÷	ar parts	-		
Mark & rear	-	mail income	erenti.	*	41,295,01			14.1. m
-	-		and total	40	11.00.0	252R	Anna in the	
stips in press.	-		499-9210	3.E	42(2001)	1010		and as in the
	-		#79-16181	80	11,280	141/26		
-	100	00120000		.53	103900	M10	attention for 3 for	and it is it.

**(** 

Realice evaluaciones periódicas para detectar los recursos infrautilizados, aumentar la densidad de los equipos virtuales y su utilización en clústeres de VMware para controlar los crecientes costes asociados con las nuevas licencias de suscripción. Considere la posibilidad de reducir el número de núcleos por CPU a 16 GHz en compras de nuevos servidores para alinearlo con los cambios en los modelos de licencia de VMware.

Con NetApp, ajusta el tamaño adecuado de tus entornos virtualizados e introduce un rendimiento rentable del almacenamiento flash, junto con una gestión de datos simplificada y soluciones de ransomware para garantizar que las organizaciones están preparadas para el nuevo modelo de suscripción, mientras optimizan los recursos TECNOLÓGICOS que se encuentran en la actualidad.

### Herramientas de ONTAP de NetApp para VMware vSphere

Para mejorar y simplificar aún más la integración de VMware, NetApp ofrece varias herramientas de OFFTAP que se pueden utilizar con NetApp ONTAP y VMware vSphere para gestionar de forma eficiente entornos virtualizados. Esta sección se centrará en las herramientas de ONTAP para VMware. Las herramientas de ONTAP para VMware vSphere 10 proporcionan un completo conjunto de herramientas para la gestión del ciclo de vida de las máquinas virtuales, simplifican la gestión del almacenamiento, mejoran las funciones de eficiencia, mejoran la disponibilidad y reducen los costes de almacenamiento y la sobrecarga operativa. Estas herramientas se integran a la perfección con el ecosistema de VMware, lo que facilita el aprovisionamiento de almacenes de datos y ofrece protección básica para máquinas virtuales. La versión 10.x de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere incluye microservicios basados en eventos y escalables horizontalmente implementados como dispositivo Open Virtual Appliance (OVA), siguiendo las mejores prácticas para

aprovisionar almacenes de datos y optimizar la configuración de hosts ESXi para entornos de almacenamiento NFS y bloques. Teniendo en cuenta estos beneficios, se recomienda OTV como una práctica recomendada para usar con sistemas que ejecutan software ONTAP.

### **Primeros pasos**

Antes de implementar y configurar las herramientas de ONTAP para VMware, asegúrese de que se cumplen los requisitos previos. Una vez hecho esto, ponga en marcha una configuración de nodo único.



Se requieren tres direcciones IP para la implementación: Una dirección IP para el balanceador de carga, una dirección IP para el plano de control de Kubernetes y una para el nodo.

### Pasos

- 1. Inicie sesión en vSphere Server.
- 2. Desplácese hasta el clúster o el host en el que desea implementar el OVA.
- 3. Haga clic con el botón derecho del ratón en la ubicación deseada y seleccione Desplegar plantilla OVF.
  - a. Introduzca la URL del archivo .ova o vaya a la carpeta donde se guarda el archivo .ova y, a continuación, seleccione Siguiente.
- 4. Seleccione un nombre, carpeta, clúster / host para la máquina virtual y seleccione Siguiente.
- 5. En la ventana Configuration, seleccione Easy deployment(S), Easy deployment(M) o Advanced deployment(S) o Advanced deployment(M) configuration.



La opción de fácil implementación se utiliza en este tutorial.

Deploy OVF Template	Configuration	
	Select a deployment configuration	
* Selact an Ov® tamplate	Ottale deployment (3)	Description
2. Select a name and forder	Easy imployment (M)	Medium single node instance of
	O Advanced displayment (5)	ONTAP tools
3 Select e concurse resource	Q Advanced displayment (M)	
4. Henney Octails	O High-Availability deployment (6)	
5. Ucense agreements	Oringe-Availability depityment (M)	
	O+kgr-Availability disployment (L)	
6 Configuration	ORecovery	
T. Terreri et en espe		
a ministration		
The Balance Strengtheen		
	8.0075	
		CANCEL BACK NEXT

- 6. Seleccione el almacén de datos para implementar el OVA, la red de origen y destino. Cuando haya terminado, seleccione Siguiente.
- 7. Es hora de personalizar la plantilla > la ventana de configuración del sistema.
| 1. Select an OVF template   | Administrator username(*)    | Utername to assign t                       | o the Administrator. Please   | use only a letter as |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 2 Select a name and folder  |                              | the beginning. And o<br>supported<br>admin | ak an "The Property Streets   | (haracters are       |
| 3 Select a compute resource | Administrator password(*)    | Password to assign to                      | the Administrator             |                      |
| 4 Review details            |                              | Password                                   |                               | 0                    |
| 5 License agreements        |                              |                                            |                               |                      |
| © Configuration             |                              | Confirm Passworth                          |                               | Ø                    |
| 7 Select storage            | NTP servers                  | A commo opported                           | hit of Antiburbes or IP achie | resers of MTP        |
| # Select networks           | -                            | Locits based lives ay<br>172.31 Mills 1    | increanization will be used   |                      |
| 9 Customice templete        | Maintenance User password(*) | Payment to antigo to                       | a maint user account          |                      |
| C Dually to consider        |                              | Pastword                                   |                               | 0                    |
|                             |                              | Confirm Peasworth                          |                               | ٥                    |





Después de la instalación correcta, la consola web muestra el estado de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere.

ONTAP Tool	s for uSphere installation	for Unware oSphere- is successful ******	
1		100%	

System IP a	ddresses:
IPu4 addre	ss: 172.21.166.205
APPLICATION	STATUS:
ONTAP Tools	for VMware uSphere is in Healthy State.
VasaProvide	r and SRA are Enabled and Running.
VasaProvide	rURL: https://172.21.166.203/virtualization/version.xml
API Documen	tation is available at https://172.21.166.203:8443/
uotu3422n1	login: _



El asistente de creación de almacenes de datos admite el aprovisionamiento de almacenes de datos VMFS, NFS y vVols.

Es hora de aprovisionar almacenes de datos VMFS basados en ISCSI para este tutorial.

- 1. Inicie sesión en el cliente de vSphere mediante https://<vcenterip>/ui
- 2. Haga clic con el botón derecho en un host, un clúster de hosts o un almacén de datos y, a continuación, seleccione Herramientas de NetApp ONTAP > Crear almacén de datos.



3. En el panel Type, seleccione VMFS en Datastore Type.

Create Datastore	Туре		×
1 Spe 2 Surf (reference) 2 Surge 4 Subage 2 Surge 3 Subage 3 Surge	Destination Destinations right	D WSAROUNER	
			taniti arat

4. En el panel Name and Protocol, introduzca el nombre, el tamaño y la información del protocolo del almacén de datos. En la sección Advanced options del panel, seleccione el clúster del almacén de datos si desea añadir este almacén de datos.

Create Datastore	Name and Protocol					×
1 type	Datastore name	DenoD5, (SCN				
2 Name and Protocol	0.0000000000					
		Alternation and the last	6			
A group station	Protocoli	600				
(3) 949999	<ul> <li>Advanced Options</li> </ul>					
	Datastove Cluster		5			
				CANCEL	BACK	IKT .

5. Seleccione Plataforma y almacenamiento VM en el panel Almacenamiento. Proporcione el nombre de iGroup personalizado en la sección Advanced Options del panel (opcional). Puede seleccionar un igroup existente para el almacén de datos o crear un igroup nuevo con un nombre personalizado.

Create Datastore	Storage		×
1 Type : 2 Name and Protocol 3 Storage	Platform: * Storage VH; *	Any	
4. Januar Antonia (1. Januar)	Advanced Options	Labora in good) current infigure googs tares to Oracle an antiru infigure group in good to good tares to the article infigure good.	CANCEL BACK NEXT

6. En el panel de atributos de almacenamiento, seleccione el agregado en el menú desplegable. Seleccione las opciones Space Reserve, volume Option y Enable QoS según sea necesario en la sección Advanced options.

Create Datastore	Storage Attributes	2
1 Type	Specify the storage details for	provisioning the datastore
2 Name and Protocol	Aggregate: *	NTAP915_Src_01_VM_DISK_1(147.9 GB Free)
3 Storage	Volume	A new volume will be created automatically,
4 Storage Attributes	A Advanced Options	
	Space Reserve: *	This -
	Use existing volume	3
	Enable GoS	
		CANCEL RACK NEXT

7. Revise los detalles del almacén de datos en el panel Summary y haga clic en Finish. El almacén de datos de VMFS se crea y se monta en todos los hosts.

Create Datastore	Summary			×
	Datastore type:	VMFS		
1 Type				
121020-000000000000000	Name and Protocol			
<ol><li>Name and Protocol</li></ol>	Datastore name:	DemoD5_(SCS)		
3. Storage	Size:	100 GE		
a success	Protocol:	ISCSI		
4 Storage Attributes	Plana			
	Storage			
5 Summary	Platform	Flash Array Hybrid (Hybrid)		
	Storage VM:	sem_ISCS		
	Storage Attributes			
	Appregate:	NTAP015_5/C_01_VM_DISK_1		
	Wolume:	A new volume will be created automatically		
	Space Peserve	That		
			CANCEL BACK	PINISH.
			Contraction ( 1990 Contraction of the second	

Consulte estos enlaces para el aprovisionamiento de almacén de datos VVOL, FC, NVMe/TCP.

# **VAAI** independiente

Los primitivos VAAI se usan en operaciones rutinarias de vSphere, como la creación, el clonado, la migración, el inicio y la detención de máquinas virtuales. Estas operaciones se pueden ejecutar a través del cliente vSphere para mayor simplicidad o desde la línea de comandos para el scripting o para obtener tiempos más precisos. VAAI para SAN es compatible de forma nativa con ESX. VAAI está siempre habilitado en los sistemas de almacenamiento NetApp compatibles y proporciona compatibilidad nativa para las siguientes operaciones VAAI en el almacenamiento SAN:

- · Descarga de copias
- Bloqueo de prueba y ajuste atómico (ATS)
- Escriba igual
- · Gestión de condiciones de falta de espacio
- Recuperación de espacio

```
[root@vesxi8-02:~] esxcli storage core device vaai status get -d=naa.600a09805a506576495d576a57553455
naa.600a09805a506576495d576a57553455
VAAI Flugin Name: VMW_VAAIP_NETAPP
ATS Status: supported
Clone Status: supported
Zero Status: supported
Delete Status: supported
```



Asegúrese de que HardwareAcceleratedMove está habilitado a través de las opciones de configuración avanzadas de ESX.

Asegúrese de que la LUN tiene habilitada la «asignación de espacio». Si no está habilitada, habilite la opción y vuelva a analizar todos los HBA.

vSphere Client Q, Search in all an area	menta				G	Administratorije MCDC)	IOCAL V 😨	0.
Image: Second	Summary Montor Control Summary Montor Control Alarm Definitione Scheduler Layla Connectivity and Multipathing Connectivity and Multipathing Capacities Simology MidAge ONTAP tools SinapCenter Playlin for VMikea+ Brocurve Grisses Backape	Actions Permasions Fies. Hardware accele Nee Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitution Constitut	Hosts: VMs. ration is supported or	n all hosts	Nerdware Arcplerasis     Singported     Supported     Supported	an		• •
e Recent Tasks Alarms								
Task Name y Tarpet y	Status y D	etala 💡	initiator 🕹 👻	Gurund +	that Time 👘 🕁	• Compression Time •	Server	
Manager Columns ] All More Traje		No 8	ems found			Activate We Gote Settings t	ndows o activite Window	10

Estos valores se establecen fácilmente mediante las herramientas de ONTAP para VMware vSphere. En la consola Overview, vaya a Tarjeta de cumplimiento de host ESXi y seleccione la opción Apply Recommended Settings. En la ventana Aplicar configuración de host recomendada, seleccione los hosts y haga clic en Siguiente para aplicar la configuración de host recomendada por NetApp.

ESXi Host Compliance	
NFS	😏 Compliant (3)
MPIO	🚱 Compliant (3)
APPLY RECOMMENDED SETTINGS VIEW ALL HOSTS (3)	Activate Windows

Ver orientación detallada para "Host ESXi recomendado y otra configuración de ONTAP".

# Protección de datos

Realizar backups eficientes de máquinas virtuales en almacenes de datos VMFS y recuperarlas rápidamente son algunas de las ventajas clave de ONTAP para vSphere. Al integrarse con vCenter, el software NetApp SnapCenter® ofrece una amplia gama de funciones de copia de seguridad y recuperación para máquinas virtuales. Proporciona operaciones de backup y restauración rápidas, eficientes en cuanto al espacio, consistentes con los fallos y consistentes con las máquinas virtuales para máquinas virtuales, almacenes de datos y VMDK. También funciona con el servidor de SnapCenter para admitir operaciones de backup y restauración basadas en aplicaciones en entornos VMware usando plugins específicos de la aplicación de SnapCenter. El aprovechamiento de las copias snapshot permite realizar copias rápidas de la máquina virtual o del almacén de datos sin ningún impacto en el rendimiento y utilizar la tecnología NetApp SnapMirror® o NetApp SnapVault® para la protección de datos a largo plazo fuera del sitio.

Dashboard	Dashboard			
Settings Resource Groups	Status Job Monitos Reports Getting Standed			ۍ ا
Policies	RECENT JOB ACTIVITIES 0	JOBS Last? Days +	LATEST PROTECTION SUMMARY	vian +
Storage Systems Guest File Restore	Beckus Running [Job ID 2293] Trist.ags     Trist.ags	Becklap Partice Mount	Can 7 Dept) Primary	Secondary Snepřílaut DrugiMener
	Backup Successful [Job ID J301] 1 h app     Th Toppendig			
	Backup Failed Develop_Bcccop     Job XD 32473     1 h app	Dation International	29 % Protected	22.5
	Beckup Successful [Job ID 2260] 2 % apr     Tracework			repeater
	Backup Successful (268 ID 2261) 3 % app     Thispensito	• Falled: 15 • Warney: 12	8.3/6	8700
	Set All	• Successful 212 • Running 1	Successful: 29	e Sociaranhi 17
	CONFIGURATION O	STORAGE 0		
	74 Statement	583.66 GB 160.08 GB 93 Snighters 20 Snighters	0 B 2 Seaptiments	2.68 x Storage Savings
		Pretary property	Benning Preprints	= 982.97 GB
	<b>4</b> SV58	40.2 J		• 583.66 GB
	S E E 7 Resource Groups	(4.4) (4.4)		

El flujo de trabajo es sencillo. Añada los sistemas de almacenamiento principales y SVM (y secundario si se requiere SnapMirror/SnapVault).

Pasos de alto nivel para la implementación y configuración:

- 1. Descargue SnapCenter para el OVA del plugin de VMware
- 2. Inicie sesión con las credenciales de vSphere Client
- 3. Implemente la plantilla OVF para iniciar el asistente de implementación de VMware y completar la instalación
- 4. Para acceder al plugin, seleccione SnapCenter Plug-in for VMware vSphere en el menú
- 5. Agregar almacenamiento
- 6. Cree políticas de backup
- 7. Crear grupos de recursos
- 8. Grupos de recursos de backup
- 9. Restaure toda la máquina virtual o un disco virtual determinado

## Configurar el plugin de SnapCenter para VMware para máquinas virtuales

Para proteger máquinas virtuales y almacenes de datos iSCSI que las alojan, se debe implementar el plugin de SnapCenter para VMware. Es una importación de OVF simple.

Los pasos para desplegar son los siguientes:

- 1. Descargue el dispositivo Open Virtual Appliance (OVA) del sitio de soporte de NetApp.
- 2. Inicie sesión en vCenter.
- 3. En vCenter, haga clic con el botón derecho en cualquier objeto de inventario, como un centro de datos, una carpeta, un clúster o un host, y seleccione Deploy OVF template.

- 4. Seleccione la configuración adecuada, incluido el almacenamiento y la red, y personalice la plantilla para actualizar el para vCenter y sus credenciales. Una vez revisado, haga clic en Finalizar.
- 5. Espere a que se completen las tareas de importación y despliegue de OVF.
- 6. Una vez que el plugin de SnapCenter para VMware se ponga en marcha correctamente, se registrará en vCenter. Lo mismo se puede verificar accediendo a Administration > Client Plugins

Administration		Client Plugins				
Access Control	×.	- OD BACK TO PLUCINS				
Voles Global Permissions		Snapcenter Plugen for VMware				
scensing	×.	Shapcenter Plugin for VMware				
Licenters		WHEN THE PARTY COMPANY				
olutions	÷	1000 - 0.000 - 0.00				
Clent Plugins	-	Plugin Server	instance sersus	States	Whene certified	Registered with vCenter
-Center Server Extensions	_	D p & mus/mp.21.86.19 8144/scv/phgm.pon	6.0.0.6746543	Deployed / Visible	No	22 vicial-00/moliciosi

7. Para acceder al plugin, desplácese hasta el lateral izquierdo de la página Web Client de vCenter, seleccione SnapCenter Plug-in for VMware.

유 Home 송 Shortcuts						
& Inventory E Content Libraries @ Workload Management Goldal Inventory Lists	] emplates	Storage	(2) Networking	E Content Libraries	Global Inventory Lists	ogo Workload Management
몇 Policies and Profiles 전 Auto Deploy 에 Hybrid Cloud Services 와 Developer Center	1	ß	G	<b></b>	ŝ	
& Administration Tasks Events Tags & Custom Attributes G Lifecycle Manager	insole	VM Outomization Specifications	VM Storage Policies	Host Profiles	Lifecycle Manager	
NetApp ONTAP tools	re tug-in for					

# Añada almacenamiento, cree políticas y grupo de recursos

## Añadir sistema de almacenamiento

El siguiente paso es añadir el sistema de almacenamiento. El extremo de gestión de clústeres o la IP del extremo de administración de máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) se deben añadir como un sistema de almacenamiento para realizar copias de seguridad o restaurar máquinas virtuales. Añadir almacenamiento permite que el plugin de SnapCenter para VMware reconozca y gestione las operaciones de backup y restauración en vCenter.

El proceso es directo.

- 1. En el menú de navegación de la izquierda, seleccione SnapCenter Plug-in for VMware.
- 2. Seleccione almacenamiento sistemas.
- 3. Seleccione Agregar para agregar los detalles de «almacenamiento».
- 4. Utilice Credenciales como método de autenticación e introduzca el nombre de usuario y su contraseña y, a continuación, haga clic en Agregar para guardar la configuración.

Dectorarie	Storage Systems									
Settings	+ 400 /1=	x		Add Storage 3	System	×				
Resource Groups	Name	Display Name	Type:			-	Uservene	OVM:	Treevup	ec) Centre
hise	8172219657	NTAPHE_Sis	ONTRP Cluster	Blonge by even	Programmer 1994 - P		admin	1	60	140
and the second se	surei, NFG	inert_MPS	ON TAP SVM	Restaura de la companya	Strang Lower Laboratory		- X		60	Téo
Storage Systems	+re_809	svn_SCSi	ONTAP SVM		Transformation and the second				60	No
Cul lie Baiture	B17221M6/5#	N1APHS_Dwatt	ONTAP Chatter	Policia	HITS	-	admin .	:2	60	two .
	wire_min_orth	and the second	ONTAP SVM	Peri	946,				60	No
	antumpunts	avec.ren.mb	ONTAPSVM		ta Parat				90	No
				20						
Center Plag-in for V	Mware vSphere INSTAN	CE 173 21 186 118-8148 -	1	9						
sCenter Plug-in for V Destloard	Wware vSphere Instan Storage Systems	cz. 173 21 186 118 8148 -		0						
oCenter Plug-In for V Sentours Termy	Mware vSphere Instran Storage Systems + Abi //= X	CE 173 21 186 118 514 -		0						
Center Plug-in for V Deritours Iamogi Releans Goups	Mware vSphere Instan Storage System Ann // X X	C2 173 21 186 112 5144 -	ter -				-	204	(Transient)	Contant I
Center Plug in for V Settourd Iamigi Iamigi Nama	Mware vSphere INSTAN Storage Systems Ann Bann B Co 2006 857	CE 173 24 No. 112-5144 -	1 <sub>00</sub>	Pressal	Pert 440			2	Transition)	Continue
Center Plug-in for V Instituted annya Annora Gougo Scient	Mware vSphere INSTAN Storage Systems Any // X Bane E C2 2148 87 Jan. 193	CE 173 21 186 ITE S144 - Course theme NTAPOS Ser Serum JPS	Tune Chiller Cumer Chiller Sulle	Patentel	100 403		rans' K	204a.	Trendent 40	Continue No.
Center Plag-in Sor V Jashtauri armgi armgi biosa Biosaga Systems Jan	Mware vSphere Instan Storage Systems +Ani // X Inere Brog 2006/07 	CE 173 21 186 118 5144 - Digate Boost NTAPES_Se am.JPCB	Tan Onlike Outer Onlike Outer Onlike State	Present HTTPs HTTPs HTTPs	Page 40 40	in in in it is a second s	-	2046c	Transition) 60 60 60	Continue No. No.
Center Plug-in for V Darticurs Tarticurs Taticurs Gouge Potens Dartige Bysteme In Due Resure	Nware vSphere Instan Storage Systems Hans Eng Eng Eng 2012 State Non-Stra Intro 2018 BIT Intro 2018 BIT	C2 173 21 186 112 9144 - Course Mann NGPRE Sin am, MS am, JMS am, JMS Sin MSAME, Sinis	Rum Chiller Outser Dhiller Shile Chiller Shile Chiller Shile	P	100 140 140 140		12012 N	2	Transition) : 60 60 60 60	Continue No. No. No.

