



Implementa ONTAP tools para VMware vSphere

ONTAP tools for VMware vSphere 105

NetApp
July 24, 2026

Tabla de contenidos

- Implementa ONTAP tools para VMware vSphere 1
 - Guía de inicio rápido para ONTAP tools for VMware vSphere 1
 - Flujo de trabajo de despliegue de alta disponibilidad para ONTAP tools 3
 - Requisitos y límites de configuración de ONTAP tools for VMware vSphere 4
 - Requisitos del sistema 4
 - Requisitos mínimos de almacenamiento y aplicaciones 4
 - Requisitos de puertos 5
 - Límites de configuración para desplegar ONTAP tools for VMware vSphere para almacenes de datos vVols 7
 - Límites de configuración para desplegar ONTAP tools for VMware vSphere para almacenes de datos VMFS y NFS 8
 - ONTAP tools for VMware vSphere - Adaptador de replicación de almacenamiento (SRA) 8
- Requisitos previos a la implementación de las ONTAP tools 9
 - Hoja de trabajo de implementación 10
 - Configuración del cortafuegos de red 11
 - Configuración del almacenamiento ONTAP 11
- Implementa las herramientas ONTAP 11
- Soluciona errores de despliegue de ONTAP tools 17
 - Recopila los archivos de registro 17
 - Códigos de error de implementación 17

Implementa ONTAP tools para VMware vSphere

Guía de inicio rápido para ONTAP tools for VMware vSphere

Configura ONTAP tools for VMware vSphere con esta sección de inicio rápido.

Completa primero estas tareas básicas para que las herramientas de ONTAP estén operativas para la gestión y el aprovisionamiento desde el primer día. Luego completa las tareas opcionales según tu entorno y tus requisitos de protección.

Inicialmente, vas a implementar ONTAP tools for VMware vSphere como una configuración de un solo nodo de tamaño pequeño que proporciona los servicios principales para soportar los datastores NFS y VMFS. Para ampliar tu configuración y añadir contenedores adicionales por servicio, mejorar la resiliencia o usar datastores vVols y alta disponibilidad (HA), completa primero este flujo de trabajo y luego sigue los pasos de expansión. Para más información, consulta el ["Flujo de trabajo de implementación de HA"](#).

1

Planifica tu implementación

Comprueba que tu entorno esté preparado para una implementación compatible. Comprueba que tus versiones de vSphere, ONTAP y del host ESXi sean compatibles con la versión de ONTAP tools. Asigna suficiente CPU, memoria y espacio en disco. Según tus reglas de seguridad, puede que necesites configurar firewalls u otras herramientas de seguridad para permitir el tráfico de red.

Asegúrate de que el servidor vCenter esté instalado y sea accesible.

- ["Herramienta de matriz de interoperabilidad"](#)
- ["Requisitos y límites de configuración de ONTAP tools for VMware vSphere"](#)
- ["Antes de empezar"](#)

2

Implementa ONTAP tools para VMware vSphere

Implementa el appliance de ONTAP tools para establecer los servicios base para los datastores NFS y VMFS.

Al principio, vas a implementar ONTAP tools for VMware vSphere en una configuración de un solo nodo de tamaño pequeño. Si planeas ampliar tu configuración para usar almacenes de datos vVols y alta disponibilidad (HA), lo harás después de terminar este flujo de trabajo. Para ampliar a una configuración HA, asegúrate de que la incorporación en caliente de CPU y la memoria conectable en caliente estén habilitadas.

Durante la implementación, revisa con atención los campos de **Personalizar plantilla**, especialmente el nombre de host, el uso de la dirección IP de ONTAP tools y los requisitos de DNS.

- ["Implementa ONTAP tools para VMware vSphere"](#)

3

Regístrate e instala el complemento de cliente de vCenter

Añade una instancia de vCenter Server para registrar el complemento de cliente de vCenter y aplicar los privilegios y roles necesarios. Cuando añades una instancia de vCenter Server, ONTAP tools registra el complemento remoto, aplica privilegios personalizados del complemento y de la API, crea roles personalizados y añade un acceso directo al complemento en la interfaz de usuario de vSphere.