## Crear política de backup

Una estrategia de backup completa incluye factores como cuándo, qué hacer backup y cuánto tiempo conservar los backups. Las Snapshot pueden activarse por horas o diariamente para realizar backups de almacenes de datos completos. Este enfoque no solo captura los almacenes de datos, sino que también permite realizar backups y restaurar las máquinas virtuales y VMDK dentro de esos almacenes de datos.

Antes de realizar un backup de las máquinas virtuales y los almacenes de datos, debe crearse una política de backup y un grupo de recursos. Una política de backup incluye configuración como la programación y la política de retención. Siga estos pasos para crear una política de backup.

- 1. En el panel de navegación de la izquierda del plugin de SnapCenter para VMware, haga clic en Policies.
- 2. En la página Policies, haga clic en Create para iniciar el asistente.

Institution	Policies						
unda	+ Cres / 1= >	Carrange ( De Daport					₽tu:
sturite Groups		VM Considency	Ricture Independent Zhikk	Schedule Type	Srieg/Vault	SrmMitter	Sniphst Looking Period
őcies	DemotSCSI_19%	744	No	Dely	Tex	Yes:	7 Days
tabe Systems	DemoMPEPut/PS	705	No	Dely	Nati	No.	1 Dey
	DemoNol	No	No	Hourty	No	No.	1 Deg
<b>Jest File Restore</b>	DEmoPolit	No	No	Dely	Yes	Tex	7 Deys

- 3. En la página New Backup Policy, escriba el nombre de la política.
- 4. Especifique la retención, la configuración de frecuencia y la replicación.



Para replicar copias Snapshot en un sistema de almacenamiento secundario reflejado o en almacén, las relaciones deben configurarse de antemano.



Para permitir los backups coherentes con los equipos virtuales, las herramientas de VMware deben instalarse y ejecutarse. Cuando se marca la casilla de consistencia de máquina virtual, las máquinas virtuales primero se ponen en modo inactivo, VMware ejecuta una Snapshot consistente de máquina virtual (excepto la memoria) y, a continuación, el plugin de SnapCenter para VMware ejecuta su operación de backup y, a continuación, se reanudan las operaciones de máquina virtual.

A Detroit	THOMAS					
Contraction of the local division of the loc	Alexan Pro X-	(De Experi Vill Concession) Not	New Back	up Policy ×	andres Ter	Per- property and prove
B Bari Hebatan B			Rome Description Fangemey Looking Period Rotection Rotection Rotection Advection	Shrandhal, (2003)	No. - Mo - Mo	3 Reg 2 Reg 3 Reg 3 Reg 3 Reg 4 Reg 4 Reg 4 Reg 4 Reg 4 Reg 5 Reg
a la mana talan	ata ta					

Una vez creada la política, el siguiente paso es crear el grupo de recursos que definirá los almacenes de datos iSCSI y las máquinas virtuales correspondientes que deben respaldarse. Una vez creado el grupo de recursos, es hora de activar los backups.

#### Crear grupo de recursos

Un grupo de recursos es el contenedor para máquinas virtuales y almacenes de datos que deben protegerse. Los recursos se pueden agregar o eliminar a grupos de recursos en cualquier momento.

Siga los pasos a continuación para crear un grupo de recursos.

- 1. En el panel de navegación de la izquierda del plugin de SnapCenter para VMware, haga clic en Resource Groups.
- 2. En la página Resource Groups, haga clic en Create para iniciar el asistente.

Otra opción para crear un grupo de recursos es seleccionar la máquina virtual o el almacén de datos individual y crear un grupo de recursos respectivamente.

Sourcement Weg in for 9	Wanty stiphing and range of	a state of the other					
N Deficiel	Resource Groups						
G Server Construction G Server G Server G Server Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Construction Cons	Alternational Alternation	Create Resource Group • Create Resource Group	Name. Description Well-polen Senit sectores Ensait sectores Ensait sectores Latest Enspektit Normet		×	Tre Arm Net See See	
			Limitations of Vitesare vi Warning for ONTAP 9.12	utore Hug in 1 and betwe version	**		
· I later trees	inten .						
faa turi e l	tear +				on units	Companies (1996) - Annue -	۰.

3. En la página Resources, seleccione el alcance (máquinas virtuales o almacenes de datos) y el centro de datos.

S berner	Senate Gran				
A read	Alter yr 2 Ne Meriddiad Interfan Interfan Interfan	Create Resource Gr Laure (fr) orbate 1 Second 1 Second 1 Second 2 Second 2 Second 2 Second 2 Second 2 Second 2 Second 3 Secon	ALE Angele (Second of a A Constant of a co	м 1,004	Series
· Arest fam. A	Ξ.		(mov)	-	an tari ar in tara

- 4. En la página Spanning Disks, seleccione una opción para Virtual Machines con varios VMDK en diferentes almacenes de datos
- 5. El siguiente paso es asociar una política de backup. Seleccione una política existente o cree una nueva.
- 6. En la página Schedules, configure la programación de backup para cada política seleccionada.

R Detheast	Resource Groups					
G. Seringt Resource Groups G. Frican	tons / X	Create Resource Group			×	free Asson
	Carried Science	- 2, Remarks	Name	DamaRQ_0C00E		her
	SPIRITURE.	<ul> <li>3. Spanning dista</li> </ul>	Description			Sec.
E.	3100530,05	- 8. Polities	Send smail	New		Notes
		e 5. Schedulet	Latest Snapshot series	None O		
		6. Sammery	Caston suspilied format	Sinte D		
			Extine	6x;3028;3908		
			Sprenning	False		
			Policies	Name Frequency SnapdvorLocking/Pariod December_003. Dely -		
Perant Takas	Marris .					

7. Una vez realizadas las selecciones adecuadas, haga clic en Finalizar.

Esto creará un nuevo grupo de recursos y lo añadirá a la lista de grupos de recursos.

the filmitationed	Resource Groups					
S Secondo		tere Charles Chargers & Annes	() Expert			744
Auseurce Groups	Nerw	Incrator	Policies .	Last Rev Status	-in-Sene	and a
Painces	1PDenilli		Denubu DEnubulit	Cargineed	PRODUCTOR	Rever -
Storage Systems	WSRASSone	This is \$5 is cryated by 2 kins proposed	Dem/NShi175	Campored	PROUCTON	Next
and the second	Demoly SIDE		DEmulti(D)	Congraved	PRODUCTION	Sec.
Country Free Partners	Window, Ro		DenutiCit, 195	Married Street	PRODUCTION	Ser.
6	Construction into		famout/10	Contract	NOTAL TAX	Sec. 1
	Terrold, Science		Devalue, SCSOS		PRODUCTION	New

# Realice un backup de los grupos de recursos

Ahora es el momento de activar un backup. Las operaciones de backup se ejecutan en todos los recursos definidos en un grupo de recursos. Si el grupo de recursos tiene una política anexada y una programación configurada, los backups se realizan automáticamente según esa programación.

 En la navegación izquierda de la página de cliente web de vCenter, seleccione SnapCenter Plug-in for VMware > Resource Groups y, a continuación, seleccione el grupo de recursos designado. Seleccione Run now para iniciar el backup ad-hoc.

N Derteset	Resource Groups					
D petrole	+Come / Ma X Came	Daine Dame a	Grant			244
C. Resource Brouget	factor		Alice	Latitude .	Add Server	Jark .
6 Policies	The second se		BartuRa, (RouPublic	Corporat	PERIOD	Acres 1
B. Shrape Systems	and an a state of the state of	The to 25 to constant for Darke purposes.	Dem NPS/s2P5	Completed	PEDOCION	Bert
Court The Barton	Demonstration		COm/Polit	Completer	PEODUCTION	Neur
and the second	1956C3H0		Demokra IVS	Narra	PRODUCTION	New
1. The second	Neurophichi Mil.		Temp123	Campleted	ANDUCTOR	Return
	Denoral Access		Zenalty SC28		RELATION	No.

- 2. Si el grupo de recursos tiene varias políticas configuradas, seleccione la política para la operación de backup en el cuadro de diálogo Backup Now.
- 3. Seleccione OK para iniciar el backup.

S Derboard	Resource Groups							
D Sintega	+Case /10 X100	Olenter Oliment States	(+been				Etre.	
Th Resource Groups	Nete	Security .	Policei	Loo Rec Dence		. an bea	Avr.	
rig Polician	1750-145		Densibil (Employed)	Complement	Campleool		Terrer	
an Broops Symons	1PSHIDDens	This is DS is created for Derive purposes	DenuNPSPuTPS	Gratewi	PRODUCTION		Never	
C. S. est fits factors	Denote School		DEmaPailt	Congregat		FRODUCTION	Never	
D dont in second	1955254,95		Demil\$25:,195	Warring	HODUCTON		Annar .	
>	Templa Dia, Mi		TwentieCNI	Camplemit	HIDDUCTION		Neur	
	Detail(C)SCS04		DemoRe_BCSIDE	Rammy		PRODUCTION :	Neur	
• Record Tasks	Marria							
W Bacard Table	faget e Sta	atia e Innak	* []	inuter +	Grand +	llad fine i y	Doragonan Tora, w	
Bacont Tasks     Jan term     Provide that markers are	Nerris Teyat Y B (D.:BCILLInnaCverOJ	ttal e limate core.	•	emaine •	Queent + 1 Por 1	nact Town is a second	Designman Tera, 9	incent Classical and
descent Tasks     January     Task law     P     Task law     P     Task law     P     Task law     Task	Teget Y P 0 Jocii	atia e Iango Noro. Noro.	* [	kanatar 🔶 🛊 Helecco C. (1904). Madrowani yana Helecco C. (1904). Madrowani yana	000001 + Fu: 3 ms	1141 (1940)	Designment Treat, Inc.	Server •
Incore Tasks     Incore Tasks     Incore Internet	Tayat Y M 0. ACIL/Janakowe03 0. ACIL/Janakowe03 0. ACIL/Janakowe04 0. ACIL/Janakow	atia e Innie Doro. Noro. Noro.	•	AMATER * INVESSED CASE And Amatemia And A AMATER CASE AND	0	1041 (1940)	Dorogenes Text, 9	Server Parameter Par Parameter Parameter Param

Supervise el progreso de las operaciones seleccionando Recent Tasks en la parte inferior de la ventana o en la consola Job Monitor para obtener más detalles.

# Restaurar máquinas virtuales desde backup

El plugin de SnapCenter para VMware permite restaurar máquinas virtuales (VM) en vCenter. Durante la restauración de una máquina virtual, se puede restaurar al almacén de datos original montado en el host ESXi original, que sobrescribirá el contenido existente con la copia de backup que se selecciona o se puede restaurar una máquina virtual eliminada/renombrada desde una copia de backup (la operación sobrescribe los datos en los discos virtuales originales). Para realizar la restauración, siga estos pasos:

- 1. En la GUI de VMware vSphere Web Client, seleccione Menu en la barra de herramientas. Seleccione Inventory y, a continuación, Virtual Machines and Templates.
- 2. En la navegación de la izquierda, seleccione la máquina virtual y, a continuación, seleccione Configure, seleccione Backups en SnapCenter Plug-in for VMware. Haga clic en el trabajo de backup desde el que debe restaurarse la máquina virtual.

	_				ed bite on the				
- IS VOIA OF PROFESSION	2	Backups							
- E westerward		X See 13	11.001	Discont .			100		
O version 21 marks include		Table	Balan .	faultine.	The second second second	Contraction.	104100	Print 1	789444
C venal@22/venk.inua		ACCREMENTATION OF THE ROLL OF THE	Committee .	Printy & Browney	\$1813000 \$108.31 mm	#100004 818 28 am	414	PACIFICATE .	100
D valided medicione		The second second second	(minered)	Press of the local state of the	STOCKED WE FIN AN	BIOLOGIA E DE DA MAR	44	He letitore	794
The second second strength		\$4,9730004,04-003034,04305	-	Anney Albertaly		#9.0004.02138.MA	81	100,195001a	186
C. Boll Record Andrew Statistics		44,070004,0808,000.004,0006.	100000	many a because		9(02024)(0205.445	.84	19.14152514	744.
(C., Converted)     (C., Converted)									

3. Seleccione la máquina virtual que necesita restaurar desde el backup.

. 9 8 8	(# NFS_DemoB_VM01 Summary Montar Cariba	Permatura Di	5   I kon	withi	n the backup		
El worsel-Otteneticiocel     El VCSA8-DC01     El VCSA8-DC01     El VCSA8-DC01     Wors88-D1/modelion     Wors88-D1/modelion     el vesa8-D1/modelion     el vesa8-D1/modelion     el VLSA8-DC01/modelion     el VLSA8-DC01/modelion     el VLSA8-DC01/modelion     el VLSA8-DC01/modelion     el VLSA8-DC01/modelion     el VLSA8-DC01/modelion     voc.DemoVM01     el VLSA8-DC01/modelion     voc.DemoVM03     el VLSA8-DC01/modelion     el VLSA8-DC01/modelion     el VLSA8-DC01/modelion     el VLSA8-DC01/modelion     voc.DemoVM03     el VLSA8-DC01/modelion     el	Settings v VM SCHS Rules Maps Episeu Alaren Delirekters Breinster Vales Philose VMaare XVC Great Unix Magange SetgEonter Rugs für VMaar, v Rosserte Grage	Heres RD_LHP Time Xiang: Parking M Macriati He, Parker Park, PA Morrer snapphal Has Enther De folgooing wither are lack Easter and the search for East are write and the Reat East are search and the Reat Are search and the Reat East are search and the Reat Are search and the Reat	cont, on the second occas dec a first test contra reference Galances We	PC_DELESTIE.0001 COUTLETING (Pacific Eleginget Terre) (RERD 2012/05/06/07/06/16/2014/06/00 06 16 2001 (RERD 2012/05/06/07/06/16/27/21-77800006/06/20	Location (Sc., M75, D041 M73, Decod, VM021475, Decod, VM021 yes	_	
3 IOC_DemoVM05		M'S, Center, Mart	186	SCOULD AND THE 21ST AND A CONTRACT	The set of the second of the second of the		
CP NOC_DEROOVMOB		left family used.	Vee	Shibedi and shifts the official state	IS- MS FOLLIES David VUMBER David VMM and		
E IN Deputitie	£	INFS Derved United	Ves	5012567++++++++101253-20265744a0118	ISIE MES DOOL NES Damid VMAAKES Daniel MAN-imit		
10.5 Demo(M0)     5 10.5 Demo(M0)     5 100.5 Demo(M0)     6 305_Demo4     6 305_Demo4     6 305_Demo4     6 305_179_Demo     6 315_Demo4     6 315_Demo4     75_Demo4     9 315_Demo4		812,1075,2584	10	9969-017221 188 1930/Se_1491_D004	en, 1927-osto, 195, 084		
CE NFS_DemoR_VM02		31				farm 17	

4. En la página Select Scope, seleccione Entire Virtual Machine en el campo Restore scope, a continuación, seleccione Restore location y, a continuación, introduzca la información ESXi de destino donde debe montarse el backup. Habilite la casilla de comprobación Restart VM si la máquina virtual debe encenderse después de la operación de restauración.

= minimizer (0,	10-11-1		ġ.	
5 g.	Resione			×
B VE B 0 or      Constantion     Constant	- A Samanga - A Several Stadion - E Samagi	Poper Frage Realer / M Realer : Jonates	Energy of the second seco	
<ul> <li>Constraint</li> <li>Const</li> <li>Constraint</li> <li>Constraint</li> <l< td=""><td></td><td>When king the run.</td><td>Arr 5.12. ; and before version</td><td></td></l<></ul>		When king the run.	Arr 5.12. ; and before version	

5. En la página Seleccionar ubicación, seleccione la ubicación de la ubicación principal.

⇒ наенскана Ω, на скла	-			0.8	And the second sec
	Restore			×	
	- 1. betert soope	Constitution assessment	Latations		
RE result to treat and - 01 wCLAR DECH 2 are CLAR December 2 area of the control 2 area of the control 2 area of the control 2 area of the control 4	A land to other	Defension annueve	Landres	•	C. SHERTS, James J. John H. Carriers Science James James J. Science J. John H. Carriers J. Science J. John H. Carriers J. Science J. John H.
- O. Mr. Second - O. Mr. Second Biology and Second			BALLE BALLE		

6. Revise la página Summary y seleccione Finish.

0.3	Restore			×	-
D D Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q	<ul> <li>1. (another transmission)</li> <li>3. Same threader</li> </ul>	Virtual machine to be realised Bachup nome Renter venuel machine Renter kachine 200 basit to be used to meant the konkur	1973, Sawaili, Vittor 1983, Afrika Status, Balania Salar 1994 Compare Localitie Hannik Britanna Jaca		
0 05 05 00 00 00     0 05 00 00 00     0 05 00 00 00     0 05 00 00 00     0 05 00 00 00     0 05 00 00 00     0 05 00 00 00     0 05 00 00 00     0 05 00 00 00     0 05 00 00 00     0 05 00 00 00     0 05 00 00 00     0 05 00 00 00     0 05 00 00 00     0 05 00 00 00     0 05 00 00 00     0 05 00 00 00     0 05 00 00 00					
D MCCANARD D MCCANARD D MCCANAR D MCCANAR D MCCANAR D MCCANAR D MCCANAR MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANARD MCCANAR		24 onal radius of its possed duri	hang the possible Race Received Approximately and the second		

Supervise el progreso de las operaciones seleccionando Recent Tasks, en la parte inferior de la pantalla.

(j)

Aunque las máquinas virtuales se restauran, no se agregan automáticamente a sus primeros grupos de recursos. Por lo tanto, añada manualmente las máquinas virtuales restauradas a los grupos de recursos adecuados si requiere la protección de esas máquinas virtuales.

Ahora, ¿qué sucede si se eliminó la VM original? Es una tarea sencilla con el plug-in de SnapCenter para VMware. La operación de restauración para una máquina virtual eliminada puede ejecutarse desde el nivel de almacén de datos. Vaya a respectivo Datastore > Configure > Backups y seleccione la máquina virtual eliminada y seleccione Restore.

E vSphere Client Q Search 15 al					C & Administration (1994CDCLOCAL	@ .@~
<ul> <li>€</li> <li>€</li> <li>₩ vrsa#-000000000000000000000000000000000000</li></ul>	Stro_NFS_DS04   Summer Monder  Austri Defension  Schemer Defension  General  Devise Stacking  Connectivity with Hosts Hardware Acceleration  Cacability with NetApp ONTAP foors  SingeCenter Plag-In for VMee	ACTORE Permission Fr Surve Rol, MP The Blorg Fridge Notebe As Pointy Poil, MP Ware magnitud the Estima The bloring estima junited Science an write and cick Rep Ferminal	9655 965555 65564_00.06.05 05 2524 05.05 10 1056# 2066 # The Dation doe to reflee it	VMs Sq. 66.00.14.8991 OMT-9700 (Paulik), Oxynget Tynn) wrRsg. NTSDSS4_66.08.3934_98.08.10.0991		
Soc. MSS. 05032     Soc. MSS. 05032     Soc. MSS. 0503     Visol.	Bastage	Ently Name 1915_Genol_VAL2 1915_Genol_VAL1 1912_Genol_VAL1 1912_Genol_VAL1 1912_Genol_VAL1 1913_Genol_VAL1 1915_GENOL	Georeman Yee Yee Yee Yee Yee Yee	UKID 1972/1986-4479-4718-2129-770000844627 59/25449-780-42168-3558-450148039650 1972/2688-4478-4523-2562-9491/576699 59/25478-4448-4214-4523-2562-9491/576699 59/25478-4448-4214-4523-25629-9491/576699 59/25478-4448-4214-4523-25629-9491/576699 59/25478-4448-4214-4523-25629-9491/576699	Lonation (Sic, 1975, DSE4; 1975, Dennist, VMEXAPS, Dannist, VMEXAPS (Sic, 1975, DSE4; 1975, Dennist, VMEXAPS, Dannist, VMEXAPS (Sic, 1970, DSE4; 1975, Dennist, VMEXAPS, Dannist, VMEXAPS (Sic, 1970, DSE4; 1975, Dennist, VMEXAPS, Dannist, VMEXAPS (Sic, 1972, DSE4; 1975, Dennist, VMEXAPS, Dannist, VMEXAPS (Sic, 1972, DSE4; 1975, DSE4;	

En resumen, al usar almacenamiento de ONTAP ASA para optimizar el TCO para una puesta en marcha de VMware, use el complemento SnapCenter para VMware como un método sencillo y eficiente para realizar backups de máquinas virtuales. Permite realizar backups y restauraciones de máquinas virtuales de una manera rápida y fluida, ya que los backups de copias Snapshot tardan literalmente segundos en completarse.

Consulte esto "guía de soluciones" y "documentación de productos" descubra más detalles sobre la configuración de SnapCenter, el backup, la restauración desde sistemas de almacenamiento principal o secundario, o incluso a partir de backups almacenados en un almacenamiento de objetos para retención a largo plazo.