- ["Agrega instancias de vCenter Server a ONTAP tools"](#)

4

Configura los backends de almacenamiento

Conecta los recursos de almacenamiento de ONTAP para permitir que las ONTAP tools aprovisionen y gestionen los datastores. Añade un backend de almacenamiento a un clúster ONTAP. En entornos multitenant donde un servidor vCenter está asociado con un SVM de un tenant, usa ONTAP tools Manager para añadir el clúster. Luego asocia el backend de almacenamiento con el servidor vCenter para crear una asignación global para esa instancia de vCenter.

Añade los backends de almacenamiento local con credenciales de clúster o SVM usando la interfaz de usuario de ONTAP tools. Estos backends de almacenamiento están limitados a un solo vCenter. Cuando usas credenciales de clúster localmente, los SVM asociados se asignan automáticamente al vCenter para gestionar vVols o VMFS. Para la gestión de VMFS, incluido SRA, ONTAP tools admite credenciales de SVM sin necesidad de un clúster global.

- ["Agrega un backend de almacenamiento"](#)
- ["Asocia el backend de almacenamiento con una instancia de vCenter Server"](#)

Tareas siguientes opcionales

1

Configura los roles y privilegios de usuario de ONTAP

Configura roles personalizados de ONTAP para un acceso de mínimo privilegio en lugar de la cuenta de administrador predeterminada.

- ["Configura los roles y privilegios de los usuarios de ONTAP"](#)

2

Actualiza los certificados para varias instancias de vCenter Server

Actualiza los certificados para usar una comunicación fiable basada en certificados entre varias instancias de vCenter Server.

- ["Gestiona certificados"](#)

3

Configura la protección SRA

Activa la función SRA para configurar la protección de recuperación ante desastres para los almacenes de datos NFS y VMFS.

- ["Habilita ONTAP tools for VMware vSphere services"](#)
- ["Configura SRA en el dispositivo VMware Live Site Recovery"](#)

4

Habilita la protección de active sync de SnapMirror

Configura la protección de clústeres de host con la sincronización activa de SnapMirror para proteger los almacenes de datos VMFS. En los sistemas ONTAP, haz el emparejamiento del clúster y el SVM requeridos y luego configura la protección del clúster de hosts en ONTAP tools for VMware vSphere. Esta opción solo se aplica a los almacenes de datos VMFS.

- ["Proteger usando la protección de clúster de hosts"](#)

5

Configura la copia de seguridad y la recuperación para tu implementación de ONTAP tools

Configura las copias de seguridad y la recuperación para proteger la configuración de ONTAP tools y poder recuperarte rápidamente en caso de fallos.

La copia de seguridad está activada de forma predeterminada en ONTAP tools for VMware vSphere 10.5 y se realiza cada 10 minutos. Programa copias de seguridad de tu configuración de ONTAP tools for VMware vSphere que puedes usar para recuperar la configuración en caso de un fallo.

- ["Edita la configuración de backup"](#)
- ["Recupera la configuración de las herramientas de ONTAP"](#)

Flujo de trabajo de despliegue de alta disponibilidad para ONTAP tools

Para aumentar la resiliencia y admitir más contenedores por servicio, amplía tu implementación inicial de ONTAP tools a una configuración de alta disponibilidad (HA). Habilitar el servicio VASA Provider es necesario para los datastores de vVols en una configuración HA.

1

Ampliar la implementación

Puedes ampliar las ONTAP tools for VMware vSphere configuration para aumentar el número de nodos en el entorno y cambiar la configuración a una configuración HA.

- ["Cambiar la configuración de ONTAP tools for VMware vSphere"](#)

2

Activar servicios

Para configurar los almacenes de datos de vVols, debes habilitar el servicio VASA Provider. Registra el VASA provider en vCenter y asegúrate de que tus políticas de almacenamiento cumplen los requisitos de HA, incluidas las configuraciones adecuadas de red y almacenamiento.

Habilita los servicios SRA para usar ONTAP tools Storage Replication Adapter (SRA) para VMware Site Recovery Manager (SRM) o VMware Live Site Recovery (VLSR).

- ["Habilita los servicios de VASA Provider y SRA"](#)

3

Actualiza los certificados

Si utilizas almacenes de datos vVol con varias instancias de vCenter Server, actualiza el certificado autofirmado por uno firmado por una autoridad de certificación (CA).

- ["Gestiona certificados"](#)

Requisitos y límites de configuración de ONTAP tools for VMware vSphere

Antes de implementar las ONTAP tools for VMware vSphere, debes conocer los requisitos de espacio para el paquete de implementación y algunos requisitos básicos del sistema host.