Para reducir los costes de almacenamiento, se puede permitir la organización en niveles de volúmenes de FabricPool para mover datos automáticamente para copias Snapshot a un nivel de almacenamiento de menor coste. Las copias Snapshot suelen utilizar más del 10 % del almacenamiento asignado. Si bien son importantes para la protección de datos y la recuperación ante desastres, estas copias puntuales rara vez se utilizan y no suponen un uso eficiente del almacenamiento de alto rendimiento. Con la normativa «solo Snapshot» para FabricPool, puede liberar espacio fácilmente en almacenamiento de alto rendimiento. Cuando se habilita esta política, los bloques de copia de Snapshot inactivos del volumen que no está usando el sistema de archivos activo se mueven al nivel de objetos y, una vez leída, la copia de Snapshot se mueve al nivel local para recuperar una máquina virtual o un almacén de datos entero. Este nivel de objetos puede estar en la forma de un cloud privado (como NetApp StorageGRID) o un cloud público (como AWS o Azure).



# Protección contra ransomware

Una de las formas más efectivas para la protección contra ataques de ransomware es mediante la implementación de medidas de seguridad de múltiples capas. Cada máquina virtual que reside en un almacén de datos aloja un sistema operativo estándar. Asegúrese de que los paquetes de productos antimalware de servidor empresarial se instalan y se actualizan regularmente en ellos, lo que es un componente esencial de la estrategia de protección contra ransomware de varias capas. Además, implemente la protección de datos aprovechando la tecnología de copias Snapshot de NetApp para garantizar una recuperación rápida y fiable tras el ataque de ransomware.

Los ataques de ransomware se dirigen cada vez más a los backups y los puntos de recuperación de snapshots al intentar eliminarlos antes de empezar a cifrar archivos. Sin embargo, con ONTAP, esto se puede evitar creando snapshots a prueba de manipulaciones en sistemas primarios o secundarios "Bloqueo de copia NetApp SnapShot™"con en ONTAP. Estas copias de SnapVault no se pueden eliminar ni modificar por atacantes de ransomware ni administradores malintencionados, por lo que están disponibles incluso después de un ataque. Puede recuperar los datos de máquinas virtuales en segundos, lo que minimiza el tiempo de inactividad de la organización. Además, tiene la flexibilidad de elegir la programación de Snapshot y la duración del bloqueo que mejor se adapte a su organización.

Dachtmard	Pations		(a				
Settrip	4 Came 2 55 3	clence l'aboot	Edit - Pol NE	-50504	× .		754
Kenne Omge	+ Partie	VM Currentering	1011 1 0 C 1			Constitut C	England Lanung Period
Policies	Develope_Th	1799	Name	Put 10/10014		311	
turneye hotmore	Denuershutte.	764	Constanting of the			. 194	F Dag
and Cale Engine	Daniel St.	Aug.	CHARGOON	Perception.		C 100	TPa
		has	Preparity	Dely +		299	2.96/1
	20000,30203	- 94	Locking Period	C Enable Skapshot Locking O		714	1
	Terrandor -	. 84		P Days (+)			TDAK
			Rephration Advanced 3	Cupter Snaphron ster being C Upple Snaphron ster being C Snaphron being AP 9.12.1 and before version			

Como parte de la adición de un método compuesto por varias capas, también existe una solución de ONTAP nativa incorporada para proteger la eliminación no autorizada de copias Snapshot de backup. Se conoce como verificación multiadmin o MAV, que está disponible en ONTAP 9.11,1 y versiones posteriores. El enfoque ideal será utilizar consultas para operaciones específicas de MAV.

Para obtener más información sobre MAV y cómo configurar sus capacidades de protección, consulte la "Información general de verificación de varios administradores".

# Migración

Muchas ORGANIZACIONES DE TECNOLOGÍA adoptan un enfoque donde se prioriza el cloud híbrido cuando se someten a una fase de transformación. Los clientes están evaluando su INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA actual y trasladando sus cargas de trabajo a la nube en función de esta evaluación y detección. Los motivos para migrar al cloud varían y pueden incluir factores como elasticidad y ráfaga, salida del centro de datos, consolidación del centro de datos, escenarios de fin de vida, fusiones, adquisiciones, etc. El razonamiento de migración de cada organización depende de sus prioridades empresariales específicas, siendo la optimización de costes la prioridad más alta. Seleccionar el almacenamiento en cloud adecuado es crucial para la transición al cloud híbrido, ya que libera el potencial de la puesta en marcha y la elasticidad del cloud.

Al integrarse con servicios 1P impulsados por NetApp en cada hiperescala, las organizaciones pueden lograr una solución cloud basada en vSphere con un método de migración sencillo, sin necesidad de volver a crear la plataforma, cambios de IP ni cambios en la arquitectura. Asimismo, esta optimización le permite escalar el espacio de almacenamiento a la vez que mantiene el número de hosts al menor tiempo necesario en vSphere, pero sin cambios en la jerarquía de almacenamiento, la seguridad ni los archivos que se han puesto a disposición.

- Ver orientación detallada para "Migra cargas de trabajo al almacén de datos de FSx ONTAP".
- Ver orientación detallada para "Migre cargas de trabajo a un almacén de datos de Azure NetApp Files".
- Ver orientación detallada para "Migre cargas de trabajo al almacén de datos de Google Cloud NetApp Volumes".

# Recuperación ante desastres

#### Recuperación ante desastres entre sitios locales

Si desea obtener más información, visite "Recuperación ante desastres mediante DRaaS de BlueXP para almacenes de datos de VMFS"

#### Recuperación ante desastres entre on-premises y VMware Cloud en cualquier hiperescalador

Para aquellos clientes que buscan usar VMware Cloud en cualquier hiperescala como destino de recuperación ante desastres, se pueden usar almacenes de datos con tecnología de almacenamiento de ONTAP (Azure NetApp Files, FSx ONTAP, Google Cloud NetApp Volumes) para replicar datos de las instalaciones mediante cualquier solución de terceros validada que proporcione funcionalidad de replicación de máquinas virtuales. Al añadir almacenes de datos basados en el almacenamiento de ONTAP, se permitirá una recuperación ante desastres de costes optimizados en el destino con menos cantidad de hosts ESXi. Esto también permite retirar el sitio secundario en el entorno local, lo que ayuda a ahorrar significativamente en costes.

- Ver orientación detallada para "Recuperación ante desastres para el almacén de datos ONTAP FSx".
- Ver orientación detallada para "Recuperación ante desastres en el almacén de datos de Azure NetApp Files".
- Ver orientación detallada para "Recuperación ante desastres en el almacén de datos de Google Cloud NetApp Volumes".

# Conclusión

Esta solución demuestra el enfoque óptimo para usar las tecnologías SAN de ONTAP y las herramientas de OFFTAP para proporcionar SERVICIOS TECNOLÓGICOS esenciales a las empresas, tanto ahora como en el futuro. Estas ventajas son especialmente beneficiosas para entornos virtualizados que ejecutan VMware

vSphere en una configuración SAN. Gracias a la flexibilidad y la escalabilidad de los sistemas de almacenamiento de NetApp, las organizaciones pueden establecer la base para la actualización y ajuste de su infraestructura, lo que les permite satisfacer las cambiantes necesidades del negocio a lo largo del tiempo. Este sistema puede gestionar las cargas de trabajo actuales y mejorar la eficiencia de la infraestructura, reduciendo los costes operativos y preparando las cargas de trabajo futuras.

# Cabina All-Flash SAN de NetApp con VMware vSphere 8

# Cabina All-Flash SAN de NetApp con VMware vSphere 8

Durante casi dos décadas, el software NetApp ONTAP se ha situado como una solución de almacenamiento de primera categoría para entornos vSphere de VMware, introduciendo continuamente funciones innovadoras que simplifican la gestión y reducen los costes. NetApp es un líder establecido en el desarrollo de NAS y plataformas de almacenamiento unificado que ofrecen una amplia gama de compatibilidad con protocolos y conectividad. Junto con este segmento del mercado, hay muchos clientes que prefieren la simplicidad y las ventajas de coste de las plataformas de almacenamiento SAN basadas en bloques centradas en optimizar su trabajo. La cabina all-flash SAN (ASA) de NetApp cumple esa promesa con sencillez a escala y con funciones de gestión y automatización consistentes para todas las aplicaciones y los proveedores de cloud.

Autor: Josh Powell: Ingeniería de soluciones de NetApp

## Descripción general de la solución

## Objetivo de este documento

En este documento, trataremos el valor exclusivo del uso de sistemas de almacenamiento de NetApp ASA con vSphere de VMware y proporcionaremos una descripción general de la tecnología de la cabina SAN allflash de NetApp. Además, veremos herramientas adicionales para simplificar el aprovisionamiento de almacenamiento y la protección de datos y la supervisión de tu centro de datos de VMware y ONTAP.

Las secciones de puesta en marcha de este documento tratan la creación de almacenes de datos VVOL con herramientas de ONTAP para VMware vSphere y la observabilidad del centro de datos moderno con NetApp Cloud Insights.

## Visión general de la tecnología

Esta solución incluye tecnologías innovadoras de VMware y NetApp.

## VMware vSphere 8,0

VMware vSphere es una plataforma de virtualización que transforma los recursos físicos en pools de informática, red y almacenamiento que se pueden utilizar para satisfacer los requisitos de las aplicaciones y las cargas de trabajo de los clientes. Entre los principales componentes de VMware vSphere se incluyen:

- **ESXi** Hipervisor de VMware que permite la abstracción de procesadores de cómputo, memoria, red y otros recursos y los pone a disposición de máquinas virtuales y cargas de trabajo de contenedores.
- VCenter VMware vCenter es una plataforma de gestión centralizada para interactuar con recursos informáticos, redes y almacenamiento como parte de una infraestructura virtual. VCenter desempeña un

papel crucial en la simplificación de la administración de infraestructura virtualizada.

## Nuevas mejoras en vSphere 8,0

VSphere 8,0 introduce algunas mejoras nuevas, entre las que se incluyen:

**Escalabilidad** - vSphere 8,0 es compatible con las CPU Intel y AMD más recientes y tiene límites extendidos para dispositivos vGPU, hosts ESXi, VM por clúster y dispositivos de E/S DirectPath de VM.

Distributed Services Engine - Descarga de red con NSX a unidades de procesamiento de datos (DPU).

- Eficiencia mejorada de dispositivos \* vSphere 8,0 aumenta las capacidades de administración de dispositivos con funciones como grupos de dispositivos y extensiones de virtualización de dispositivos (DVX).
- Seguridad mejorada \* La inclusión de un tiempo de espera SSH y la Política de provisión TPM fortalece el marco de seguridad.

**Integración con servicios de nube híbrida** - Esta característica facilita la transición sin interrupciones entre las cargas de trabajo en las instalaciones y en la nube.

• Tiempo de ejecución de Kubernetes integrado \* - Con la inclusión de Tanzu, vSphere 8,0 simplifica la orquestación de contenedores.

Para obtener más información, consulte el blog, "¿Qué novedades hay en vSphere 8?".

## Volúmenes virtuales de VMware (vVols)

VVols es un nuevo y revolucionario método de la gestión del almacenamiento en clústeres de vSphere que ofrece una gestión simplificada y un control más granular de los recursos de almacenamiento. En un almacén de datos vVols, cada disco virtual es un VVOL y se convierte en un objeto LUN nativo del sistema de almacenamiento. La integración del sistema de almacenamiento y vSphere se lleva a cabo a través del proveedor de la API de VMware para el conocimiento del almacenamiento (VASA)\* y permite que el sistema de almacenamiento sea consciente de los datos de la VM y lo gestione en consecuencia. Las políticas de almacenamiento, definidas en vCenter Client, se utilizan para asignar y gestionar recursos de almacenamiento.

Los vVols constituyen un método simplificado de la gestión del almacenamiento y son preferibles en algunos casos prácticos.

Para obtener más información sobre vVols, consulte la "Guía de inicio de vVols".

#### NVMe sobre entramados

Con el lanzamiento de vSphere 8,0, ahora se admite NVMe integral, con compatibilidad total con vVols con NVMe-TCP y NVMe-FC.

Para obtener información detallada sobre el uso de NVMe con vSphere, consulte "Acerca del almacenamiento NVMe de VMware" En la documentación de vSphere Storage.

#### **ONTAP de NetApp**

El software ONTAP de NetApp lleva casi dos décadas siendo una solución de almacenamiento líder para entornos VMware vSphere y sigue agregando funcionalidades innovadoras que simplifican la gestión y

reducen los costes. El uso de ONTAP junto con vSphere es una excelente combinación que le permite reducir los gastos en hardware del host y software de VMware. También puede proteger sus datos con un coste menor y un alto rendimiento uniforme, al tiempo que aprovecha las eficiencias del almacenamiento nativo.

## Funciones básicas de ONTAP

Copias Snapshot de NetApp: Copias Snapshot de una máquina virtual o un almacén de datos, lo que garantiza que el rendimiento no afecte a la creación o utilización de una snapshot. Estas réplicas pueden servir como puntos de restauración para equipos virtuales o como una sencilla protección de datos. Estas copias Snapshot basadas en cabina son diferentes de las copias Snapshot de VMware (coherencia). El método más sencillo para generar una copia Snapshot de ONTAP es mediante el plugin de SnapCenter para VMware vSphere, que realiza backups de máquinas virtuales y almacenes de datos.

- Eficiencia de almacenamiento ONTAP proporciona deduplicación y compresión en tiempo real y en segundo plano, deduplicación de bloques cero y compactación de datos.
- \* Volumen y movimiento de LUN \* Permite el movimiento no disruptivo de volúmenes y LUN que admiten almacenes de datos de vSphere y vVols dentro del clúster de ONTAP para equilibrar el rendimiento y la capacidad o admitir mantenimiento y actualizaciones no disruptivas.
- **Reubicación de volumen y LUN** ONTAP permite el movimiento no disruptivo de volúmenes y LUN que alojan almacenes de datos vSphere y vVols dentro del clúster de ONTAP. De este modo, se consigue equilibrar el rendimiento y la capacidad, y se pueden realizar actualizaciones sin interrupciones.
- **Calidad de servicio** QoS es una característica que permite la administración del rendimiento en un LUN, volumen o archivo individual. Puede utilizarse para limitar una máquina virtual agresiva o para garantizar que una máquina virtual crítica reciba suficientes recursos de rendimiento.
- **Cifrado** Cifrado de volumen NetApp y Cifrado agregado NetApp. Estas opciones proporcionan un enfoque sencillo basado en software para cifrar los datos en reposo y garantizar su protección.
- **Fabric Pool** Esta función organiza en niveles los datos a los que se accede con menos frecuencia en un almacén de objetos separado, liberando valioso almacenamiento flash. Al operar a nivel de bloque, se identifican y clasifican en niveles los datos más inactivos de manera eficiente, lo que ayuda a optimizar los recursos de almacenamiento y reducir los costes.
- \* Automatización \* Simplifica las tareas de almacenamiento y gestión de datos utilizando las API REST DE ONTAP para la automatización y aprovechando los módulos de Ansible para una gestión de configuración perfecta de los sistemas de ONTAP. Los módulos de Ansible ofrecen una solución práctica para gestionar de manera eficiente las configuraciones de los sistemas ONTAP. La combinación de estas potentes herramientas permite agilizar los flujos de trabajo y mejorar la gestión global de la infraestructura de almacenamiento.

## Funcionalidades de recuperación ante desastres de ONTAP

NetApp ONTAP ofrece soluciones sólidas de recuperación ante desastres para entornos VMware. Estas soluciones aprovechan las tecnologías de replicación de SnapMirror entre los sistemas de almacenamiento primario y secundario para permitir la recuperación tras fallos y una rápida recuperación en caso de fallo.

## Adaptador de Replicación de Almacenamiento:

El adaptador de replicación de almacenamiento (SRA) de NetApp es un componente de software que ofrece integración entre los sistemas de almacenamiento de NetApp y el administrador de recuperación de sitio (SRM) de VMware. Facilita la replicación de datos de máquinas virtuales (VM) en las cabinas de almacenamiento de NetApp y ofrece funcionalidades sólidas de protección de datos y recuperación ante desastres. El SRA utiliza SnapMirror y SnapVault para lograr la replicación de datos de VM en sistemas de almacenamiento dispares o ubicaciones geográficas.

El adaptador proporciona replicación asíncrona en el nivel de máquina virtual de almacenamiento (SVM)

mediante la tecnología SnapMirror y amplía la compatibilidad con VMFS en entornos de almacenamiento SAN (iSCSI y FC) y NFS en entornos de almacenamiento NAS.



El SRA de NetApp se instala como parte de las herramientas de ONTAP para VMware vSphere.

Para obtener información sobre el adaptador de replicación de almacenamiento de NetApp para SRM, consulte "VMware Site Recovery Manager con NetApp ONTAP".

## Continuidad del negocio de SnapMirror:

SnapMirror es una tecnología de replicación de datos de NetApp que proporciona replicación síncrona de datos entre sistemas de almacenamiento. Permite la creación de varias copias de los datos en ubicaciones diferentes, proporcionando la posibilidad de recuperar los datos en caso de desastre o pérdida de datos. SnapMirror ofrece flexibilidad en términos de frecuencia de replicación y permite la creación de copias de un momento específico de datos para fines de backup y recuperación de datos. SM-BC replica los datos a nivel del grupo de consistencia.



Si quiere más información, consulte SnapMirror "Información general sobre la continuidad del negocio".

## NetApp MetroCluster:

NetApp MetroCluster es una solución de alta disponibilidad y de recuperación ante desastres que ofrece replicación de datos síncrona entre dos sistemas de almacenamiento de NetApp distribuidos geográficamente. Está diseñado para garantizar la disponibilidad y la protección continuas de los datos en caso de que se produzca un fallo en todo el site.

MetroCluster utiliza SyncMirror para replicar datos de manera síncrona justo por encima del nivel de RAID. SyncMirror se ha diseñado para realizar una transición eficiente entre modos síncronos y asíncronos. Esto permite que el clúster de almacenamiento principal siga funcionando en un estado no replicado en situaciones en las que el sitio secundario quede temporalmente inaccesible. SyncMirror también se volverá a replicar en un estado RPO = 0 cuando se restaure la conectividad.

MetroCluster puede funcionar sobre redes basadas en IP o utilizando Fibre Channel.



Para obtener información detallada sobre la arquitectura y configuración de MetroCluster, consulte la "Sitio de documentación de MetroCluster".

#### Modelo de licencias de ONTAP One

ONTAP One es un completo modelo de licencias que proporciona acceso a todas las funciones de ONTAP sin necesidad de licencias adicionales. Esto incluye la protección de datos, recuperación ante desastres, alta disponibilidad, integración del cloud, eficiencia del almacenamiento, rendimiento y seguridad. Los clientes con sistemas de almacenamiento de NetApp con licencias Flash, Core más Data Protection o Premium pueden obtener licencias de ONTAP One y así maximizar el aprovechamiento de sus sistemas de almacenamiento.

La licencia de ONTAP One incluye todas las siguientes funciones:

**NVMeoF** – Permite el uso de NVMe over Fabrics para la E/S de cliente front-end, tanto NVMe/FC como NVMe/TCP.

FlexClone – Permite la creación rápida de la clonación eficiente del espacio de datos basada en instantáneas.

S3 – Permite el protocolo S3 para la E/S del cliente front-end.

SnapRestore – Permite la rápida recuperación de datos de instantáneas.

**Protección contra ransomware autónoma** - Permite la protección automática de los recursos compartidos de archivos del NAS cuando se detecta una actividad anormal del sistema de archivos.

• Multi Tenant Key Manager \* - Permite la capacidad de tener varios administradores de claves para diferentes inquilinos en el sistema.

SnapLock – Permite la protección de los datos contra la modificación, eliminación o corrupción en el sistema.

SnapMirror Cloud – Permite la replicación de volúmenes del sistema a objetivos de objetos.

S3 SnapMirror – Permite la replicación de objetos de ONTAP S3 para alternar destinos compatibles con S3.

#### Cabina All-Flash SAN NetApp

La cabina all-flash SAN (ASA) de NetApp es una solución de almacenamiento de alto rendimiento diseñada para satisfacer los requisitos más exigentes de los centros de datos modernos. Combina la velocidad y la fiabilidad del almacenamiento flash con las funciones avanzadas de gestión de datos de NetApp para ofrecer un rendimiento, una escalabilidad y una protección de datos excepcionales.

La gama ASA está compuesta por los modelos A-Series y C-Series.

Las cabinas flash all-NVMe NetApp A-Series están diseñadas para cargas de trabajo de alto rendimiento, con una latencia ultrabaja y una alta resiliencia, lo que las convierte en adecuadas para aplicaciones de misión crítica.



Las cabinas flash QLC de C-Series se dirigen a casos de uso de mayor capacidad, y ofrecen la velocidad de la tecnología flash con la economía del flash híbrido.



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

## Funciones de NetApp ASA

La cabina all-flash SAN NetApp incluye las siguientes funciones:

**Rendimiento** - La cabina SAN All-Flash aprovecha las unidades de estado sólido (SSD), con una arquitectura NVMe integral, para proporcionar un rendimiento increíblemente rápido, reduciendo significativamente la latencia y mejorando los tiempos de respuesta de las aplicaciones. Ofrece una alta tasa constante de IOPS y baja latencia, lo que lo convierte en adecuado para cargas de trabajo sensibles a la latencia, como bases de datos, virtualización y análisis.