Puedes usar las herramientas ONTAP para VMware vSphere con VMware vCenter Server Virtual Appliance (vCSA). Debes implementar las herramientas ONTAP para VMware vSphere en un entorno vSphere compatible que incluya hosts ESXi.

Requisitos del sistema

- **Requisitos de espacio del paquete de instalación por nodo**
 - 15 GB para instalaciones con thin provisioning
 - 348 GB para instalaciones con aprovisionamiento fijo
- **Requisitos de dimensionamiento del sistema host** La tabla siguiente muestra la memoria recomendada para cada tamaño de implementación. Para implementaciones de alta disponibilidad (HA), necesitas tres veces el tamaño del dispositivo indicado.

Tipo de despliegue	CPU por nodo	Memoria (GB) por nodo	Espacio en disco (GB) aprovisionado de forma thick por nodo
Pequeño	9	18	350
Medio	13	26	350
NOTA IMPORTANTE: La implementación a gran escala es solo para la configuración HA.	17	34	350



Cuando la copia de seguridad está activada, cada clúster de ONTAP tools necesita otros 50 GB de espacio en el datastore donde se implementan las máquinas virtuales. Por lo tanto, non-HA requiere 400 GB y HA requiere 1100 GB de espacio en total.

Requisitos mínimos de almacenamiento y aplicaciones

Almacenamiento, host y aplicaciones	Requisitos de versión
ONTAP	9.15.1, 9.16.1 y 9.17.0
ONTAP tools compatibles con hosts ESXi	A partir de la versión 7.0.3
Herramientas de ONTAP compatibles con vCenter Server	A partir de la versión 7.0U3
Proveedor de VASA	3,0
Aplicación OVA	10,5

Almacenamiento, host y aplicaciones	Requisitos de versión
Host ESXi para implementar la máquina virtual de ONTAP tools	7.0U3 y 8.0U3
Servidor vCenter para implementar la máquina virtual de ONTAP tools	7.0 y 8.0



A partir de ONTAP tools for VMware vSphere 10.4, el hardware de la máquina virtual pasa de la versión 10 a la 17.

La herramienta Interoperability Matrix Tool (IMT) contiene la información más reciente sobre las versiones compatibles de ONTAP, vCenter Server, hosts ESXi y aplicaciones complementarias.

["Herramienta de matriz de interoperabilidad"](#)

Requisitos de puertos

En la siguiente tabla se detallan los puertos de red que utiliza NetApp y su finalidad. Hay tres tipos diferentes de puertos:

- Puertos externos: Estos puertos son accesibles desde fuera del clúster o nodo de Kubernetes. Permiten que los servicios se comuniquen con redes o usuarios externos, lo que permite la integración con sistemas fuera del entorno del clúster.
- Puertos entre nodos: Estos puertos permiten la comunicación entre los nodos dentro del clúster de Kubernetes. Son necesarios para tareas del clúster como compartir datos y trabajar juntos. Para implementaciones de un solo nodo, los puertos entre nodos solo se usan dentro del nodo y no necesitan acceso externo. Los puertos entre nodos pueden aceptar tráfico desde fuera del clúster. Bloquea el acceso a internet a los puertos entre nodos con reglas de firewall.
- Puertos internos: Estos puertos se comunican dentro del clúster de Kubernetes utilizando direcciones ClusterIP. No están expuestos al exterior y no es necesario añadirlos a las reglas del cortafuegos.



Asegúrate de que todos los nodos de las herramientas ONTAP se encuentren en la misma subred para garantizar una comunicación ininterrumpida entre ellos.

Haz clic para expandir o contraer la tabla de requisitos de puerto.

Nombre del servicio/componente	Puerto	Protocolo	Tipo de puerto	Descripción
ntv-gateway-svc (LB)	443, 8443	TCP	Externo	Puerto de paso para la comunicación entrante del servicio VASA Provider. El certificado autofirmado de VASA Provider y el certificado de la CA personalizada se alojan en este puerto.
SSH	22	TCP	Externo	Secure Shell para el inicio de sesión en el servidor remoto y la ejecución de comandos.
servidor rke2	9345	TCP	Entre nodos	API de supervisor de RKE2 (restringir a redes de confianza).
kube-apiserver	6443	TCP	Entre nodos	Puerto del servidor de la API de Kubernetes (limitar a redes de confianza).
rpcbind/portmapper	111	TCP/UDP	Entre nodos	Se utiliza para la comunicación RPC entre servicios.
coredns (DNS)	53	TCP/UDP	Entre nodos	Servicio DNS para la resolución de nombres dentro del clúster.
NTP	123	UDP	Entre nodos	Protocolo de tiempo de red (NTP) para la sincronización horaria.
etcd	2379, 2380, 2381	TCP	Entre nodos	Almacén de clave-valor para datos de clúster.