- Escalabilidad \* Las cabinas SAN All-Flash de NetApp se crean con una arquitectura de escalado horizontal, lo que permite a las organizaciones escalar sin problemas su infraestructura de almacenamiento a medida que crecen sus necesidades. Gracias a la capacidad de añadir nodos de almacenamiento adicionales, las organizaciones pueden ampliar la capacidad y el rendimiento sin interrupciones, lo que garantiza que su almacenamiento pueda satisfacer las crecientes demandas de datos.
- Gestión de datos \*: El sistema operativo Data ONTAP de NetApp incorpora la cabina All-Flash SAN, que
  ofrece un conjunto completo de funciones de gestión de datos. Estas incluyen thin provisioning, la
  deduplicación, la compresión y la compactación de datos, que optimizan el aprovechamiento del
  almacenamiento y reducen los costes. Las funciones de protección de datos avanzadas, como snapshots,
  replicación y cifrado, garantizan la integridad y la seguridad de los datos almacenados.

**Integración y flexibilidad**: La cabina SAN All-Flash se integra con el ecosistema más amplio de NetApp, lo que permite una integración perfecta con otras soluciones de almacenamiento de NetApp, como implementaciones de clouds híbridos con NetApp Cloud Volumes ONTAP. Además, admite protocolos

estándares del sector como Fibre Channel (FC) e iSCSI, lo que permite la integración fácil en las infraestructuras SAN existentes.

- Análisis y automatización\*: El software de gestión de NetApp, incluido NetApp Cloud Insights, proporciona funcionalidades completas de supervisión, análisis y automatización. Estas herramientas permiten a los administradores obtener información sobre su entorno de almacenamiento, optimizar el rendimiento y automatizar las tareas rutinarias, simplificar la gestión del almacenamiento y mejorar la eficiencia operativa.
- Protección de datos y continuidad empresarial \*: La cabina SAN All-Flash ofrece funciones integradas de protección de datos, como instantáneas puntuales, replicación y capacidades de recuperación ante desastres. Estas funciones garantizan la disponibilidad de datos y facilitan una rápida recuperación en caso de pérdida de datos o de fallos del sistema.

#### Compatibilidad con protocolos

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

**ISCSI** - NetApp ASA proporciona una sólida compatibilidad con 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 aprovisionar y gestionar LUN iSCSI de manera eficaz. Funciones avanzadas de ONTAP, como rutas múltiples, autenticación CHAP y compatibilidad con ALUA.

Para obtener una guía de diseño sobre configuraciones de iSCSI, consulte .

**Canal de fibra** - NetApp ASA ofrece soporte integral para el canal de fibra (FC), una tecnología de red de alta velocidad comúnmente utilizada en redes de área de almacenamiento (SAN). ONTAP se integra sin problemas con la infraestructura de FC y proporciona un acceso por bloques fiable y eficiente a los dispositivos de almacenamiento. Ofrece funciones como la división en zonas, las rutas múltiples y el inicio de sesión estructural (FLOGI) para optimizar el rendimiento, mejorar la seguridad y garantizar una conectividad perfecta en entornos FC.

Para obtener directrices de diseño sobre configuraciones de Fibre Channel, consulte "Documentación de referencia de configuración de SAN".

**NVMe over Fabrics** - NetApp ONTAP y ASA admiten NVMe over Fabrics. NVMe/FC permite utilizar dispositivos de almacenamiento NVMe sobre infraestructura Fibre Channel y NVMe/TCP sobre redes IP de almacenamiento.

Para obtener directrices de diseño en NVMe, consulte "Configuración, compatibilidad y limitaciones de NVMe".

## Tecnología activo-activo

Las cabinas NetApp All-Flash SAN permiten rutas activo-activo que pasan por ambas controladoras, por lo que no es necesario que el sistema operativo host espere a que se produzca un error en una ruta activa antes de activar la ruta alternativa. Esto significa que el host puede utilizar todas las rutas disponibles en todas las controladoras, asegurando que las rutas activas siempre estén presentes sin importar si el sistema está en estado constante o si se debe someter a una operación de conmutación por error de la controladora.

Además, NetApp ASA ofrece una función distintiva que mejora significativamente la velocidad de la conmutación por error de SAN. Cada controladora replica continuamente los metadatos LUN esenciales con su asociado. Como resultado, cada controladora está preparada para asumir las responsabilidades del servicio de datos en caso de un fallo repentino de su compañero. Esta preparación es posible debido a que la controladora ya posee la información necesaria para comenzar a utilizar las unidades que se gestionaron previamente por la controladora con el error.

Con rutas activo-activo, las tomas de control planificadas y sin planificar tienen tiempos de reanudación de I/O de 2-3 segundos.

Para obtener más información, consulte "TR-4968, cabina All-SAS NetApp: Disponibilidad e integridad de los datos con NetApp ASA".

## Garantías de almacenamiento

NetApp ofrece un conjunto único de garantías de almacenamiento con cabinas SAN All-Flash NetApp. Sus ventajas únicas incluyen:

• Garantía de eficiencia de almacenamiento: \* Consiga un alto rendimiento al tiempo que minimiza el costo de almacenamiento con la Garantía de Eficiencia de Almacenamiento. 4:1 para cargas de trabajo SAN.

Garantía de disponibilidad de datos de 6 Nines (99,9999%): garantiza la corrección de los tiempos de inactividad no planificados en más de 31,56 segundos al año.

**Garantía de recuperación de ransomware:** Recuperación de datos garantizada en caso de un ataque de ransomware.

Consulte "Portal de productos de NetApp ASA" si quiere más información.

#### Complementos de NetApp para VMware vSphere

Los servicios de almacenamiento de NetApp se integran perfectamente con VMware vSphere mediante el uso de los siguientes plugins:

## Herramientas de ONTAP para VMware vSphere

Las herramientas de ONTAP para VMware permiten a los administradores gestionar el almacenamiento de NetApp directamente desde vSphere Client. ONTAP Tools permite poner en marcha y gestionar almacenes de datos, así como aprovisionar almacenes de datos VVOL.

Herramientas ONTAP permite la asignación de almacenes de datos a perfiles de capacidades de almacenamiento que determinan un conjunto de atributos del sistema de almacenamiento. Esto permite la creación de almacenes de datos con atributos específicos como el rendimiento del almacenamiento y la calidad de servicio.

Las herramientas de ONTAP incluyen los siguientes componentes:

**Virtual Storage Console (VSC):** El VSC incluye la interfaz integrada con el cliente vSphere, donde puede agregar controladores de almacenamiento, aprovisionar almacenes de datos, supervisar el rendimiento de los almacenes de datos y ver y actualizar la configuración del host ESXi.

 Proveedor VASA: \* El proveedor de API de VMware vSphere para ONTAP envía información sobre el almacenamiento utilizado por VMware vSphere al servidor vCenter, 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 usa con VMware Site Recovery Manager (SRM), SRA facilita la recuperación de los almacenes de datos de vCenter Server y las máquinas virtuales en caso de fallo, lo que permite la configuración de sitios protegidos y sitios de recuperación para recuperación ante desastres.

Para obtener más información sobre las herramientas de NetApp ONTAP para VMware, consulte "Herramientas de ONTAP para documentación de VMware vSphere".

#### Plugin de SnapCenter para VMware vSphere

El plugin de SnapCenter para VMware vSphere (SCV) es una solución de software de NetApp que ofrece una protección de datos completa para entornos VMware vSphere. Está diseñado para simplificar y agilizar el proceso de protección y gestión de máquinas virtuales y almacenes de datos.

El plugin de SnapCenter para VMware vSphere ofrece las siguientes funcionalidades en una interfaz unificada, integrada con el cliente de vSphere:

**Instantáneas basadas en políticas** - SnapCenter le permite definir políticas para crear y administrar instantáneas consistentes con aplicaciones de máquinas virtuales (VM) en VMware vSphere.

 Automatización \* - La creación y gestión automatizada de instantáneas basadas en políticas definidas ayudan a garantizar una protección de datos consistente y eficiente.

**VM-Level Protection** - La protección granular a nivel de VM permite una gestión y recuperación eficientes de máquinas virtuales individuales.

 Características de eficiencia del almacenamiento \* - La integración con las tecnologías de almacenamiento de NetApp proporciona funciones de eficiencia del almacenamiento como deduplicación y compresión para instantáneas, minimizando los requisitos de almacenamiento.

El complemento de SnapCenter orquesta el modo inactivo de máquinas virtuales junto con los snapshots basados en hardware en las cabinas de almacenamiento de NetApp. La tecnología SnapMirror se utiliza para replicar copias de backups en sistemas de almacenamiento secundarios, incluso en el cloud.

Para obtener más información, consulte "Documentación del plugin de SnapCenter para VMware vSphere".

La integración de BlueXP habilita estrategias de backup de 3-2-1 que amplían las copias de datos en el almacenamiento de objetos en el cloud.

Para obtener más información sobre estrategias de backup 3-2-1 con BlueXP, visita "3-2-1 Protección de datos para VMware con complemento SnapCenter y backup y recuperación de datos de BlueXP para máquinas virtuales".

#### Cloud Insights de NetApp

NetApp Cloud Insights simplifica la observación de la infraestructura on-premises y de nube, y proporciona funcionalidades de análisis y solución de problemas para ayudar a resolver problemas complejos. Cloud Insights funciona recogiendo datos de un entorno de centro de datos y enviándolos al cloud. Esto se realiza con un software instalado localmente denominado Unidad de adquisición y con recopiladores específicos habilitados para los activos en el centro de datos.

Los activos de Cloud Insights se pueden etiquetar con anotaciones que proporcionan un método de organizar y clasificar los datos. El panel de control se puede crear utilizando una amplia variedad de widgets para mostrar los datos y se pueden crear consultas de métricas para obtener vistas tabulares detalladas de los datos.

Cloud Insights viene con un gran número de paneles de control listos para usar que ayudan a centrarse en tipos específicos de áreas problemáticas y categorías de datos.

Cloud Insights es una herramienta heterogénea diseñada para recopilar datos de una amplia gama de dispositivos. Sin embargo, existe una biblioteca de plantillas, llamada ONTAP Essentials, que permite a los clientes de NetApp empezar a trabajar rápidamente.

Si desea obtener información detallada sobre cómo empezar a usar Cloud Insights, consulte la "Página de inicio de BlueXP y Cloud Insights de NetApp".

# Cabina All-Flash SAN de NetApp con VMware vSphere 8

Las herramientas de ONTAP para VMware permiten a los administradores gestionar el almacenamiento de NetApp directamente desde vSphere Client. ONTAP Tools permite poner en marcha y gestionar almacenes de datos, así como aprovisionar almacenes de datos VVOL.

Herramientas ONTAP permite la asignación de almacenes de datos a perfiles de capacidades de almacenamiento que determinan un conjunto de atributos del sistema de almacenamiento. Esto permite la creación de almacenes de datos con atributos específicos como el rendimiento del almacenamiento y la calidad de servicio.

Autor: Josh Powell: Ingeniería de soluciones de NetApp

## Gestión del almacenamiento en bloques con las herramientas de ONTAP para VMware vSphere

Las herramientas de ONTAP incluyen los siguientes componentes:

Virtual Storage Console (VSC): El VSC incluye la interfaz integrada con el cliente vSphere, donde puede agregar controladores de almacenamiento, aprovisionar almacenes de datos, supervisar el rendimiento de los almacenes de datos y ver y actualizar la configuración del host ESXi.

• Proveedor VASA: \* El proveedor de API de VMware vSphere para ONTAP envía información sobre el almacenamiento utilizado por VMware vSphere al servidor vCenter, 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 usa con VMware Site Recovery Manager (SRM), SRA facilita la recuperación de los almacenes de datos de vCenter Server y las máquinas virtuales en caso de fallo, lo que permite la configuración de sitios protegidos y sitios de recuperación para recuperación ante desastres.

Para obtener más información sobre las herramientas de NetApp ONTAP para VMware, consulte "Herramientas de ONTAP para documentación de VMware vSphere".

#### Descripción general de la puesta en marcha de soluciones

En esta solución demostraremos el uso de las herramientas ONTAP para VMware vSphere para aprovisionar almacenes de datos de VMware Virtual Volumes (VVOL) y crear una máquina virtual en un almacén de datos de VVOL.

En un almacén de datos vVols, cada disco virtual es un VVOL y se convierte en un objeto LUN nativo del sistema de almacenamiento. La integración del sistema de almacenamiento y vSphere se realiza a través del proveedor VASA (que se instala con las herramientas de ONTAP) de las API de VMware y permite al sistema de almacenamiento conocer los datos de los equipos virtuales y gestionarlos de la forma correspondiente. Las políticas de almacenamiento, definidas en vCenter Client, se utilizan para asignar y gestionar recursos de almacenamiento.

Para obtener información detallada sobre vVols con ONTAP, consulte "Volúmenes virtuales vVols) con ONTAP".

Esta solución cubre los siguientes pasos generales:

- 1. Añadir un sistema de almacenamiento en Herramientas de ONTAP.
- 2. Crear un perfil de capacidad de almacenamiento en las herramientas de ONTAP.
- 3. Cree un almacén de datos vVols en Herramientas de ONTAP.
- 4. Cree una política de almacenamiento de máquinas virtuales en el cliente de vSphere.
- 5. Cree una máquina virtual nueva en el almacén de datos de VVol.

#### **Requisitos previos**

En esta solución se utilizaron los siguientes componentes:

- 1. Cabina All-Flash SAN A400 de NetApp con ONTAP 9,13.
- 2. ISCSI SVM creada en la ASA con conectividad de red a los hosts ESXi.
- 3. Herramientas de ONTAP para VMware vSphere 9,13 (proveedor VASA habilitado de forma predeterminada).
- 4. Clúster 8,0 de vSphere (dispositivo de vCenter y hosts ESXi).

#### Puesta en marcha de la solución

#### Cree un almacén de datos vVols en Herramientas de ONTAP

Para crear un almacén de datos vVols en Herramientas de ONTAP, lleve a cabo los siguientes pasos:

1. Acceda a herramientas de NetApp ONTAP seleccionándolo en el menú principal del vSphere Client.



2. En Herramientas de ONTAP seleccione **Sistemas de almacenamiento** en el menú de la izquierda y luego presione **Añadir**.



3. Rellene la dirección IP, las credenciales del sistema de almacenamiento y el número de puerto. Haga clic en **Add** para iniciar el proceso de descubrimiento.

# Add Storage System

<ol> <li>Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.</li> </ol>					
vCenter server	10.61.181.205 ~				
Name or IP address:	10.192.102.103				
Username:	admin				
Password:	•••••				
Port:	443				
Advanced options 🔨					
ONTAP Cluster Certificate:	Automatically fetch 🔘 Manually upload				
	CANCEL				

Los perfiles de funcionalidad de almacenamiento describen las funciones de una cabina de almacenamiento o un sistema de almacenamiento. Incluyen definiciones de calidad de servicio y se utilizan para seleccionar sistemas de almacenamiento que cumplan con los parámetros definidos en el perfil.

Para crear un perfil de funcionalidad del almacenamiento en las herramientas de ONTAP, complete los siguientes pasos:

1. En Herramientas de ONTAP seleccione **Perfil de capacidad de almacenamiento** en el menú de la izquierda y luego presione **Crear**.

0.00	≡ vSphere Client C	${f \lambda}$ Search in all er	nvironments
	NetApp ONTAP tools INST	ANCE 10.61.181.1	54:8443 ~
	Overview	Storage	Capability Profiles
	Storage Systems	CREATE	
	Storage capability profile	Name	
2. En de	el asistente de <b>Crear perfil de</b> scripción del perfil y haga clic el	capacidad de aln n Siguiente.	nacenamiento, proporcione un nombre y una
	Create Storage Capability Profile	General	
		Specify a name and o	lescription for the storage capability profile.
	1 General	Manager	
	2 Platform	Name:	
	3 Protocol		
	4 Performance		

3. Seleccione el tipo de plataforma y especifique que el sistema de almacenamiento debe ser una cabina SAN All-Flash establecida en **asimétrica** en false.

5 Storage attributes

6 Summary

NEXT

CANCEL

Create Storage	Platform				
	Platform:	Performance		~	
1 General	Asymmetric:				
2 Platform					
3 Protocol					
4 Performance					
5 Storage attributes					
6 Summary			CANCEL	BACK	NEX

4. A continuación, seleccione la opción de protocolo o \* cualquiera \* para permitir todos los protocolos posibles. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Create Storage Capability Profile	Protocol				
equal to the second s	Protocol:	Any		~	
1 General		Any			
2 Platform		FCP iSCSI			
3 Protocol		Trendrig .			
4 Performance					
5 Storage attributes					
6 Summary			CANCEL	ВАСК	NEXT

5. La página **PERFORMANCE** permite establecer la calidad del servicio en forma de IOPS mínima y máxima permitida.

Create Storage Capability Profile	Performance				
	🔾 None				
1 General	<ul> <li>QoS policy group</li> </ul>	ن			
2 Platform	Min IOPS:				
3 Protocol	Max IOPS:	6000			
4 Performance		Unlimited			
5 Storage attributes					
6 Summary			CANCEL	ВАСК	NEXT

6. Complete la página **atributos de almacenamiento** seleccionando eficiencia de almacenamiento, reserva de espacio, cifrado y cualquier política de organización en niveles según sea necesario.

Create Storage Capability Profile	Storage attributes		
1 General	Deduplication:	Yes	~
2 Platform	Compression:	Yes	v
3 Protocol	Space reserve:	Thin	<u>~</u>
4 Performance	Encryption:	No	v
5 Storage attributes	Tiering policy (FabricPool):	None	v
6 Summary		CANCEL	BACK

7. Por último, revise el resumen y haga clic en Finalizar para crear el perfil.


Para crear un almacén de datos vVols en Herramientas de ONTAP, lleve a cabo los siguientes pasos:

1. En Herramientas de ONTAP seleccione **Descripción general** y en la pestaña **Introducción** haga clic en **Provisión** para iniciar el asistente.

$\equiv$ vSphere Client $$ Q	Search in all environments						
NetApp ONTAP tools INSTAN	NetApp ONTAP tools INSTANCE 10.61.181.154:8443 ~						
Overview	ONTAP tools for VMware vSphere						
Storage Systems	Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard						
Storage capability profile	ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provide	s end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware en					
Storage Mapping							
Settings	<b>P</b> <sub>+</sub> ———						
<ul> <li>Reports</li> <li>Datastore Report</li> </ul>	Add Storage System	Provision Datastore					
Virtual Machine Report							
vVols Datastore Report	Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.	Create traditional or vVols datastores.					
vVols Virtual Machine Report							
Log Integrity Report	ADD	PROVISION					

 En la página General del asistente New Datastore, seleccione el centro de datos de vSphere o el destino del clúster. Seleccione vVols como tipo dastatore, rellene un nombre para el almacén de datos y seleccione el protocolo.

New Datastore	General		
1 General	Specify the details of the datast	ore to provision.	
2 Storage system	Provisioning destination:	HMC Cluster	BROWSE
3 Storage attributes	Туре:		
4 Summary	Name:	ASA_VVOL	
	Description:		
	Protocol:	NFS 0 ISCSI FC/FCoE NVMe/FC	
			_
			CANCEL NEXT

3. En la página **Sistema de almacenamiento**, seleccione el perfil de capacidad de almacenamiento, el sistema de almacenamiento y SVM. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

	Specify the storage capability pr	ofiles and the storage system you want to use.		
1 General			121	
2 Storage system	Storage capability profiles:	FAS_Default	<u>^</u>	
		FAS_Max20 Custom profiles		
3 Storage attributes		Gold_ASA_iSCSI		
		Gold_ASA	~	
4 Summary				
	Storage system:	HCG-NetApp-A400-E3U03 (10.192.102.103)	~	
	Storage VM:	svm1	~	

4. En la página **Atributos de almacenamiento**, seleccione crear un nuevo volumen para el almacén de datos y completar los atributos de almacenamiento del volumen que se va a crear. Haga clic en **Agregar** para crear el volumen y luego en **Siguiente** para continuar.

New Datastore 1 General 2 Storage system	Storage attr Specify the storage Volumes: O Cre Create new volumes	ibutes details for provisio ate new volumes	oning the datastore.		
3 Storage attributes	Name	⊤ Size	Storage Capab	ility Profile	Aggregate
4 Summary			FlexVol volumes are	not added.	
	Name	Size(GB) (j	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
	ASA_VVOL	2000	Gold_ASA	HCG_A400_E3u3b_N	Thin
				c	ADD SANCEL BACK NEXT

5. Por último, revise el resumen y haga clic en **Finish** para iniciar el proceso de creación del almacén de datos de VVol.

Conoral			
General			
vCenter server:	10.61.181.205		
Provisioning destination:	HMC Cluster		
Datastore name:	ASA_VVOL		
Datastore type:	vVols		
Protocol:	iSCSI		
Storage capability profile:	Gold_ASA		
SVM:	svm1		
SVM: Storage attributes	34111		
New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
			CANCEL BACK FI
	vCenter server: Provisioning destination: Datastore name: Datastore type: Protocol: Storage capability profile: Storage system details Storage system: SVM: Storage attributes New FlexVol Name	vCenter server:       10.61.181.205         Provisioning destination:       HMC Cluster         Datastore name:       ASA_VVOL         Datastore type:       vVols         Protocol:       ISCSI         Storage capability profile:       Gold_ASA         Storage system details       svm1         Storage attributes       New FlexVol Name         New FlexVol Name       New FlexVol Size	vCenter server:       10.61.181.205         Provisioning destination:       HMC Cluster         Datastore name:       ASA_VVOL         Datastore type:       vVols         Protocol:       ISCSI         Storage capability profile:       Gold_ASA         Storage system details          Storage system:       HCG-NetApp-A400-E3U03         SVM:       svm1         Storage attributes

## Cree una política de almacenamiento de máquinas virtuales en el cliente de vSphere

Una política de almacenamiento de máquina virtual es un conjunto de reglas y requisitos que definen cómo deben almacenarse y gestionarse los datos de máquinas virtuales (VM). Especifica las características de almacenamiento deseadas, como el rendimiento, la disponibilidad y los servicios de datos, para una máquina virtual determinada.