Nombre del servicio/componente	Puerto	Protocolo	Tipo de puerto	Descripción
kube-vip	2112	TCP	Entre nodos	Puerto del servidor de la API de Kubernetes.
kubelet	10248, 10250	TCP	Entre nodos	Componente de Kubernetes
kube-controller	10257	TCP	Entre nodos	Componente de Kubernetes
controlador de nube	10258	TCP	Entre nodos	Componente de Kubernetes
kube-scheduler	10259	TCP	Entre nodos	Componente de Kubernetes
kube-proxy	10249, 10256	TCP	Entre nodos	Componente de Kubernetes
calico-node	9091, 9099	TCP	Entre nodos	Componente de red Calico.
containerd	10010	TCP	Entre nodos	Servicio de daemon de contenedores.
VXLAN (Flannel)	8472	UDP	Entre nodos	Red superpuesta para la comunicación entre pods.



En las implementaciones de HA, asegúrate de que el puerto UDP 8472 esté abierto entre todos los nodos. Este puerto permite la comunicación entre pods de distintos nodos; bloquearlo interrumpirá la red entre nodos.

Límites de configuración para desplegar ONTAP tools for VMware vSphere para almacenes de datos vVols

Puedes usar la siguiente tabla como guía para configurar ONTAP tools for VMware vSphere.

Implementación	Tipo	Número de vVols	Número de hosts
No-HA	Pequeña (S)	hasta 12K	32
No-HA	Medio (M)	hasta 24K	64
Alta disponibilidad	Pequeña (S)	hasta 24K	64
Alta disponibilidad	Medio (M)	hasta 50k	128
Alta disponibilidad	Grande (L)	hasta 100k	256



Los recuentos de host en la tabla representan el total combinado de todos los vCenters conectados.

Límites de configuración para desplegar ONTAP tools for VMware vSphere para almacenes de datos VMFS y NFS

Los límites de configuración enumerados en esta sección están validados y respaldados por NetApp. Los límites reales pueden variar según tu entorno y carga de trabajo. Superar estos límites puede afectar el rendimiento o la capacidad de soporte y no se recomienda. Ten en cuenta lo siguiente al revisar la tabla:

- La recuperación ante desastres (DR) de la máquina virtual se configura usando políticas síncronas, asíncronas o de sincronización estricta. DR no es compatible con el protocolo NVMe.
- La protección de clústeres de hosts ESXi usa SnapMirror Active Sync, que no admite implementaciones multi-vCenter.
- ONTAP tools restringe únicamente el número de hosts ESXi y almacenes de datos según el tamaño del despliegue. No hay restricciones sobre la cantidad de servidores vCenter que se pueden conectar a ONTAP tools.
- ONTAP tools realiza el descubrimiento en paralelo de todos los objetos de almacenamiento. Los límites de configuración para los objetos de almacenamiento ONTAP se aplican independientemente del número de objetos en uso activo.
- ONTAP tools no impone un límite en el número de vCenter Servers que se pueden integrar. Los límites de configuración vienen determinados por el número de hosts y almacenes de datos compatibles, como se detalla en la siguiente tabla.

Despliegue	Número de almacenes de datos VMFS y NFS	Número de almacenes de datos VMFS con DR habilitado	Número de hosts
Small (sin HA)	200	80	32
Medio sin HA	250	100	32
HA pequeño	350	200	64
HA Medio	600	200	128
HA Grande	1024	250	256

ONTAP tools for VMware vSphere - Adaptador de replicación de almacenamiento (SRA)

La siguiente tabla muestra los números admitidos por cada instancia de VMware Live Site Recovery usando ONTAP tools for VMware vSphere.

vCenter Tamaño de la implementación	Pequeño	Medio
Número total de máquinas virtuales configuradas para protección usando replicación basada en arrays	2000	5000
Número total de grupos de protección de replicación basados en array	250	250

vCenter Tamaño de la implementación	Pequeño	Medio
Número total de grupos de protección por plan de recuperación	50	50
Número de almacenes de datos replicados	255	255
Número de máquinas virtuales	4000	7000

La siguiente tabla muestra el número de instancias de VMware Live Site Recovery y las herramientas ONTAP correspondientes para el tamaño de despliegue de VMware vSphere.