En este caso, la tarea implica crear una normativa de almacenamiento de máquinas virtuales para especificar que se generará una máquina virtual en almacenes de datos de VVol y establecer una asignación uno a uno con el perfil de funcionalidad de almacenamiento generado previamente.

Para crear una política de almacenamiento de VM, complete los siguientes pasos:

1. En el menú principal de vSphere Clients, seleccione **Políticas y perfiles**.



2. En el asistente de **Create VM Storage Policy**, primero complete un nombre y una descripción para la política y haga clic en **Next** para continuar.

me and description	_	
	vCenter Server:	VCSA-HC.SDDC.NETAPP.COM ~
licy structure		
prage compatibility	Name:	ASA_Gold
view and finish	Description:	

3. En la página **Estructura de políticas**, seleccione habilitar las reglas para el almacenamiento de VVOL de Clustered Data ONTAP de NetApp y haga clic en **Siguiente**.



4. En la siguiente página, específica de la estructura de políticas elegida, seleccione el perfil de funcionalidad de almacenamiento que describe los sistemas de almacenamiento que se utilizarán en la normativa de almacenamiento de los equipos virtuales. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Create VM Storage Policy	NetApp.clustered.Data	a.ONTAP.VP.vvol rules	
1 Name and description	Placement Replication Ta	gs	
2 Policy structure	ProfileName (	Gold_ASA	
3 NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP. vvol rules			
4 Storage compatibility			
5 Review and finish			

- 5. En la página **Compatibilidad de almacenamiento**, revise la lista de almacenes de datos vSAN que coincidan con esta política y haga clic en **Siguiente**.
- 6. Por último, revise la política a implementar y haga clic en Finalizar para crear la política.

## Cree una política de almacenamiento de máquinas virtuales en el cliente de vSphere

Una política de almacenamiento de máquina virtual es un conjunto de reglas y requisitos que definen cómo deben almacenarse y gestionarse los datos de máquinas virtuales (VM). Especifica las características de almacenamiento deseadas, como el rendimiento, la disponibilidad y los servicios de datos, para una máquina virtual determinada.

En este caso, la tarea implica crear una normativa de almacenamiento de máquinas virtuales para especificar que se generará una máquina virtual en almacenes de datos de VVol y establecer una asignación uno a uno con el perfil de funcionalidad de almacenamiento generado previamente.

El último paso es crear una máquina virtual utilizando las políticas de almacenamiento de VM creadas previamente:

1. Desde el asistente de **Nueva máquina virtual**, selecciona **Crear una nueva máquina virtual** y selecciona **Siguiente** para continuar.



- 2. Introduzca un nombre y seleccione una ubicación para la máquina virtual y haga clic en Siguiente.
- 3. En la página Seleccionar un recurso de cálculo seleccione un destino y haga clic en Siguiente.



4. En la página **Select storage** seleccione una política de almacenamiento de VM y el almacén de datos vVols que será el destino de la VM. Haga clic en **Siguiente**.

off thread machine	Select the storage for the configuration	n and dick files				
1 Select a creation type	Encrypt this virtual machine      VM Storage Policy     ASA_G					
2 Select a name and folder	Disable Storage DRS for this virtual ma	achine				
3 Select a compute resource	Name	T Storage T Compatibility T	Capacity <b>T</b>	Provisioned <b>T</b>	Free 7	
4 Select storage	I	Compatible	1.95 TB	9 MB	1.95 TB	,
	O B ASA400_ISCSI01	Incompatible	2 TB	185.32 GB	1.9 TB	
5 Select compatibility	O DemoDS	Incompatible	800 GB	6.99 GB	793.01 GB	
	O 🗟 destination	Incompatible	250 GB	32.66 MB	249.97 GB	
5 Select a guest OS	O 🛢 DRaaSTest	Incompatible	1 TB	133.27 GB	956.83 GB	
Customize hardware	O esxi-hc-01 local	Incompatible	349.25 GB	1.41 GB	347.84 GB	
Ready to complete	O esxi-hc-02 local	Incompatible	349.25 GB	1.41 GB	347.84 GB	
	O esxi-hc-03 local	Incompatible	349.25 GB	1,41 GB	347.84 GB	
	Kanage Columns	Items per page	10	of 15 items	6 1 /2	>
	Compatibility	merina pres progra.	10100			
		Validating	<b>J</b>			
					free second in the	

- 5. En la página **Seleccionar compatibilidad**, seleccione las versiones de vSphere con las que será compatible la VM.
- 6. Seleccione la familia y la versión del SO invitado para la nueva VM y haga clic en Next.
- 7. Rellene la página **Personalizar hardware**. Tenga en cuenta que puede seleccionarse una normativa de almacenamiento de equipos virtuales independiente para cada disco duro (archivo VMDK).

1 Select a creation type	Virtual Hardware VM On	tions Advanced Parameters	
- Select a creation type	viituai naituvare viii op	Advanced Parameters	ADD NEW DEVICE
2 Select a name and folder			HOD HEIT DETTOE
3 Select a compute resource	> CPU *	<u>4 ~</u> (1)	
4 Select storage	> Memory *	32 × GB ×	
E Coloris compatibility	∼ New Hard disk *		i.
5 Select compatibility			
6 Select a guest OS	Maximum Size	1.95 TB	
7 Customize hardware	VM storage policy	ASA_Gold >	
8 Ready to complete	Location	Store with the virtual machine $$	
	Disk Provisioning	Thin Provision	
	Sharing	Unspecified ~	
	Disk Mode	Dependent ~	
	Virtual Device Node	New SCSI controller      SCSI(0:0) New Hard disk	
	> New SCSI controller	LSI Logic SAS	E
	> New Network	VM Network	:
		CANCE	EL BACK NE

En resumen, Herramientas de NetApp ONTAP automatiza el proceso de creación de almacenes de datos VVOL en sistemas de almacenamiento de ONTAP. Los perfiles de funcionalidades de almacenamiento no solo definen los sistemas de almacenamiento que deben usarse para la creación de almacenes de datos, sino que también dictan las políticas de calidad de servicio que se pueden implementar sobre una base individual de VMDK. VVols proporciona un paradigma de gestión del almacenamiento simplificado y una estrecha integración entre NetApp y VMware hacen de esta solución una solución práctica para un control optimizado, eficiente y granular sobre entornos virtualizados.

## Cabina All-Flash SAN de NetApp con VMware vSphere 8

NetApp Cloud Insights es una plataforma de supervisión y análisis de infraestructuras basada en la nube diseñada para proporcionar una visibilidad e información exhaustiva sobre el rendimiento, el estado y los costes de las INFRAESTRUCTURAS TECNOLÓGICAS, tanto on-premises como en la nube. Las funciones clave de NetApp Cloud Insights incluyen supervisión en tiempo real, consolas personalizables, análisis predictivo y herramientas de optimización de costes, lo que permite a las organizaciones gestionar y optimizar con eficiencia sus entornos en las instalaciones y en el cloud.

Autor: Josh Powell: Ingeniería de soluciones de NetApp

## Supervisión del almacenamiento en las instalaciones con NetApp Cloud Insights

NetApp Cloud Insights funciona a través del software Acquisition Unit, configurado con recopiladores de datos para activos como VMware vSphere y sistemas de almacenamiento NetApp ONTAP. Estos recolectores recopilan datos y los transmiten a Cloud Insights. A continuación, la plataforma utiliza una variedad de paneles de control, widgets y consultas de métricas para organizar los datos en análisis perspicaces para que los usuarios los interpreten.

Diagrama de la arquitectura de Cloud Insights:



#### Descripción general de la puesta en marcha de soluciones

Esta solución proporciona una introducción a la supervisión de los sistemas de almacenamiento ONTAP y VMware vSphere en las instalaciones mediante NetApp Cloud Insights.

Esta lista proporciona los pasos generales que se tratan en esta solución:

- 1. Configure el recopilador de datos para un clúster de vSphere.
- 2. Configurar el Recopilador de datos para un sistema de almacenamiento de ONTAP
- 3. Utilice reglas de anotación para etiquetar activos.
- 4. Explorar y correlacionar activos.
- 5. Utilice una consola Top VM Latency para aislar los vecinos ruidosos.
- 6. Identifique oportunidades para ajustar el tamaño de los equipos virtuales.
- 7. Utilice consultas para aislar y ordenar métricas.

#### **Requisitos previos**

Esta solución usa los siguientes componentes:

- 1. Cabina All-Flash SAN A400 de NetApp con ONTAP 9,13.
- 2. Clúster de vSphere 8,0 de VMware.
- 3. Cuenta de NetApp Cloud Insights.
- 4. Software de unidad de adquisición NetApp Cloud Insights instalado en una VM local con conectividad de red a activos para la recopilación de datos.

#### Puesta en marcha de la solución

#### Configurar colectores de datos

Para configurar los recopiladores de datos para los sistemas de almacenamiento VMware vSphere y ONTAP, lleve a cabo los siguientes pasos:

## Agregar un recopilador de datos para un sistema de almacenamiento de ONTAP

1. Una vez que haya iniciado sesión en Cloud Insights, vaya a **Observabilidad > Recopiladores > Recopiladores de datos** y pulse el botón para instalar un nuevo Recopilador de datos.

Observability •	NetApp PCS Sandbox / Observ	vability / Collectors		
Explore		Data Collectors 🚺 7 A	cquisition Units 🚺 3 Ku	bernetes Collectors
	Data Collectors (84)		+ Data	Collector Bulk Actions 🔻 쿶 Filt
Alerts	Name 1	Status Type	Acquis	sition Unit IP
esde aquí busque <b>ON</b>	ITAP y haga clic en	Software de gestió	on de datos ON	NTAP.
Choose a Data Collect	or to Monitor			
= ontap				8
FSX	NetApp	NetApp	NetApp	
FSx for NetApp ONTAP	Cloud Volumes ONTAP	ONTAP Data Management Software	ONTAP Select	
la página <b>Configur</b> a adquisición correct aga clic en <b>Guardar y</b> gina para completar	<b>ar recopilador</b> , relle ta y proporcione las <b>y continuar</b> y luego la configuración.	ene un nombre para credenciales para e o en <b>Completar con</b> f	el recopilador, I sistema de alı f <b>iguración</b> en la	especifique la <b>Unida</b> macenamiento ONT/ a parte inferior de la
a la página <b>Configur</b> a adquisición correct aga clic en <b>Guardar y</b> gina para completar	<b>ar recopilador</b> , rella ta y proporcione las <b>y continuar</b> y luego la configuración.	ene un nombre para s credenciales para e o en <b>Completar con</b> t	el recopilador, I sistema de alı <b>figuración</b> en la	especifique la <b>Unida</b> macenamiento ONT/ a parte inferior de la
a la página <b>Configur</b> a a <b>dquisición</b> correct aga clic en <b>Guardar y</b> gina para completar Select a Data Coll	ar recopilador, rella ta y proporcione las y continuar y luego la configuración.	ene un nombre para s credenciales para e o en <b>Completar conf</b> Configure Data Collector	el recopilador, I sistema de alı f <b>iguración</b> en la	especifique la <b>Unida</b> macenamiento ONT/ a parte inferior de la
a la página <b>Configura</b> adquisición correct aga clic en <b>Guardar</b> gina para completar Select a Data Coll <b>ThetApp</b> ONTAP Data Management Sof	ar recopilador, rella ta y proporcione las y continuar y luego la configuración. ector Configure	ene un nombre para s credenciales para e o en <b>Completar conf</b> Configure Data Collector	el recopilador, I sistema de alı <b>figuración</b> en la	especifique la <b>Unida</b> macenamiento ONT/ a parte inferior de la Complete Setup
a la página <b>Configura</b> adquisición correct aga clic en <b>Guardar</b> gina para completar Select a Data Coll <b>NetApp</b> ONTAP Data Management Sof Add credentials and rec	ar recopilador, rella ta y proporcione las y continuar y luego la configuración. ector tware tware	ene un nombre para s credenciales para e o en <b>Completar cont</b> Configure Data Collector	el recopilador, I sistema de alı <b>figuración</b> en la	especifique la <b>Unida</b> macenamiento ONTA a parte inferior de la Complete Setup
a la página <b>Configura</b> adquisición correct aga clic en <b>Guardar</b> gina para completar Select a Data Coll <b>I NetApp</b> ONTAP Data Management Sof Add credentials and rec	ar recopilador, rella ta y proporcione las y continuar y luego la configuración. ector tware tware quired settings	ene un nombre para credenciales para e e en <b>Completar conf</b> Configure Data Collector <b>Collector</b>	el recopilador, I sistema de alı f <b>iguración</b> en la	especifique la <b>Unida</b> macenamiento ONT/ a parte inferior de la Complete Setup
a la página <b>Configura</b> adquisición correct aga clic en <b>Guardar y</b> gina para completar Select a Data Coll <b>I NetApp</b> ONTAP Data Management Sof Add credentials and rec Name @ ntaphci-a300e9u25	ar recopilador, rella ta y proporcione las y continuar y luego la configuración. ector tware Configure quired settings	ene un nombre para s credenciales para e o en <b>Completar conf</b> Configure Data Collector Collector Acquisition Unit bxp-au01	el recopilador, I sistema de alı f <b>iguración</b> en la	especifique la <b>Unida</b> macenamiento ONT/ a parte inferior de la Complete Setup
a la página <b>Configura</b> adquisición correct aga clic en <b>Guardar</b> gina para completar Select a Data Coll <b>I NetApp</b> ONTAP Data Management Sof Add credentials and rec Name Intaphci-a300e9u25	ar recopilador, rella ta y proporcione las y continuar y luego la configuración. ector tware Configure quired settings	ene un nombre para s credenciales para e o en Completar conf Configure Data Collector Collector Acquisition Unit bxp-au01	el recopilador, I sistema de alı f <b>iguración</b> en la	especifique la <b>Unida</b> macenamiento ONT/ a parte inferior de la Complete Setup
a la página <b>Configura</b> adquisición correct aga clic en <b>Guardar y</b> gina para completar Select a Data Coll <b>I NetApp</b> ONTAP Data Management Sof Add credentials and rec Name @ ntaphci-a300e9u25	ar recopilador, rella ta y proporcione las y continuar y luego la configuración. ector tware quired settings	ene un nombre para credenciales para e o en Completar conf Configure Data Collector Collector Acquisition Unit bxp-au01	el recopilador, I sistema de alı f <b>iguración</b> en la	especifique la <b>Unida</b> macenamiento ONT/ a parte inferior de la Complete Setup
a la página <b>Configura</b> adquisición correct aga clic en <b>Guardar y</b> gina para completar Select a Data Coll <b>NetApp</b> ONTAP Data Management Sof Add credentials and rec Name @ ntaphci-a300e9u25 NetApp Management IP Addre 10.61.185.145	ar recopilador, rella ta y proporcione las y continuar y luego la configuración. ector tware Configure quired settings	ene un nombre para credenciales para e o en Completar conf Configure Data Collector Collector Acquisition Unit bxp-au01 User Name admin	el recopilador, I sistema de alı f <b>iguración</b> en la	especifique la <b>Unida</b> macenamiento ONT/ a parte inferior de la Complete Setup
a la página <b>Configura</b> adquisición correct aga clic en <b>Guardar y</b> gina para completar Select a Data Coll <b>I NetApp</b> ONTAP Data Management Sof Add credentials and rec Name Intaphci-a300e9u25 NetApp Management IP Addre 10.61.185.145 Password	ar recopilador, rella ta y proporcione las y continuar y luego la configuración. ector tware quired settings	ene un nombre para s credenciales para e o en Completar conf Configure Data Collector Collector Acquisition Unit bxp-au01 User Name admin	el recopilador, I sistema de alı f <b>iguración</b> en la	especifique la <b>Unida</b> macenamiento ONT/ a parte inferior de la Complete Setup

1. Una vez más, navegue hasta **Observabilidad > Recopiladores > Recopiladores de datos** y pulse el botón para instalar un nuevo Recopilador de datos.

	Insights					Q	¢	?	8
0bservability	•	NetApp PCS Sandbox / Obs	ervability / Collectors						
Explore			Data Collecto	ors 07 Acquisition U	nits 🚺 3 Kubernetes Collector	'S			
		Data Collectors (84)			+ Data Collector Bulk	Actions 🖪	, <u> </u>	Filter	
Alerts		Name 1	Status	Туре	Acquisition Unit	IP			

2. Desde aquí busca vsphere y haz clic en vmware vsphere.

II N	etApp Cloud	Insights	
al	Observability	-	NetApp PCS Sandbox / Observability / Collectors / Add Data Collector
	Explore		Choose a Data Collector to Monitor <u>vsphere</u>
	Alerts		
	Collectors	29	vsphere
	Log Queries		

 En la página Configure Collector, rellene un nombre para el recopilador, especifique la Acquisition Unit correcta y proporcione las credenciales para el servidor vCenter. Haga clic en Guardar y continuar y luego en Completar configuración en la parte inferior de la página para completar la configuración.

Select a	Data Collector	Configure Data Collector
vsphere	Configure Collector	
Add credentials	and required settings	Need
Name 😮		Acquisition Unit
VCSA7		bxp-au01
Virtual Center IP Add	Iress	User Name
10.61.181.210		administrator@vsphere.local
Complete Setup  Advanced Configurati  Collecting:  Vnventory VM Performance	Test Connection	
Inventory Poll Interv	ral (min)	Communication Port
20		443
Filter VMs by		Choose 'Exclude' or 'Include' to Specify a List
ESX_HOST		▼ Exclude
Filter Device List (Co CLUSTER, and DATAC	mma Separated Values For Filtering By ESX_H CENTER Only)	Performance Poll Interval (sec)
	formance metrics only	

## Agregar anotaciones a activos

Las anotaciones son un método útil para etiquetar activos para que se puedan filtrar e identificar de otro modo en las distintas vistas y consultas de métricas disponibles en Cloud Insights.

En esta sección, se agregarán anotaciones a los activos de las máquinas virtuales para filtrarlos por **Data Center**.

1. En el menú de la izquierda, navegue hasta **Observabilidad > Enriquecimiento > Reglas de anotación** y haga clic en el botón **+ Regla** en la parte superior derecha para agregar una nueva regla.

al	Observability	•	NetApp PCS Sandbox / Observability		
	Explore		Dashboard Groups (108)	+ <	
			Q. Search groups		
	Alerts		All Dashboards (3707) My Dashboards (6)		
	Collectors	11			
			**Infrastructure Observability** (2)		
	Log Queries		01_Monitoring_CI_Course_Patrick	+	
	Enrich		Annotations		
			Annotation Rules	-	
	Reporting	Z	Applications (h)	÷	
			Device Resolution	:	
0	Kubernetes				

2. En el cuadro de diálogo **Agregar regla**, rellene un nombre para la regla, localice una consulta a la que se aplicará la regla, el campo de anotación afectado y el valor que se va a rellenar.

Add Rule	×
Name	
Add tags to Solutions Engineering VMs	
Query	
Solutions Engineering VMs	•
Annotation	
DataCenter	*
Value	
	1
Solutions Engineering	
Solutions Engineering	Cancel
Solutions Engineering	Cancel
Solutions Engineering r último, en la esquina superior derecha de la página <b>l</b> das las reglas para ejecutar la regla y aplicar la anota	Cancel Save Save Reglas de anotación haga clic en Ejec ación a los activos.
Solutions Engineering or último, en la esquina superior derecha de la página <b>l</b> das las reglas para ejecutar la regla y aplicar la anota	Cancel Save Save Reglas de anotación haga clic en Ejec ación a los activos.

+ Rule \Xi Filter.

:

Value

Tier 1

Tier 2

Resource Type

📰 Storage Pool

🕎 Storage Pool

## Explorar y correlacionar activos

Annotate Tier 1 Storage Pools

Annotate Tier 2 Storage Pools

Name

Cloud Insights saca conclusiones lógicas sobre los activos que se ejecutan juntos en los sistemas de almacenamiento y clústeres de vsphere.

Annotation

Tier

Tier

En esta sección se muestra cómo utilizar paneles de control para correlacionar activos.

Query

Find Storage Pools (no aggr0) for Tier...

Find Storage Pools (no aggr0) for Tier...

1. En el menú de la izquierda, navegue hasta **Observabilidad > Explorar > Todos los paneles**.

Observability	<ul> <li>NetApp PCS Sa</li> </ul>	ndbox / Observability / Collectors
Fxplore	Home Dashboard	
capione	All Dashbords	
Alerts	+ New Das	í
	Metric Queries	St
Collectors	17 Infrastructure Ins	ights NEW Si

2. Haga clic en el botón **+ From Gallery** para ver una lista de los paneles de control ya preparados que se pueden importar.

NetApp Cloud Insights								
0bservability	•	NetApp PCS Sandbox / Observability / Ex	plore / Dashbo	oards				
Explore		Dashboard Groups (108) 🛛 🕂 ∢	All Dashboa	ards (3,708)	+ F	rom Gallery + Dashboard		
		Q Search groups	N	lame Î	Owner	<i>d</i> )		
Alerts		All Dashboards (3708)	#	Internal Volumes by IOPS Range (do not set as Home Page!)	Workneh Hilina			
Collectors	17	My Dashboards (5)	#	Internal Volumes by IOPS Range	Simon Wu			

3. Elija un panel de control para el rendimiento de FlexVol de la lista y haga clic en el botón **Agregar paneles de control** en la parte inferior de la página.

(1)	ONTAP FAS/AFF - Cluster Capacity		
0	ONTAP FAS/AFF - Efficiency		
~	ONTAP FAS/AFF - FlexVol Performance		
	ONTAP FAS/AFF - Node Operational/Optimal Points		
	ONTAP FAS/AFF - PrePost Capacity Efficiencies		
	Storage Admin - Which nodes are in high demand?		
	Storage Admin - Which pools are in high demand?		
	StorageGRID - Capacity Summary		
	StorageGRID - ILM Performance Monitoring		
	StorageGRID - MetaData Usage		
	StorageGRID - S3 Performance Monitoring		
	VMware Admin - ESX Hosts Overview		
	VMware Admin - Overview		
	VMware Admin - VM Performance		
	VMware Admin - Where are opportunities to right size?		
	VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?		
	VMware Admin - Where do I have VM Latency?		
🔁 A Thes	Additional Dashboards (13) e dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor		
es	e dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor		

4. Una vez importado, abra el panel de control. Desde aquí puede ver varios widgets con datos de rendimiento detallados. Añada un filtro para ver un único sistema de almacenamiento y seleccione un volumen de almacenamiento para examinar sus detalles.

Net/	App Cloud In	isights	Q 🌞 🙆 🌔	🕒 Powell Josh 🔻
al Obs	servability	•	NetApp PCS Sandbox / Observability / Dashboards / ONTAP FAS/AFF - FlexVol Performance (10)	D Edit
Exp	plore		Flexiol All   Data Center All  Storage Hapteriation-All X	
Ale	erts		Drill Down	
Col	llectors	16	Select a storage or flexiol from above to focus on particular performance assets and characteristics.	
Log	g Queries			
Enr	rich		Flex/ol IOPS Max Trend - Top 10 C Sm : Avg FlexVol Latency	C 5m :
Rep	porting		40%	~
O Kub	bernetes	•	0 453 FM 7-00 FM 1028 FM 1010AU[04 400 AM 646 AM 933 AM 1220 FM 453 FM 7-00 FM 1028 FM 1131 AM164 400 AM 646 AM 933 AM 122 Aug	20 PM
Wor	rkload Security	•	ntaphci-300e9u254 ntaphci-300e	н
	TAP Essentials		UTS_ITS_VI mtaphci-300eW255E mtaphci-300eW255E mtaphci-300eW25E mtaphci-30	E R
🚯 Adm	nin		ntaphci-a300ehu251 mtaphci-a300ehu251 tota	

5. Desde esta vista, se pueden observar diferentes métricas relacionadas con este volumen de almacenamiento y los equipos virtuales más utilizados y correlacionados que se ejecutan en el volumen.

кесонитенс	Last 24 Hours	- 0	0 Edit
Display Metrics 💌	Resource	Hide Res	sources
00 AM 10:00 AM 12:00 PM 2:00 PM	Top Correlated          Image: DS3DB0		91% 58%
	Workload Contention The photoe of the second		39%
00 AM 10:00 AM 12:00 PM 2:00 PM	Q Search Assets		

6. Al hacer clic en el VM con la mayor utilización, se profundiza en las métricas para ese VM para ver cualquier problema potencial.

Display Met	Hide Resources
	Resource
	Top Correlated
	ntaphci-a3VMMARK_CI 919
0 AM 6:00 AM 8:00 AM 10:00 AM 12:00 PM	2:00 PM
Total Read Write	Workload Contention
×	AuctionWebB0 879
M m	AuctionNoSQL0 72%
	Additional Resources
TAM 0.00 AM 0.00 AM 12:00 PM 2	Q Search Assets

## Use Cloud Insights para identificar los vecinos ruidosos

Cloud Insights incluye consolas que pueden aislar fácilmente máquinas virtuales iguales que afectan negativamente a otras máquinas virtuales que se ejecutan en el mismo volumen de almacenamiento.

1. En este ejemplo, acceda a un panel de control disponible en la **Galería** llamado **VMware Admin -**¿Dónde tengo la latencia de VM?

Dashboard Groups (108)	+ <	My Das	hboards (6)			+ From Gallery	+ Dashboard
Q Search groups.			Name T		Owner		
All Dashboards (3709)	*		All SAN Array Status (2)		Powell Josh		
My Dashboards (6)	-		Cloud Volumes ONTAP - FlexVol Performance (6)		Powell Josh		
**infrastructure Observability** (2)	:		ONTAP - Volume Workload Performance (Frontend) (7)		Powell Josh		
11 Monitoring CI Course Patrick	-		VMware Admin - Where are opportunities to right size? (37)		Powell Josh		
(15)	-		VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste? (11)		Powell Josh		
02_Monitoring_CI_Course_Vish (5)			VMware Admin - Where do Lhave VM Latency? (9)	0	Powell Josh		
1_Str Dashboards (8)	:		(hm)				
4 1/01			$\Box$				

2. A continuación, filtra por la anotación **Data Center** creada en un paso anterior para ver un subconjunto de activos.

/ VMv	vare Admin - Where do I have VM Latency?	(9)	-			Last 3 Hours		•
	VirtualMachine All	•	Data Center	Solutions Engineering X	X *	diskLatency.total	2 ¥	All
5m	Avg Latency (all hypervisors)	<b>C</b> 5m	VM Count Wi	th Latency Concern	<b>C</b> 5m	Avg Latency (all VM	As)	

3. Esta consola muestra una lista de las 10 máquinas virtuales principales por latencia media. A partir de aquí, haga clic en la VM de la preocupación para profundizar en sus detalles.



4. Las máquinas virtuales que potencialmente causan la contención de las cargas de trabajo aparecen y están disponibles. Examine estas métricas de rendimiento de las máquinas virtuales para investigar cualquier posible problema.

			D	isplay Metrics 💌		Hide Resources
					Resource	
					AuctionWebA0	
	_				Top Correlated	
					🔲 🌐 esxi7-hc-0netapp.com	91%
11:00 AM	11:15 AM	11:30 AM	11:45 AM	12:00 PM	ntaphci-a3VMMARK_CI	84%
					Workload Contention	
					AuctionNoSQL0	9296
					🗌 🎃 AuctionWebB0	5796
					Additional Resources	
11:00 AM	11:15 AM	11:30 AM	11:45 AM	12:00 PM	Q Search Assets	

## Visualice los recursos infrautilizados en Cloud Insights

Al adecuar los recursos de las máquinas virtuales a los requisitos reales de la carga de trabajo, se puede optimizar la utilización de recursos, lo que genera ahorros de costes de la infraestructura y los servicios en cloud. Los datos de Cloud Insights se pueden personalizar para mostrar fácilmente sobre o infrautilizados equipos virtuales.

#### Identifique oportunidades para ajustar el tamaño de los equipos virtuales

1. En este ejemplo, acceda a un panel de control disponible en la Galería llamado VMware Admin -¿Dónde están las oportunidades para el tamaño adecuado?

	Name 1
	All SAN Array Status (2)
	Cloud Volumes ONTAP - FlexVol Performance (6)
	ONTAP - Volume Workload Performance (Frontend) (7)
*	VMware Admin - Where are opportunities to right size? (37)
	VMware Admin - Where

2. Primer filtro por todos los hosts ESXi del clúster. Entonces puede ver clasificación de los equipos virtuales principales e inferiores por uso de la memoria y la CPU.



3. Las tablas permiten ordenar y proporcionar más detalles en función de las columnas de datos elegidas.

## Memory Usage

C 5m :

121 items found

Virtual Machine	nemory (MiB)	memoryUt	1
	768.0	81.64	Ĩ
	92.0	55.06	
ElasticAppB0	92.0	44.91	
AuctionAppA0	336.0	38.42	
Client0	480.0	37.98	
AuctionAppB0	336.0	37.83	
ElasticAppA0	92.0	35.63	
ElasticLB0	96.0	35.13	
user-cluster1-8872k-78c65dd794	92.0	32.47	
PrimeClient	48.0	30.30	
	4		6. II

## **CPU** Utilization

C 5m :

121 Items found

Virtual Machine	name	
hammerdb-01	hammerdb-01	-
DS3DB0	DS3DB0	
wc02-md-0-xwdgb-8cf48c96-qgn	wc02-md-0-xwdgb-8cf48c96-qg	
ElasticLB0	ElasticLBO	

4. Otro panel llamado VMware Admin - ¿Dónde puedo recuperar residuos? muestra VM apagadas ordenadas por su uso de capacidad.

Data Center	All	•	Hypervisor	*essá7-hc* ×	X *	Name	All	Ŧ		
Powered Off VM	\$	C 5m	Reclaimabl	e Storage	<b>C</b> 5m	Powered Off V	M CPU's	C 5m	Powered Off VM's Mer	nory Allocation
	<b>18.00</b>			<b>33.61</b> TB Capacity - Total			8.54 % CPU's		<b>1</b>	2.30 % ocated Memory
Powered Off VM	s Capacity - Top 20				<b>C</b> 5m	Powered Off V	M's			
OracleSrv	_04					18 items found	d chine	capacity.tot	↓ processors	memory (M
OracleSn	_05					OracleSrv	04	6.433.25	4	32,768.0
OracleSrv	_06					OrealeErry	05	6,100.00		
OracleSn	_07					OracleSrV_	05	6,432.89	4	32,768.0
OracleSrv	8					OracleSrv_	06	6,432.80	4	32,768.0
PrimeClient_	Old					OracleSrv_	07	6,432.78	4	32,768.0
rhei_se	ver					OracleSrv_	08	6,432.77	4	32,768.0
SQL_Temp	late					PrimeClien	t_Old	450.69	8	16,384.0
WinSty2	0.19					rhel serve		232.58	4	32,768.0
SnapCenter Se	ver					COL Terrs	lata	201.00		04,770.0
						SQL_Temp	late	224.03	4	24,576.0

## Utilice consultas para aislar y ordenar métricas

La cantidad de datos capturados por Cloud Insights es bastante completa. Las consultas de métricas proporcionan una forma eficaz de ordenar y organizar grandes cantidades de datos de formas útiles.

1. Navegue hasta **ONTAP Essentials > VMware** para acceder a una consulta de métricas de VMware completa.

al	Observability	•
0	Kubernetes	÷
۲	Workload Security	•
	ONTAP Essentials	
	Overview	
	Data Protection	
	Security	
	Alerts	
	Infrastructure	
	Networking	
	Workloads	
	VMware	

2. En esta vista se le presentan varias opciones para filtrar y agrupar los datos en la parte superior. Todas las columnas de datos son personalizables y se pueden agregar columnas adicionales fácilmente.

Filter by Attribute storageResources.storage.vend	ior NetApp X	× • × host.c	s "vmware" ×	• × + 🕐				
Filter by Metric +								
Group By Virtual Machine X	•							
Formatting: 🛩 Show Expanded Details Condition	onal Formatting Backgrou	und Color 🔻 🚺	Show 🤡 In Range as green					
281 items found								Bulk Actions
Table Row Grouping	Metrics & Attributes							
Virtual Machine	name 🕇 🛛 🚦	powerState	capacity.used (GiB)	capacity.total (GiB)	capacityRatio.us	disklops.total (IO/s)	diskLatency.total	diskThroughp
01rfk8sprodclient	01rfk8sprodclient	On	49.38	69.86	70.68	1.21	8.13	0.01
02rfk8sprodserver	02rfk8sprodserver	On	63.64	74.06	85.93	22.80	4.13	0.11
03rfk8sprodmaster01	03rfk8sprodmaster01	On	65.13	77.21	84.36	26.64	5.64	0.20
04rfk8sprodmaster02	04rfk8sprodmaster02	On	63.89	76.27	83.77	26.82	5.14	0.16
05rfk8sprodmaster03	05rfk8sprodmaster03	On	63.77	75.58	84.38	28.23	4.63	0.17
AIQUM 9.11 (vApp)	AIQUM 9.11 (vApp)	On	152.00	152.00	100.00	23.24	0.19	0.41
AIQUM 9.12 (Linux)	AIQUM 9.12 (Linux)	On	55.28	100.00	55.28	0.01	11.83	0.00
AN-JumpHost01	AN-JumpHost01	On	90.00	90.00	100.00	1.39	0.19	0.01
AuctionAppA0	AuctionAppA0	On	9.38	16.00	58.62	1.21	0.44	0.12

#### Conclusión

Esta solución se diseñó como un manual básico para aprender a comenzar a usar NetApp Cloud Insights y mostrar algunas de las potentes capacidades que puede ofrecer esta solución de observabilidad. Hay cientos de paneles de control y consultas métricas integradas en el producto, lo que facilita la puesta en marcha inmediata. La versión completa de Cloud Insights está disponible como prueba de 30 días y la versión básica está disponible de forma gratuita para los clientes de NetApp.

#### Información adicional

Para obtener más información sobre las tecnologías presentadas en esta solución, consulte la siguiente información adicional.

- "Página de inicio de BlueXP y Cloud Insights de NetApp"
- "Documentación de NetApp Cloud Insights"

## VMware vSphere Metro Storage Cluster con sincronización activa SnapMirror

"VMware vSphere Metro Storage Cluster (VMSC)" Es una solución de clúster ampliada en diferentes dominios de fallo para proporcionar movilidad \* de carga de trabajo en zonas o sitios de disponibilidad. \* evitación del tiempo de inactividad \* prevención de desastres \* recuperación rápida

Este documento proporciona detalles sobre la implementación de VMSC con "Sincronización activa de SnapMirror (SM-AS)" el uso de System Manager y las herramientas de ONTAP. Además, muestra cómo se puede proteger la VM replicando en un tercer sitio y gestionando con el complemento de SnapCenter para VMware vSphere.

# **SnapMirror active sync**

# General availability release 9.15.1 for symmetric configuration



La sincronización activa de SnapMirror admite cabinas de almacenamiento ASA, AFF y FAS. Se recomienda utilizar el mismo tipo (modelos de rendimiento/capacidad) en ambos dominios de fallo. Actualmente, solo se admiten protocolos de bloque como FC e iSCSI. Para obtener más directrices de soporte, consulte "Herramienta de matriz de interoperabilidad" y. "Hardware Universe"

VMSC admite dos modelos de implementación diferentes denominados Acceso de host uniforme y Acceso de host no uniforme. En una configuración de acceso de host uniforme, todos los hosts del clúster tienen acceso a la LUN en ambos dominios de fallos. Por lo general, se utiliza en diferentes zonas de disponibilidad en un mismo centro de datos.





En la configuración de acceso a host no uniforme, el host solo tiene acceso al dominio de fallo local. Normalmente se utiliza en diferentes sitios donde la ejecución de varios cables en los dominios de fallo es una opción restrictiva.



En el modo de acceso de host no uniforme, vSphere HA reiniciará las máquinas virtuales en otro dominio de fallo. La disponibilidad de las aplicaciones se verá afectada por su diseño. El modo de acceso al host no uniforme sólo se admite con ONTAP 9,15 en adelante.

#### **Requisitos previos**

- "Hosts VMware vSphere puestos en marcha con estructura de almacenamiento doble (dos HBA o VLAN doble para iSCSI) por host".
- "Las cabinas de almacenamiento se ponen en marcha con agregación de enlaces para puertos de datos (para iSCSI)".
- "Las máquinas virtuales de almacenamiento y las LIF están disponibles"
- "El tiempo de ida y vuelta de la latencia entre clústeres debe ser inferior a 10 milisegundos".
- "ONTAP Mediator VM se pone en marcha en un dominio de fallo diferente"
- "Se ha establecido la relación de paridad del clúster"
- "Se ha establecido una relación entre iguales de SVM"
- "Mediador de ONTAP registrado en el clúster de ONTAP"



Si utiliza un certificado autofirmado, el certificado de CA puede recuperarse de <installation path>/ontap\_mediator/server\_config/ca.crt en la máquina virtual de mediator.

#### Acceso de host no uniforme del VMSC con la interfaz de usuario de System Manager de ONTAP.

Nota: Se pueden utilizar las herramientas de ONTAP 10,2 o superior para aprovisionar un almacén de datos ampliado con un modo de acceso de host no uniforme sin necesidad de cambiar las múltiples interfaces de usuario. Esta sección es solo para referencia si no se utilizan las herramientas de ONTAP.

1. Anote una de las direcciones IP de LIF de datos iSCSI de la cabina de almacenamiento de dominio de fallos local.

+ Add							Q Search	↓ Download 🖃 F	ilter 🍥 S	Show/hide 🗸
Name	Status	Storage VM 🌲	IPspace	Address	Current node	Current p	Portset	Protocols	ту	Throughput
2		Q zonea	۹	Q	Q	۹	۹	Q iSCS	۹	۹
iscsi02	$\odot$	zonea	Default	172.21.226.11	E13A300_1	a0a-3482		iSCSI	D	C
scsi03	$\odot$	zonea	Default	172.21.225.12	E13A300_2	a0a-3481		iSCSI	D	0.33
scsi04	$\odot$	zonea	Default	172.21.226.12	E13A300_2	a0a-3482		iSCSI	D	0.01

2. En vSphere host iSCSI Storage Adapter, agregue esa IP de iSCSI en la pestaña Dynamic Discovery.

itorage 🗸 🗸	Storage Adapters							
Storage Adapters	ADD SOFTWARE ADAPTER -	REFRESH RESCAN STORAGE RESCAN A	DAFTER PRIMO	11.				
Storage Devices	Adapter T	Model ¥	Type w	Status 🔻	identifier 🗸 🔻	Targets Y	Devices T	Paths 9
Protocol Endpoints VO Filters	I (+ vmhba65	ISCSI Software Adapter	iscsi	Online	iscsi_vmk(iqn.1998-01.com. vmware:dc01-esxi01.sddc. netapp.com:473524194:6 5)	.4	1	4
Storage Providers	O G smhbat	PEX4 for 430TX/4408X/MX IDE Controller	Block SCSI	Unknown	-	т	1	1
Virtual switches	O   & vmhba64	PEX4 for 430TX/44DBX/MX IDE Controller	Block SCSI	Unknown		0	0	0
VMkernel adapters	O G vmhba0	PVSCSI SCSI Controller	SCS	Unknown	2	4	t	t
Physical adapters TCP/IP configuration /irtual Machines ×	Manage Columns ] [Export -	]						14.364
VM Startup/Shutdown Agent VM Settings	Properties Devices P	atha Dynamic Discovery Static Dis	covery Net	vork Port Bindin	g Advanced Options			
Default VM Compatibility	ADD REMOVE AUTHE	NTICATION ADVANCED						
Siwan File Location	ISCSI server							
Catally and Portugation								



Para el modo de acceso uniforme, debe proporcionar la dirección lif de datos iSCSI del dominio de fallo de origen y de destino.

- 3. Repita el paso anterior en los hosts de vSphere para el otro dominio de fallos agregando su IP de lif de datos iSCSI local en la pestaña de detección dinámica.
- 4. Con la conectividad de red correcta, deben existir cuatro conexiones iSCSI por host vSphere que tenga dos nic de VMkernel iSCSI y dos LIF de datos iSCSI por controladora de almacenamiento.

E13A300::>	iscsi connectio	on show	-vser	ver zonea -remot	te-address 172.21	1.225.71
Vserver	Name	TSIH	ID	Address	Address	Size
zonea	iscsi01	23	0	172.21.225.11	172.21.225.71	0
zonea	iscsi03	17	0	172.21.225.12	172.21.225.71	0
2 entries	were displayed.					
E13A300::>	iscsi connectio	on show	-vser	ver zonea -remot	te-address 172.21	1.226.71
E13A300::>	iscsi connectio	on show	-vser Conn	ver zonea -remot Local	te-address 172.21 Remote	1.226.71 TCP Recv
E13A300::> Vserver	iscsi connectio Tpgroup Name	on show TSIH	-vser Conn ID	ver zonea -remot Local Address	te-address 172.21 Remote Address	1.226.71 TCP Recv Size
E13A300::> Vserver  zonea	iscsi connectio Tpgroup Name iscsi02	on show TSIH  24	-vser Conn ID 	ver zonea -remot Local Address 172.21.226.11	te-address 172.21 Remote Address 172.21.226.71	1.226.71 TCP Recv Size  0
E13A300::> Vserver  zonea zonea	iscsi connectio Tpgroup Name iscsi02 iscsi04	on show TSIH  24 16	-vser Conn ID  Ø	ver zonea -remot Local Address 172.21.226.11 172.21.226.12	te-address 172.21 Remote Address 172.21.226.71 172.21.226.71	1.226.71 TCP Recv Size  0 0

5. Crear LUN mediante ONTAP System Manager, configurar SnapMirror con la política de replicación AutomatedFailOverDuplex, seleccionar los iniciadores del host y establecer la proximidad del host.

chuch es contes Concep with Storage any context of une 1 wronwest process	reated 100% ()	w.	
zołes Group with Storage any uwent ih une 1	releted turba 🕐	×.	
Group with Group with Storage anio scient in une 1	related LUPa ()		
Group with Storage and control to one 1	related Lilha ()		
Storage an monet in une 1	d antimization		
1 normal tree	a opumization		
and how we have	200 648 -		
contract therein			
Dect-receive	entre .	U	
Not sum? del fue	pulking tox	10	
and the sector	many light administrative and the former	other New Jacob of the	and in the latence sat of 12 has
Protection			
fragin trapper	n copani (local)		
Shaha Shiphar	tor (focal of version)		
Autor	nextFaitOverDuplex	V [] Starbar	pamae ()
2010		and Decourades	(
500/06		V	Destaution
Etheno	0	Tables /	interior in the second
indexts.	~	(interest in the second	alwand)
257468		2206dFtM	
Lines P	eranar (B	( poors)	· *
		- Detter	ation settings.
		C) Year Addi Addi Addi	Aroual Normality counts an operativity og replicated hords an the destination of and have the operativity to the heady and 12.011
Host inform	nation		
ular opiaina (cl.	the state	2041086H	
SWware	¥.	VMean	*
ett same			
here initiatur pr	and read excited asphere factors		
<ul> <li>Host tritlature</li> </ul>			
ALC: NO	activities and		
(3) 50	CST initiators (2)		
			© Doothin 🗸 🔍 V Mar
	Nama	Desciption	in preasinity to
	ign1954-05com/indtat31at78899998		New 👻
	nps 1954-05 com indhar a 34390 y blio 74	10	tione 🖂 🛶
12	10.1798-01		Saura v
	ign 1998-61 com umwarects 01-equil2112		terrar v
-			

6. En otra cabina de almacenamiento del dominio de fallos, cree el iGroup SAN con sus iniciadores de host de vSphere y establezca la proximidad del host.

mas-dc02 All SAN initiator groups			
Overview Mapped LUNs			
STORAGE VM			
zoneb			
TYPE VMware			
PROTOCOL Mixed (iSCSI & FC)			
COMMENT			
PORTET			
-			
CONNECTION STATUS ()			
⊘ ок			
<ul> <li>Initiators</li> </ul>			
Name	De	Connection status (	In proximity to
iqn.1998-01.com.vmware:dc02-esxi01.sddc.netap	-	⊘ ок	zoneb
iqn.1998-01.com.vmware:dc02-esxi02.sddc.netap	-	⊘ ок	zoneb

Para el modo de acceso uniforme, el igroup se puede replicar desde el dominio de fallo de origen.