Número de instancias de VMware Live Site Recovery	Tamaño de la implementación de ONTAP tools
Hasta 4	Pequeño
4 a 8	Medio
Más de 8	Grande

Para obtener más información, consulta ["Límites operativos de VMware Live Site Recovery"](#).

Requisitos previos a la implementación de las ONTAP tools

Asegúrate de que se cumplen los siguientes requisitos antes de continuar con la implementación:

Requisitos	Tu estado
vSphere versión, versión de ONTAP y versión del host ESXi son compatibles con la versión de ONTAP tools.	☐ Sí ☐ No
vCenter Server environment está configurado e instalado	☐ Sí ☐ No
Se borró la caché del navegador	☐ Sí ☐ No
Tienes las credenciales del servidor principal vCenter	☐ Sí ☐ No
Tienes las credenciales de inicio de sesión para la instancia del servidor vCenter, a la que las ONTAP tools for VMware vSphere se conectarán después de la implementación para el registro	☐ Sí ☐ No
El nombre de dominio para el que se emite el certificado se asigna a la dirección IP virtual en una implementación multi-vCenter donde los certificados de CA personalizados son obligatorios.	☐ Sí ☐ No
Has realizado la comprobación con nslookup en el nombre de dominio para comprobar si el dominio se resuelve a la dirección IP prevista.	☐ Sí ☐ No

Requisitos	Tu estado
El certificado se crea con el nombre de dominio y la dirección IP de ONTAP tools.	☐ Sí ☐ No
Las aplicaciones y los servicios internos de ONTAP tools son accesibles desde el servidor vCenter.	☐ Sí ☐ No
Cuando usas SVM multi-tenant, tienes un LIF de gestión de SVM en cada SVM.	☐ Sí ☐ No

Hoja de trabajo de implementación

Para una implementación en un único nodo

Utiliza la siguiente hoja de trabajo para recopilar la información necesaria para la implementación inicial de ONTAP tools for VMware vSphere:

Requisito	Tu valor
Dirección IP de la aplicación ONTAP tools. Esta es la dirección IP para acceder a la interfaz web del ONTAP tools manager (load balancer) en <code>https://<ip>:8443/virtualization/ui/</code>	
Dirección IP virtual de ONTAP tools para la comunicación interna. Esta dirección IP se utiliza para la comunicación interna en una configuración con varias instancias de ONTAP tools. Esta dirección IP no debe ser la misma que la dirección IP de la aplicación ONTAP tools. (Plano de control de Kubernetes)	
Nombre de host DNS del nodo de gestión de ONTAP tools	
Servidor DNS primario	
Servidor DNS secundario	
Dominio de búsqueda DNS	
Dirección IPv4 para el nodo de gestión de ONTAP tools. Es una dirección IPv4 única para la interfaz de gestión del nodo en la red de gestión. Esto se usa para conectarte al appliance de ONTAP tools para acceso remoto de diagnóstico por SSH.	
Máscara de subred para la dirección IPv4	
Puerta de enlace predeterminada para la dirección IPv4	
Dirección IPv6 (opcional)	
Longitud del prefijo IPv6 (opcional)	
Puerta de enlace para la dirección IPv6 (opcional)	



Crea registros DNS para todas las direcciones IP anteriores. Antes de asignar nombres de host, asígnalos a las direcciones IP libres en DNS. Todas las direcciones IP deben estar en la misma VLAN seleccionada para el despliegue.

Para una implementación de alta disponibilidad (HA)

Además de los requisitos de implementación en un único nodo, necesitarás la siguiente información para la implementación de alta disponibilidad (HA):

Requisito	Tu valor
Servidor DNS primario	
Servidor DNS secundario	
Dominio de búsqueda DNS	
Nombre de host DNS del segundo nodo	
Dirección IP del segundo nodo	
Nombre de host DNS del tercer nodo	
Dirección IP del tercer nodo	

Configuración del cortafuegos de red

Asegúrate de que los puertos necesarios del cortafuegos estén abiertos para todas las direcciones IP pertinentes. ONTAP tools requieren acceso al LIF a través del puerto 443. Para obtener una lista completa de los puertos necesarios, consulta la sección de requisitos de puertos en ["Requisitos y límites de configuración de ONTAP tools for VMware vSphere"](#).