7. Asigne la LUN replicada con el mismo ID de asignación que en el dominio de fallo de origen.

smas-dc02 All SAN initiator groups	🖉 Edit	🗓 Delete
Overview Mapped LUNs		
+ Add Ø Map LUNs		₩ Filter
Name		ID
ds02		1
ds01		0

8. En vCenter, haga clic con el botón derecho en vSphere Cluster y seleccione Rescan Storage Option.

(;

([])	þ,		0	Summary	Monitor	Configure						
~ 6	smas-vc	01.sddc.n	etapp.com	Service	s	~ 1 (						
~	<ul> <li>RTP</li> <li>Cluster</li> <li>dc0</li> <li>dc0<!--</td--><td>uster01 dc01-es: dc02-es dc02-es Demo01 scv-6.0.</td><td>Actions - Cluster01 Add Hosts Add Hosts New Virtual Machine New Resource Pool C Deploy OVF Template C New vApp</td><td></td><td>re DRS re Availability ration tart al ovider re EVC ost Groups ost Rules</td><td>~ ~</td></li></ul>	uster01 dc01-es: dc02-es dc02-es Demo01 scv-6.0.	Actions - Cluster01 Add Hosts Add Hosts New Virtual Machine New Resource Pool C Deploy OVF Template C New vApp		re DRS re Availability ration tart al ovider re EVC ost Groups ost Rules	~ ~						
		l	Storage Host Profiles	>	> E Rescan Storage							
			Edit Default VM Compa	tibility	g	~						
			\bigotimes Assign vSAN Cluster Lic	ense	Cluster thority	- 1						
			Settings		efinitions							
			Move To Rename Tags & Custom Attribut	es >	cluster Servic al	:es 🗸						
			Add Permission Alarms	>	es	~						
			Remove from Inventory		State	ř						
^	Recent	Tasks	VSAN	>								

9. En uno de los host de vSphere del clúster, compruebe que el dispositivo recién creado aparezca en el almacén de datos que muestra no consumido.

Storage	×	Stora	ige Adapters	£														
Storage Adapters		ADD SI	OFTWARE ADAPTER -	REFRESH RESCA	N STORAGE	RESCAN /	DAPTER	-										
Storage Devices	.		Adapter T	Model		Ŧ	Type	+	itatvin -	τ 10s	ensitier		Ŧ	Targeta 🖷	0.150	levices	¥11.0	atha 🕇
Protocol Endpoints VO Filters	on	•	⊕ vmhba65	ISCSI Software A	dapter		ISCS	1 3	Online	isc vn ni 5)	csi_vm nware itapp.	1kilgn.1998-01. dc01-esxi01.sc com:47352419	com, Idc. 4:6	4	2	1		
Storage Providers		0	G vmbbat	Plix4 for 430TX/	4408X/MX I	DE Contr	Bloc	k SCSI	Jinknown	4				1	- 01			ľ.
Virtual switches	Ť	0	∲ vmbba64	Plix4 for 4301%/ ober	4408X/MX I	DE Contr	Bloc	k SCSI I	Jnknown	5				D	0	E.		£.
VMkernel adapters Physical adapters TCP/IP configuration		0	G vmhba0	PVSCSI SCSI Cor	troller		SCSI		Jokociwa	- 7				1	1			
Virtual Machines	×.	Mana	ge Columns Expor	+~]														Alterna
VM Startup/Shutdown Agent VM Settings Default VM Compatibilit Swap File Location	977 -	Propert	ties Devices	Paths Dynamic ( Sach BEhwys	Discovery	Static Di	scovery	Netwo	ck Port Bi	inding	Adv	anced Options						
System		0	None	т	LUN T	Type	*	Capacity	Pas	lastore	Y.	Operational State	τ	Hardware Acceleration	×	Drive	Type <b>y</b>	Transpo
Licensing Host Profile			NETAPP (SCS) Dis 30384677245249	k (naa.600a098038 75577931)	0	disk		250.00 G	9 (İ)	0501		Attached		Supported		Flas	Î.	iscsi
Time Configuration		0	NETAPP (SCSI Dis 30384677245249	k (nas 600a098038 75577933)	\$.)	disk		300.00 G	B No d	t-Corisum	rie:	Attached		Supported		Flash	1í.	iSCSI

10. En vCenter, haga clic con el botón derecho en vSphere Cluster y seleccione New Datastore Option.
|      |         |                                                                 |                                                                                                                                                                                       | LEI CIU. |                                                                                                  | in a literation in a literatio |
|------|---------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ([]) | Þ,      |                                                                 | <b>\</b>                                                                                                                                                                              | Summary  | Monitor                                                                                          | Configure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ~ 6  | smas-vo | 01.sddc.n                                                       | etapp.com                                                                                                                                                                             | Service  | s                                                                                                | ~ 1 C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ~    |         | uster01<br>dc01-es:<br>dc02-es<br>dc02-es<br>Demo01<br>scv-6.0. | <ul> <li>Actions - Cluster01</li> <li>Add Hosts</li> <li>New Virtual Machine</li> <li>New Resource Pool</li> <li>Deploy OVF Template</li> <li>New vApp</li> <li>Import VMs</li> </ul> |          | re DRS<br>re Availability<br>ration<br>tart<br>al<br>ovider<br>re EVC<br>ost Groups<br>ost Rules | V<br>au                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|      |         |                                                                 | Storage<br>Host Profiles                                                                                                                                                              | >        | New Da                                                                                           | itastore<br>Storage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|      |         |                                                                 | Edit Default VM Compa                                                                                                                                                                 | tibility | g                                                                                                | ~                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |         |                                                                 | 💩 Assign vSAN Cluster Lic                                                                                                                                                             | ense     | Cluster                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |         |                                                                 | Settings                                                                                                                                                                              |          | efinitions                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |         |                                                                 | Move To<br>Rename<br>Tags & Custom Attribute                                                                                                                                          | es >     | ed Tasks<br>Cluster Servic<br>al<br>ores                                                         | es 🗸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      |         |                                                                 | Add Permission<br>Alarms                                                                                                                                                              | >        | es                                                                                               | ~                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |         |                                                                 | Remove from Inventory                                                                                                                                                                 |          | State                                                                                            | ~                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ^    | Recent  | Tasks                                                           | VSAN                                                                                                                                                                                  | >        |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

11. En el Asistente, recuerde proporcionar el nombre del almacén de datos y seleccionar el dispositivo con la capacidad y el identificador de dispositivo adecuados.

Name and	device selecti	on					×
Specify datast	ore name and a disk/L	UN for provisio	oning the datast	ore.			
Name	0502	-					
The datasto disk/LUN th disk/LUN.	re will be accessible to all th at you are interested in, it n	e hosts that are co light not be access	infigured with acces ible to that host. Try	s to the selected disk/I changing the host or o	.UN: If you do no configure accessi	t find the billty of that	×
Select a host	dc01-esxi01.sdi	ic.netapp.com	<u>.</u>				
	Select a host to vie	wits accessible dis	et/EUNs:				
Name	۲	LUN Y	Capacity <b>Y</b>	Hardware Acceleration Y	Drive Type <b>Y</b>	Sector Format <b>Y</b>	Clu VM Suj
NET/ 6004 4524	APP iSCSI Disk (naa. 098038303846772 975577933)	1	300.00 G B	Supported	Flash	512e	No
O   Loca vmhl	VMware Disk (mpx. ba0:C0:T0:L0)	0	100.00 G B	Not support ed	HDD	512n	Nc
Manage Colu	mns Export ~						2 items
				c	ANCEL	BACK	NEXT
	Name and Specify datasto Name The datasto disk/LUN th disk/LUN th disk/LUN. Select a host Select a host	Name and device selection Specify datastore name and a disk/L Name DS02 The datastore will be accessible to all the disk/LUN that you are interested in, it in disk/LUN. Select a host dc01-esxi01.sdd Select a host to view Name T Name T Name T Name State Name State Select a host to view Name State Select a host to view Select a host to view Name State Name State Select a host to view Name State Select a host to view Name State Select a host to view Select a host to view	Name and device selection         Specify datastore name and a disk/LUN for provision         Name       DS02         The datastore will be accessible to all the hosts that are conditioned disk/LUN that you are interested in, it might not be accessible disk/LUN.         Select a host       dc01-esxi01.sddc.netapp.com         Select a host       dc01-esxi01.sddc.netapp.com         Select a host to view its accessible disk         Name       T         UN       T         O       Name         LUN       T         O       Local VMware Disk (max. 0 vmhba0:C0:T0:L0)         Manage Columns       Export ∨	Name and device selection         Specify datastore name and a disk/LUN for provisioning the datast         Name       DS02         The datastore will be accessible to all the hosts that are configured with accessible disk/LUN that you are interested in, it might not be accessible to that host. Try disk/LUN.         Select a host       dc01-esxi01.sddc.netapp.com ∨         Select a host       dc01-esxi01.sddc.netapp.com ∨         Name       T         Name       T         Name       T         Name       T         LUN       T         Capacity T         B       B         Name       T         LUN       T         Capacity T         B       B         State of UNWare Disk (max. CO       0         D       Local VMware Disk (mpx. Vmhba0:CO:TO:LO)       0         Manage Columns       Export ∨	Name       COI-esci01.sddc.netapp.com          Name       Coi-esci01.sddc.netapp.com          Select a host       dc0i-esci01.sddc.netapp.com          Select a host       dc0i-esci01.sddc.netapp.com          Name       to view its accessible diskd/LUNe         Lune       to capacity <b>x</b> Hardware Acceleration <b>x</b> Manage Columns       Export •	Name and device selection         secify datastore name and a disk/LUN for provisioning the datastore.         Name       DSO2         It datastore will be accessible to all the hosts that are configured with access to the selected disk/LUN. If you do no disk/LUN that you are interested in. It might not be accessible to that host. Try changing the host or configure accessible disk/LUN.         Select a host       dcO1-esxI01_sddc.netapp.com          Below       Select a host to view its accessible disk/LUN.         Name       tLUN         Name       UN         Name       Drive         Name       UN         Name       Drive         Not point a disk/LUN with the point of the host of configure accessible disk/LUN.         Name       UN         Name       Drive         Nado	Name       Coll-esci01.sddc.netapp.com         Name       Coll-esci01.sddc.netapp.com         Select a host       coll-esci01.sddc.netapp.com         Name       Coll-esci01.sddc.netapp.com         Select a host       coll-esci01.sddc.netapp.com         Name       Coll-esci01.sddc.netapp.com         Coll-esci01.sddc.netapp.com       Coll-esci01.sddc.netapp.com         Select a host       coll-esci01.sddc.netapp.com         Name       Coll-esci01.sddc.netapp.com         Coll-esci01.sddc.netapp.com       Coll-esci01.sddc.netapp.com         Select a host       coll-esci01.sddc.netapp.com         Name       Coll-esci01.sddc.netapp.com         Image Columns       1       300.00 G       Supported       Flash       512e         Coll-esci01.sddc.netapp.com       B       0       100.00 G       Not support       HoD       512n         Manage Columns       Export >       0       100.00 G       Not support       HoD       512n

12. Compruebe que el almacén de datos se haya montado en todos los hosts del clúster de ambos dominios con fallos.

Alarm Definitions Scheduled Tasks General	Connec	tivity and M	ultip	athing								
Device Backing	He	at .		4 <b>y</b>	Detesto	ce Mounted T	Datastore Connectivity	т	Mount Point			т
onnectivity and Multipathing	I	dc01-esxiQ1.sdd	cinetár	an.com	Moun	ted	Connected		/vmfs/volumes	/66b2d163-ce	443ad-3a67-005056	5b92d7e
ardware Acceleration	OID	dc01-esxi02.sdr	ic neta	00.000	Mount	ted	Connected		/vmfs/volumes	/66520163-ce	M43ad-3a67-005056	5b92d7e
apabaty sets	01	dc02-esxi01.sdd	ic.neta	99,090	Mount	ted	Connected		/vmfs/volumes	/66b2d163-ce	f443ad-3a67-005056	b92d7e
inapCenter Plug-in for VMwz~	0 1 6	dc02-#sxi02.sd	dc neta	ino2.00	Mount	heid.	Connected		/vmfs/volumes	/66b2d163-ce	1443ad-3a67-005056	sb92d7e
Resource Groups												
Backups	Manapa C	olumna										4 Harris
	Policy Owner Paths	Plugin	NMP	2_34.19_40.04								
	- Po	untime Name	*	Status	Ŧ	Target		τ	LUN	Ŧ	Preferred	Ŧ
	0	nhba65.CO.TO.L1		Active		ign 1992-08.com netapp 0d56 vs 28 172 21 225 11	sn 3cb67894cf1f11ed81920QaQ 3260	887	3		No.	
	0   v	whba65:C2:T0:L1		Active (I/Q)		ign 1992-08 com netapp 0d56 vs 28 172 21 225 12	sn.3cb67894cft/filed819200a04 3260	8a7	3		No	
								0.0			h.(-)	
	O   yr	nhba65.C3:T01.1		Active		0d56:vs.28.172.21.226.11	sn.3cb67894cf1fRed819200a09 1260	847	20 C		790	

Alarm Definitions Scheduled Tasks General	Con	nectivity and I	Multip	bathing								
Device Backing		Host		÷	Datast	tore Mounted T	Datastore Connectivity	÷	Mount Point			
Connectivity and Multipathing	0	dc01-esxi01.st	(dc.nete	00.000	Mour	ted	Connected		/vmfs/volumes/	/66b2d163-ce	1443ad-3a67-005056	b92d7e
lardware Acceleration	0	dc01-esxi02.s	ide nete	00.000	Mour	ned	Connected		/vmfs/volumes/	956b2d163-ce	1443ad-3567-005056	09207#
Capobility sets	۲	dc02-esti01s	ick: net/	ee.com	Mour	nted	Connected		/vmfs/volumes/	/66b2d163-ce	f443ad-3a67-005056	b92d7e
inapCenter Plug-in for VMwz~	0	dc02-esci02 s	ddc net	ipo com	Mour	ited	Connected		/vmfs/volumes/	/66b2d163-ce	1443ad-3a67-005056	ib92d7e
Resource Groups Backups	Ma	nege Columns										4.10
	Devic	e	NE	TAPP ISCS Disk	(haa:60	060980383038467724524	975577933)					
	ΥM	luttipathing Policies	ACTION	IS.×								
	P	ath Selection Policy torage Array Type olicy	Rou VM	nd Robin (VMw/ N_SATP_ALUA	vre)							
	O Paths AREE	wher Plugin	NM									
		Buritime Name	τ.	Status	Ŧ	Target		t. ¥	LUN	÷	Preferred	,
	0	vmbba65:C2:T0:U		Active (I/O)		ign 1992-08.com rietap 46a21.vs.12:172.21.225.2	p:sn.133a93e1ce6b11edb10000a0 1.3260	988	1		No	
	0	vmhba65:C0:T0:1		Active		ign 1992-08.com netap 46a21.vs.12:172.21.225.2	p:sn:133a93e1ce6b11edb10000a0 2:3260	d8è	1		No	
	0	wmbba65:C3:T0:L1		Active (I/O)		ign.1992-08.com.netap 46a21.vii.12:172.21.226.3	p.sn.133a93etcefib1tedb10000a0 1.3260	686	1		No	
		and the second sec		A 242		Sectors and shall a sector sector and	and the state of a local state of the state	0.01			100	



Las capturas de pantalla anteriores muestran E/S activas en un solo controlador, ya que utilizamos AFF. Para ASA, tendrá Active IO en todas las rutas.

13. Cuando se añaden almacenes de datos adicionales, es necesario recordar la expansión del grupo de consistencia existente para que sea coherente en todo el clúster de vSphere.

PROTECTION POLICY AutomatedFailOverDuplex	TRANSFER STATUS Success	IS HEALTHY?
state ⊙ In sync	contained luns (source) /vol/ds01/ds01, /vol/ds02/ds02	
CONSISTENCY GROUP ds	CONSISTENCY GROUP	
	<b></b>	
$\odot$		$\odot$
10.61.182.16 Mediator	3	

## Modo de acceso de host uniforme VMSC con herramientas de ONTAP.

1. Compruebe que las herramientas de NetApp ONTAP se implementen y se registren en vCenter.

$\equiv$ vSphere Client (	${f Q}$ Search in all environment					
Shortcuts						
Inventories						
[.]	ē,		Ø	ĪĪ		000
Hosts and Clusters	VMs and Templates	Storage	Networking	Content Libraries	Global Inventory Lists	Workload Management
Monitoring						
[台]	[:::]	Ē		Ē	Б <sup>2</sup> Л	
Task Console	Event Console	یے۔ VM Customization Specifications	لطت VM Storage Policies	طاقا Host Profiles	Lifecycle Manager	
Plugins						
п	п					
NetApp ONTAP tools	SnapCenter Plug-in for VMware vSphere	Cloud Provider Services				
Administration						
Q						
Licensing						

Si no es así, siga "Puesta en marcha de Herramientas de ONTAP" y. "Añada una instancia de vCenter Server"

 Comprobar que los sistemas de almacenamiento de ONTAP están registrados en las herramientas de ONTAP. Esto incluye los sistemas de almacenamiento de dominio de fallo y el tercero para replicación remota asíncrona para su uso para protección de VM con el complemento SnapCenter para VMware vSphere.

📄 vSphere Client 🛛 Q 📟		
NetApp ONTAP tools Instance	17. YO 01 YEE 2 HO DEFES -	
€ © Overview	Storage Backends	© *
🔂 Storage Backends	ADD	
Protection     ·····      Hold cluber relationships	Name of Type of Mathematical Control Name of Status of Capacity of Mill VAA	Supported Delation+Typer 0
-O servers	i > Michola, Caster #255.925 9.51 Oriented Tables 112.00	
() support	3 103A300 Outre 112361337 0353 @Heatty 40.945.	
(M) Reports v	i ) ortan-on, Cuator ortan-one, 9.53. O rejetty i a jus	
Datastores	Menage Columna	Oliethalrynge 10 1 Tolieth

De lo contrario, siga "Añadir el back-end de almacenamiento mediante la interfaz de usuario del cliente de vSphere"

 Actualice los datos del host para sincronizarlos con las herramientas de ONTAP y, a continuación, "cree un almacén de datos".