Configuración del almacenamiento ONTAP

Para garantizar una integración perfecta del almacenamiento ONTAP con ONTAP tools for VMware vSphere, ten en cuenta los siguientes ajustes:

- Si utilizas Fibre Channel (FC) para la conectividad de almacenamiento, configura la división en zonas en tus switches FC para conectar los hosts ESXi con las LIF de FC del SVM. ["Infórmate sobre la división en zonas FC y FCoE con los sistemas ONTAP"](#)
- Para usar la replicación de SnapMirror gestionada por las ONTAP tools, el administrador de almacenamiento de ONTAP debe crear ["Relaciones de paridad entre clústeres de ONTAP"](#) y ["Relaciones entre iguales de SVM entre clústeres de ONTAP"](#) en ONTAP antes de usar SnapMirror.

Implementa las herramientas ONTAP

El appliance de ONTAP tools for VMware vSphere se implementa como un nodo único de pequeño tamaño con servicios principales para soportar los datastores NFS y VMFS. El proceso de implementación de ONTAP tools puede tardar hasta 45 minutos.

Antes de empezar

Si vas a implementar un único nodo pequeño, una biblioteca de contenidos es opcional. Para implementaciones de varios nodos o de alta disponibilidad (HA), una biblioteca de contenidos es obligatoria. En VMware, una biblioteca de contenidos almacena plantillas de máquinas virtuales, plantillas de vApp y otros

archivos. Implementar con una biblioteca de contenidos ofrece una experiencia fluida porque no depende de la conectividad de red.

Ten en cuenta lo siguiente antes de crear una biblioteca de contenidos:

- Crea la biblioteca de contenidos en un almacén de datos compartido para que todos los hosts del clúster puedan acceder a ella.
- Configura la biblioteca de contenidos antes de implementar las ONTAP tools for VMware vSphere OVA.
- Asegúrate de que la biblioteca de contenidos esté creada antes de configurar el appliance para HA.



No elimines la plantilla OVA de la biblioteca de contenidos tras la implementación.



Para permitir el despliegue de HA en el futuro, evita desplegar la máquina virtual de ONTAP tools directamente en un host ESXi. En su lugar, despliega la máquina virtual dentro de un clúster de hosts ESXi o pool de recursos.

Sigue estos pasos para crear una biblioteca de contenidos:

1. Descarga el archivo que contiene los binarios (.ova) y los certificados firmados para ONTAP tools for VMware vSphere desde ["Sitio de soporte de NetApp"](#).
2. Inicia sesión en el cliente de vSphere
3. Selecciona el menú del cliente vSphere y selecciona **biblioteca de contenidos**.
4. Selecciona **Crear** a la derecha de la página.
5. Introduce un nombre para la biblioteca y crea la biblioteca de contenidos.
6. Ve a la biblioteca de contenidos que has creado.
7. Selecciona **Acciones** a la derecha de la página, selecciona **Importar elemento** e importa el archivo OVA.



Para más información, consulta el ["Creación y uso de la biblioteca de contenidos"](#) blog.



Antes de proceder con el despliegue, configura el Programador de recursos distribuidos (DRS) del clúster en Conservador. Esto garantiza que las máquinas virtuales no se migren durante la instalación.

Las ONTAP tools for VMware vSphere se despliegan inicialmente como una configuración no HA. Para escalar a un despliegue HA, necesitarás habilitar la incorporación en caliente de CPU y la memoria conectable en caliente. Puedes realizar este paso como parte del proceso de despliegue o editar la configuración de la máquina virtual después del despliegue.

Pasos

1. Descarga el archivo que contiene los binarios (.ova) y los certificados firmados para ONTAP tools for VMware vSphere desde ["Sitio de soporte de NetApp"](#). Si ya has importado el archivo OVA a la biblioteca de contenidos, puedes saltarte este paso y continuar con el siguiente.
2. Inicia sesión en el servidor vSphere.
3. Ve al pool de recursos, clúster o host donde quieres implementar el OVA.



Nunca almacenes la máquina virtual de ONTAP tools for VMware vSphere en los almacenes de datos vVols que gestiona.