Image: Signal system       Image: Signal system <td< th=""><th><u>.</u></th><th></th><th>&lt; ©</th><th>Summar</th><th>USTERO1 : ACTIONS</th><th>re Per</th></td<>	<u>.</u>		< ©	Summar	USTERO1 : ACTIONS	re Per
Recent Tasks     Remove from Inventory     Create datastore       Com.netapp.otv.hosts.     800 Belete     Nount datastore	<ul> <li>Smas-vo</li> <li>RTP</li> <li>RTP</li> <li>C</li> <li>C<!--</th--><th>01.sddc usterO1 dc01-e dc02-e DemoC scv-6.C</th><th>Actions - Cluster01   Add Hosts   New Virtual Machine   New Resource Pool   Deploy OVF Template   Deploy OVF Template   New vApp   Import VMs   Storage   Host Profiles   Edit Default VM Compatit   Settings   Move To   Rename   Tags &amp; Custom Attributes   Add Permission   Alarms</th><th>&gt; &gt;ility se</th><th>ISImage: serie DRS ere AvailabilityurationImage: serie AvailabilityurationImage: serie AvailabilityurationImage: serie AvailabilitystartImage: serie AvailabilityralImage: serie AvailabilityProviderImage: serie Availabilityare EVCImage: serie AvailabilityIost GroupsImage: serie AvailabilityIost GroupsImage: serie AvailabilityIost RulesImage: serie AvailabilityIverridesImage: serie AvailabilityIost RulesImage: serie AvailabilityIost</th><th>Cluster We hav automa</th></li></ul>	01.sddc usterO1 dc01-e dc02-e DemoC scv-6.C	Actions - Cluster01   Add Hosts   New Virtual Machine   New Resource Pool   Deploy OVF Template   Deploy OVF Template   New vApp   Import VMs   Storage   Host Profiles   Edit Default VM Compatit   Settings   Move To   Rename   Tags & Custom Attributes   Add Permission   Alarms	> >ility se	ISImage: serie DRS ere AvailabilityurationImage: serie AvailabilityurationImage: serie AvailabilityurationImage: serie AvailabilitystartImage: serie AvailabilityralImage: serie AvailabilityProviderImage: serie Availabilityare EVCImage: serie AvailabilityIost GroupsImage: serie AvailabilityIost GroupsImage: serie AvailabilityIost RulesImage: serie AvailabilityIverridesImage: serie AvailabilityIost RulesImage: serie AvailabilityIost	Cluster We hav automa
	Task Name com.netapp.ol iscovery.label	v.hosts.	Remove from Inventory C Delete		Create datastore Mount datastore	host 07

- 4. Para habilitar SM-As, haga clic con el botón derecho en el clúster de vSphere y elija Protect Cluster en herramientas de NetApp ONTAP (consulte la captura de pantalla anterior)
- Mostrará los almacenes de datos existentes para el clúster junto con los detalles de SVM. El nombre predeterminado del CG es <vSphere Cluster name>\_<SVM name>. Haga clic en el botón Agregar relación.

Protect the datastores of this clus	ster using SnapMirror replication. Le	earn more	
Datastore type: *	VMFS	~	
Source storage VM: *	zonea	$\sim$	
	Cluster: E13A300		
	2 datastores		
Consistency group name: *	Cluster01_zonea		
SnapMirror settings			
ADD RELATIONSHIP			
Target storage VM	Policy	Uniform Host Configuration	Host proximity
No SnapMiri	ror relationship found. You can	protect datastores using one or more Sna	pMirror relationships.
			Objects per page <u>5</u> 0 Object
			CANCEL

Protect Cluster | Cluster01

6. Seleccione la SVM de destino y establezca la política en AutomatedFailOverDuplex para SM-AS. Hay un conmutador para la configuración de host uniforme. Establezca la proximidad para cada host.

9	VM: *	E13A300 / zonea				
arget storage	VM: *	zoneb			~	
		Cluster: ntaphci-a300e9u25				
olicy: *		AutomatedFailOverDuple	x		~	
Jniform host co	onfiguration:					
lost proximi	ty settings					
(i) As part of	protection, all datastore	es will be mounted on all hosts				
SET PROXIMA	TO v					
Hosts			Proxim	al to		
				-		
-						
dc01-es	xi02.sddc.netapp.com		Sourc	e ~		
dc01-es	xi02.sddc.netapp.com xi01.sddc.netapp.com		Sourc	e ~t ~t		

. ..

. .

. .

7. Compruebe la información de promidad del host y otros detalles. Añada otra relación a un tercer sitio con una política de replicación de Asynchronous si es necesario. A continuación, haga clic en Proteger.

Protect Cluster Cluster01			
Protect the datastores of this cluster u	sing SnapMirror replication. Learn n	nore	
Datastore type: *	VMFS	~	
Source storage VM: *	zonea	~	
	Cluster: E13A300 2 datastores		
Consistency group name: *	Cluster01_zonea		
SnapMirror settings			
Target storage VM	Policy	Uniform Host Configuration	Host proximity
: ntaphci-a300e9u25 / zoneb	AutomatedFailOverDuplex	Yes	Source (2), Target (2)
			Objects per page 5 $\checkmark$ 1 Object
			CANCEL

NOTA: Si planea usar el plugin de SnapCenter para VMware vSphere 6,0, la replicación debe configurarse a nivel de volumen en lugar de a nivel de grupo de consistencia.

8. Con acceso de host uniforme, el host tiene conexión iSCSI a las dos cabinas de almacenamiento de dominio de fallo.

heduled Tasks nerál	Connectivity and Multipathing	9			
vice Backing	Host	T Datastore Mounted	T Datastore Connectivity	T Mount Point	
nnectivity and Multipathing	Indexession addression address	Mounted	Connected	/vmfs/volumes/66aaa811-71dea467-8	313d-005056b9
rdware Acceleration	O dc01-esxi02.sddc.netapo.com	Mounted	Connected	/vmfs/volumes/66aaa811-71dea467-8	313d-005056b93
pability sets	🔘 📋 dc02-esxi02.sddc.netaoo.com	Mounted	Connected	/vmfs/volumes/66aaa811-71dea467-8	913d-005056690
pCenter Plug-in for VMwav	O C. dc01-esxi01.sddc.netago.com	Mounted	Connected	/vm/s/volumes/66aaa811-71dea467-8	313d-00505669
esource Groups					
ackups	[ market and ]				
	Manage Columns				
App ONTAP TOOIS	Device NETAPP ISCS	Disk (naa,600a09803830384	67724524975577031) -		
	V Multipathing Policies ACTIONS -				
	Path Selection Policy Round Robin	(VMware)			
	Storage Array Type VMW_SATP	ALUA			
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy	JALUA			
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner Plugin NMP	ALUA			
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner-Plugin NMP Paths	ALUA			
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner Plugin NMP Paths REFRESH EXAMPLE DISABLE	ALUA			
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner Plugin NMP Paths REFRESH ENAME OFBANLE Burtime Name T Status	ALUA Target			T LUN
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner Plugin NMP Paths REFRESH CHAILE CREANLE Buildine Name T Status O vmhba65:C3:TILLO Active	Timpet	taop:sn.3ct67894cftffle8819200aC98a	70d58-vs.28:172.21.225.12:3260	T LUN
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner Plugin NMP Paths REFRESH DHAILE DISAULE Buildine Name T Status O vmhba65:C3:T1L0 Active O vmhba65:C2:T1L0 Active	▼ Terget iqn.1992-OB.com.ne iqn.1992-OB.com.ne	taggi:sn.3cb67894cf1fTled819200a098a taggi:sn.3cb67894cf1fTled819200a098a	70d56.vs.28172.21225123260 70d56.vs.28172.21226123260	T LUN O O
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner Plugin NMP Paths REFRESH DHAME T Blatus Vmhba65:C3:THLO Active Vmhba65:C3:THLO Active	Target ign.1992-08.com.ne ign.1992-08.com.ne ign.1992-08.com.ne	tapp:sn.3ctb67894cf1fffe8819200a098a tapp:sn.3ctb67894cf1ffe8819200a098a tapp:sn.3ctb67894cf1ffe6819200ja098a	70d56.vs.28.172.21.225.12.3260 70d56.vs.28.172.21.226.12.3260 70d56.vs.28.172.21.225.11.2260	τ LUM 0 0 0
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner Plugin NMP Paths REFRESH ENAINE DISABLE Untropy Status Vmhba65:C3:T1L0 Active Vmhba65:C2:T1L0 Active Vmhba65:C2:T1L0 Active Vmhba65:C1:TL0 Active (V	Tanget ign. 1992-08.com.ne ign. 1992-08.com.ne ign. 1992-08.com.ne ign. 1992-08.com.ne	tapp:sn.3cb67894cf1fflei8819200a098a tapp:sn.3cb67894cf1fflei8819200a098a tapp:sn.3cb67894cf1fflei819200a098a tapp:sn.133a93efce6b11ed819200a0988	70d56-vs.28:172.21:225 12:3260 70d56-vs.28:172.21:226 12:3260 70d56-vs.28:172.21:225 11:2260 846621 vs.12:172.21:226 21:3260	• LUM 0 0 0
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy VMW_SATP_ Owner Plugin NMP Paths REFRESH EXAMPLE DISAULE Ruthine Name Y Blahus O vmhba65:C3.T1L0 Active O vmhba65:C2.T1L0 Active O vmhba65:C2.T1L0 Active (V O vmhba65:C3.T0.L0 Active (V	Target         Target           ign.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne           ign.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne           ign.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne           ign.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne	tapp:sn.3ctb67894ct1111e8819200a098a tapp:sn.3ctb67894c11111e8819200a098a tapp:sn.3ctb67894c11111e8819200a098a tapp:sn.3cb67894cp8011e8b19200a098 tapp:sn.3cb67894cc1111e8819200a098	70d56-ys.28.172.21.225.12-3260 70d56-ys.28.172.21.225.12-3260 70d56-ys.28.172.21.225.11.3260 46621 ys.12.172.21.225.21.3260 70d56-ys.28.172.21.226.11.3260	▼ LUM 0 0 0 0 0 0
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy VMW_SATP_ Owner Plugin NMP Paths REFRESH ENAILE DISABLE Buildine Name T Status Vmhba65:C3:TIL0 Active Vmhba65:C2:TIL0 Active Vmhba65:C2:TIL0 Active Vmhba65:C2:TIL0 Active Vmhba65:C2:TIL0 Active Vmhba65:C2:TIL0 Active	Tanget         Tanget           ign:1992-08.com.ne         ign:1992-08.com.ne           ign:1992-08.com.ne         ign:1992-08.com.ne           ign:1992-08.com.ne         ign:1992-08.com.ne           ign:1992-08.com.ne         ign:1992-08.com.ne	taop.sn.3cb67894ct1ffled819200a098a taop.sn.3cb67894ct1ffled819200a098a taop.sn.3cb67894ct1ffled819200a098a taop.sn.133a93e1ce6b11ed810000a098a taop.sn.133a93e1ce6b11ed819200a098a	70d56-vs.28.172.21.225.12.3260 70d56-vs.28.172.21.226.12.3260 70d56-vs.28.172.21.225.11.2260 046a21.vs.12.172.21.226.21.3260 70d56-vs.28.172.21.226.21.3260 046a21.vs.12.172.21.225.21.3260	T LUM 0 0 0 0 0 0 0 0
	Storage Array Type VMW_SATP_ Policy Owner Plugin NMP Paths REFRESH ENABLE DISABLE Builtime Mane Y Blahus O vmhba65:C3:T1L0 Active O vmhba65:C3:T1L0 Active O vmhba65:C3:T0L0 Active (V/ O vmhba65:C3:T0L0 Active (V/ O vmhba65:C1:T0L0 Active (V/ O vmhba65:C1:T0L0 Active (V/	Tanget           ign.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne           ign.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne           ign.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne           jgn.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne           jgn.1992-08.com.ne         ign.1992-08.com.ne	tapp:sn.3cb67894cftffle8819200a098a tapp:sn.3cb67894cftffle8819200a098a tapp:sn.3cb67894cftffle8819200a098a tapp:sn.133a93efce6bfle4b10000a098 tapp:sn.133a93efce6bfle4b10000a098 tapp:sn.133a93efce6bfle4b10000a098	70d56-vs.28.172.21.225.12.3260 70d56-vs.28.172.21.226.12.3260 70d56-vs.28.172.21.225.11.3260 846a21 vs.12.172.21.226.21.3260 70d56-vs.28.172.21.226.11.3260 846521 vs.12.172.21.225.21.3260 846521 vs.12.172.21.226.22.3260	▼ LUM 0 0 0 0 0 0 0 0 0

NOTA: La captura de pantalla anterior es de AFF. Si la ASA, las operaciones de I/O ACTIVAS deben estar en todas las rutas con las conexiones de red adecuadas.

9. El complemento Herramientas de ONTAP también indica que el volumen está protegido o no.

🗮 vSphere Client. 🔍 Search in all selector						8 0
	DS01 Actions Summary Monitor Configure	e Permasiona Files Hor	3 989			
B analiveOtsdocratuco.com     B atta     B atta     B osor	Alarm Definitions Scheduled Tasks	ONTAP Storage				
目 (502	Onlyin Backing	storage perses	Storage Details			
EE 0503	Convectivity and Multipathing Hardwaye Acceleration CaseOfty with ScapCenter Plog in for VMwz v	0.179 Details	v Storage Backende			
			Chaiter: Storage VM:	EthAbox Jones		
			- Aggregate (1)	10	41.345	
	Resource Groupe Backupe NetApp ONTAP tools V ONTAP Storage		Name E334300_2_950_1	Capitrity Unspectar		
			U Volume	1	n	
			Name Trial Capatity Balar Type Meri 00% Gauerriten Snaphtol Reserve: AutoGrow Reserve: Snaphtol Auto Getter Snaphtol Auto Getter Fractional Reserve:	Hold 2015 GB © Omme Facular 50000 None 0% 90% 90% 10019 Evaluated 3%		

10. Para obtener más detalles y actualizar la información de proximidad del host, se puede utilizar la opción de relaciones del clúster de host en Herramientas de ONTAP.

$\equiv$ vSphere Client Q Sear	ch in all environments
NetApp ONTAP tools INSTANCE	10.61.182.240:8443 ×
«	
습 Overview	Host cluster relationships
Storage Backends	ESXi Cluster T Source storage VM T Consistency group T F
○ Protection ∨	: Cluster01 E13A300 / zonea Cluster01 zonea
Host cluster relationships	
段 Settings	Manage Columns
③ Support	
■ Reports ∨	
Virtual Machines	
Datastores	

## Protección de máquina virtual con el plugin de SnapCenter para VMware vSphere.

El plugin de SnapCenter para VMware vSphere (SCV) 6,0 o posterior admite la sincronización activa de SnapMirror y también en combinación con SnapMirror Async para replicar a un tercer dominio de fallos.







Los casos de uso admitidos incluyen: \* Copia de seguridad y restauración de la máquina virtual o el almacén de datos desde cualquiera de los dominios de fallo con sincronización activa de SnapMirror. \* Restaurar recursos desde el tercer dominio de falla.

1. Añada todos los sistemas de almacenamiento de ONTAP que se han planificado utilizar en SCV.

VSphere Client	Q Search in all environme						C	Administrator®VS	PHERELOCAL ~	© ©
ShapCenter Plug-in So	er VMware vSphore - Histaa	ACE NO 61 182 23 8144 -								
S Cartecard	Storage Systems									
C Settings	Beginning with SnapC access to these applic	erter Hug in för Vitikare v ations, bäckupe ell fall. Vi	Sphere (SCV) 3.0, yes read a read to restart the SCV or	to add applications of type root to recognize sharped	ettty and OntAPI as some ing to ONTAP case logic methods	in methods for any OntXX seens Obst. New Its know many.	with stationized rule-based accord	is to the SCV. Without	×	
d Print	4 Ana / Eas X De	ere 🔂 tique								
Relation	+Aos /Eos XOes	ere 🔂 Export Druping Name	Type .	Protocox	P03	Ulamater	alvinia.	TrineOutline()	Orthose	
🍕 Poloan 📺 Storage Systems		ere C+Export Druping Name respino 4000v9425	Type Ontait Cystee	Poloco	P03 442	(Liamane) admin	SACHER 19	Triess(Set)	Centrices No	
B Policies Storage Systems D Overt His factors	Add Plan X Det     Name     N 02:45:825     R pt2 /max-equin cuti pt1 4.	eter 🔁 Export Duplay Xame etaphio 40004625 EtiA000	Tabe OntaP Outler OntAP Outler	Products HTTPS HTTPS	Post 442 443	Clanane admin admin	Sichta 19 12	Trincodurc) 00 90	Certificate No.	

 Crear una política. Asegúrese de que Actualizar SnapMirror después de la copia de seguridad está comprobado para SM-AS y también Actualizar SnapVault después de la copia de seguridad para la replicación asíncrona en el tercer dominio de falla.

	The second			
S. Darmani G. Tettuy El Innorna Graph S. Tettus G. Tetus Interne G. Tetus Interne 3	Police	New Backup Policy       ×         New       Newlin:         Decognin       Income         Premwy       Newlin:         Decognin       Income         Premwy       Newlin:         Decognin       Income         De	l Southern	The second secon
		CARCEL		

3. Cree un grupo de recursos con elementos deseados que deban protegerse y asociarse a la política y la programación.

🚊 vSphere Client 🔍 🦛						C		© -
· Sourcenter Plug et fors	MwweesSphere watance.co	0.00200.0000-						
Si     B. Control       B.     District       B.     B. Control       B.     B. Control       B.     B. Control       B.     B. Control       Si     B. Control	Personant George	Create Resource Group	Robyer Period entity Available entity (& Demot	Voture Machines • Coloring Taple Taple V. Tame insurant with tame With States V. Tame insurant with tame	Salaciad antiliae	×	Fan Ann Ann Ann Ann Ann	
0						ANCES,		

NOTA: El nombre de la instantánea que termina en \_recent no es compatible con SM-AS.

4. Los backups se realizan en el tiempo programado según la política asociada al grupo de recursos. Los trabajos se pueden supervisar desde el supervisor de trabajos de la consola o desde la información de backup de esos recursos.



<u>n</u> 8 8 0	Summary Monto Conferen	Permitters	Datastones	Networks 5	napshots Update	2			
Sinaa wolf teddo mitapo soon     Di arre     Di arre     Di Cuarrelti	Settings ~	Backups	Delete (5-11)	n Bonne	[] Depot			yane -	
Contraction and contraction	AND CENT	Name	tions.	Location	Stepanet Lock Signal.	Count Time	Mourner	Party	When a Statesty
Article analytic relation com	Enhant Lot Yould	vM, herean. 60-1	Companied	Primery & Second.		8/10/2024 4:00 % PM	No	Hours	640
C dcC2-exe(02 wS5) netatio core	Derectives rates	Deservery.04-1	Completes	Primary & Second.		8112004228:09 PM	NO	HORY.	Ne
(B) Demo(N	Process Cont	VILBOALD.081	Conpensel.	Primary & Second.		8m260430021PM	NO	Harry	No
(B) Demotion	Contract of the second	Desamputy, 08-15	Completies	Prenary & Second.		6m0034228:09 PM	No	Houry.	140
10 acv-6.0.0.6246543.040704.0042	COAST CREA webbings	WM Backton 00-1	Completed	Premary & Second.		emd0342-0016 PM	No	Houty	No
	Drisonia Methoda	Desmonth, DER	Conversed	Primary & Second.		8/11/2024 1/26:09 PM	No	Heatly	NE
	SnapCenter Plug-in for VMwa-	VM, BACHIN, CO.1.	Completed	Primary & Second.		6/1/2024 100/7 764	No	Hourly	No
	Resource Groups	Common 21, 54 Pt	Completed	Primary & Second.		@11/2024 12 28:10 PM	No	Houty	No
	flackups	3M_Becau, 001	Compresed	Primaly & Second.		BITLOODE 12 DOITE PM	No	Houte .	No
		Destandary (1,06 ft	. Compretext	Primely & Second.		8/10/004 11:28:10 AM	NO	Hoaty.	Net
		VM. Bachige. 08-1	Concerned.	Primary & Second.		8/11/2/024 11:00/15 AM	Nö	i Nouty	No.
		vW, Becnus, CO-1.	Completes	Premary & Second.		8m2024 10:0017 AM	No	Houry	190
		Caramorech, Die 11	Concisient	Primary & Second.		em:2034.92812,AM	No	Mourly	No
		VM Record OD 1	Conserved	Primery & Second.		8/m2/024 9:00:21 AM	80	Hearly	No
		Companyory, SR 11	Completed	Primary & Second.		6m20249.2809 AM	No	Healy	No
		VM_Becklar_00-1.	Completed	Primary & Second.		ET12024 8:00/8 AM	ND	ready	340
		Deserved, 58 H	Completed	Premaly & Second		8/10/2004 7 20:09 AM	No	Houry	No
		Vit, Select. OD 1.	Completel	Presely & Second.		8110004 7:0015 AM	No	Hoaty.	Not
		Destand DE-1	Compresent	Frenaly & Second.		8/10034-63810 AM	Nô	Houty	No
		W.Bachin, 00-1	Completed	Premaly A Second.		8/11/2024 6:00 17 AM	No	Houry	195
		Constant of Call	Completied	Primary & Second.		6mi20345/28/08 AM	No	Houry.	No
		VM_Beckup.06-1	Contenned	Primary & Sacond.		8711202450217344	No	Houty	No
		Dentempielon, DR-H	Completed	Primary & Second.		6m/0024 4 38:09 AM	NO	Houty	140

5. Las máquinas virtuales se pueden restaurar a la misma instancia de vCenter o a una alternativa desde la SVM en el dominio de fallo primario o desde una de las ubicaciones secundarias.

	Locations	
Datastore01	(Primary) 172.21.228.10:Datastore01	
	(Primary) 172:21.228:10:Datastore01	
	(Secondary) svms2:vol_Datastore01_dest	
	(Secondary) zoneb.Datastoreo1_dest	
	Datastore01	Datastore01       (Primary) 172.21.228.10:Datastore01         Image:

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

6. También hay disponible una opción similar para la operación de montaje del almacén de datos.

Mo	ount Bad	kup		×
ESXi h Select	nost name ed backup	dc02-esxi01.sddc.neta VM_Backup_08-11-2024_16.00	pp.com ~ .02.0270	
	Name		Location	
	Datastore01		Primary:172.21.228.10:Datastore01:VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270	~
	Datastore02		Primary:172.21.228.10:Datastore01:VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270 Secondary:svms2:vol_Datastore01_dest:VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270 Secondary:zoneb:Datastore01_dest:VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270	
A V	Varning for O	NTAP 9.12.1 and below version		× ~
			CANCEL	DUNT

Para obtener ayuda con las operaciones adicionales con SCV, consulte "Documentación del plugin de SnapCenter para VMware vSphere"

## 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.