4. Puedes implementar el OVA desde la biblioteca de contenidos o desde el sistema local.

Desde el sistema local	De la biblioteca de contenidos
a. Haz clic con el botón derecho y selecciona Implementar plantilla OVF.... b. Elige el archivo OVA desde la URL o busca su ubicación, luego selecciona Siguiente .	a. Ve a tu biblioteca de contenidos y selecciona el elemento de la biblioteca que quieras implementar. b. Selecciona Acciones > Nueva máquina virtual a partir de esta plantilla

5. En el campo **Seleccionar un nombre y una carpeta**, introduce el nombre de la máquina virtual y elige su ubicación.

- Si estás usando la versión vCenter Server 8.0.3, selecciona la opción **Personalizar el hardware de esta máquina virtual**, lo que activará un paso adicional llamado **Personalizar hardware** antes de pasar a la ventana **Listo para finalizar**.
- Si estás usando la versión vCenter Server 7.0.3, sigue los pasos de la sección **¿Qué sigue?** al final de la implementación.

netapp-ontap-tools-for-vmware-vsphere-10.5-1740090540 - New Virtual Machine from Content Library

- 1 Select a creation type
- 2 Select a template
- 3 Select a name and folder
- 4 Select a compute resource
- 5 Review details
- 6 Select storage
- 7 Ready to complete

Select a name and folder

Specify a unique name and target location

Virtual machine name: demoov

Select a location for the virtual machine.

- vcf-vc01.ontappmtme.openenglab.netapp.com
 - Raleigh

- ☐ Customize the operating system
- ☐ Customize this virtual machine's hardware

CANCEL

BACK

NEXT

6. Selecciona un recurso de computación y haz clic en **Siguiente**. Si lo deseas, marca la casilla para **Encender automáticamente la máquina virtual implementada**.

7. Revisa los detalles de la plantilla y selecciona **Siguiente**.

8. Lee y acepta el contrato de licencia y selecciona **Siguiente**.

9. Selecciona el almacenamiento para la configuración y el formato del disco, y selecciona **Siguiente**.
10. Selecciona la red de destino para cada red de origen y selecciona **Siguiente**.
11. En la ventana **Personalizar plantilla**, rellena los campos obligatorios.

netapp-ontap-tools-for-vmware-vsphere-10.5-1773361740 - New Virtual Machine from Content Library

- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage
- Select networks
- Customize template**
- Customize hardware
- Ready to complete

Customize template

ONTAP tools IP address

This will be the primary interface for communication with ONTAP tools

ONTAP tools virtual IP address*

ONTAP tools uses this IP address for internal communication

vCenter Server configuration for ONTAP tools deployment 3 settings

vCenter Server hostname*

Enter the hostname of the target vCenter Server for ONTAP tools deployment.

vCenter Server username (user@domain.com)*

Enter the user principal name of the vCenter Server account (for example, username@vsphere.local).
backup@vsphere.local

vCenter Server password*

Enter the vCenter Server password to authenticate your login.

Password

Confirm Password

CANCEL BACK NEXT

Los valores de la página **Personalizar plantilla** son obligatorios para que la implementación sea exitosa.

Presta especial atención a estos campos:



- **Nombre de host:** Introduce el nombre de host de la máquina virtual de ONTAP tools. Utiliza un formato de nombre de host válido.
- **Dirección IP de ONTAP tools:** Esta es la interfaz de gestión principal que se usa para acceder a ONTAP tools.
- **Dirección IPv4:** Esta es la dirección IP del nodo que se usa para el shell de diagnóstico y el acceso SSH para la resolución de problemas y el mantenimiento.

Si utilizas nombres DNS para el host o vCenter, asegúrate de que esos nombres se resuelvan correctamente en DNS.



El nombre de host de vCenter es el nombre de la instancia de servidor vCenter donde se implementa el appliance de ONTAP tools.

Si estás desplegando herramientas ONTAP en una topología de dos vCenter Server, donde el appliance está alojado en una instancia de vCenter y gestiona otra, puedes asignar un rol restringido para la instancia de vCenter que aloja las herramientas ONTAP. Puedes crear un usuario y un rol dedicados de vCenter con solo los permisos necesarios para el despliegue de plantillas OVF. Para más detalles, consulta los roles listados en ["Roles incluidos con ONTAP tools for VMware vSphere 10"](#).

Para la instancia de vCenter que será gestionada por ONTAP tools, asegúrate de que la cuenta de usuario de vCenter tenga privilegios de administrador.

- Los nombres de host deben incluir letras (A-Z, a-z), dígitos (0-9) y guiones (-). Para configurar la pila dual, especifica el nombre de host asociado a la dirección IPv6.



No se admite IPv6 puro. Se admite el modo mixto con una VLAN que contenga direcciones tanto IPv6 como IPv4.

- La dirección IP de ONTAP tools es la interfaz principal para comunicarse con ONTAP tools.
- IPv4 es el componente de la dirección IP de la configuración del nodo, que puede utilizarse para habilitar el shell de diagnóstico y el acceso SSH en el nodo con fines de depuración y mantenimiento.

12. Cuando utilices la versión vCenter Server 8.0.3, en la ventana **Personalizar hardware**, activa las opciones **CPU incorporación en caliente** y **Memoria conectable en caliente** para permitir la funcionalidad de HA.

netapp-ontap-tools-for-vmware-vsphere-10.5-1773361740 - New Virtual Machine from Content Library

- 1 Select a name and folder
- 2 Select a compute resource
- 3 Review details
- 4 License agreements
- 5 Select storage
- 6 Select networks
- 7 Customize template
- 8 Customize hardware**
- 9 Ready to complete

Customize hardware

Configure the virtual machine hardware

Virtual Hardware VM Options Advanced Parameters

[ADD NEW DEVICE](#)

CPU * 9 ⓘ

Cores per Socket 1 ⓘ
Sockets: 9

CPU Hot Plug ☒ Enable CPU Hot Add

Reservation 10305 MHz

Limit Unlimited MHz

Shares Normal 1000

Hardware virtualization ☐ Expose hardware assisted virtualization to the guest OS

Performance Counters ☐ Enable virtualized CPU performance counters

Scheduling Affinity ⓘ

CANCEL BACK NEXT

netapp-ontap-tools-for-vmware-vsphere-10.5-1773361740 - New Virtual Machine from Content Library

- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage
- Select networks
- Customize template
- Customize hardware**
- Ready to complete

Customize hardware

Limit

Unlimited

MB

Shares

Normal

1000

Hardware virtualization

☐

Expose hardware assisted virtualization to the guest OS

Performance Counters

☐

Enable virtualized CPU performance counters

Scheduling Affinity

I/O MMU

☐

Enabled

Memory *

18

GB

Reservation

9

GB

☐

Reserve all guest memory (All locked)

Limit

Unlimited

MB

Shares

Normal

368640

Memory Hot Plug

☒

Enable

Hard disks *

5 total | 348 GB

CANCEL

BACK

NEXT

13. Revisa los detalles en la ventana **Listo para finalizar** y selecciona **Finalizar**.

A medida que se crea la tarea de implementación, el progreso se muestra en la barra de tareas de vSphere.

14. Enciende la máquina virtual después de completar la tarea si no seleccionaste la opción de encenderla automáticamente.

Puedes seguir el progreso de la instalación dentro de la consola web de la máquina virtual.

Si hay discrepancias en el formulario OVF, aparecerá un cuadro de diálogo solicitando que tomes medidas correctivas. Usa la tecla Tab para navegar, haz los cambios necesarios y selecciona **OK**. Tienes tres intentos para resolver cualquier problema. Si los problemas continúan después de tres intentos, el proceso de instalación se detendrá y se recomienda volver a intentar la instalación en una nueva máquina virtual.

¿Y ahora qué?

Si has desplegado ONTAP tools for VMware vSphere con vCenter Server 7.0.3, entonces sigue estos pasos después del despliegue.

1. Inicia sesión en el cliente de vCenter
2. Apaga el nodo de ONTAP tools.
3. Ve a las ONTAP tools for VMware vSphere máquina virtual en **Inventarios** y selecciona la opción **Editar configuración**.
4. En las opciones de **CPU**, marca la casilla **Enable CPU hot add**
5. En las opciones de **Memoria**, marca la casilla **Habilitar** junto a **Incorporación en caliente de memoria**.

Soluciona errores de despliegue de ONTAP tools

Si tienes problemas con la implementación, revisa los registros y los códigos de error para diagnosticar y resolver problemas. A partir de ONTAP tools for VMware vSphere 10.5, los paquetes de registros recopilados de los pods incluyen registros de MongoDB, RabbitMQ y Vault, junto con el estado y las descripciones de todos los pods. Estos se proporcionan además de los registros de servicio existentes de ONTAP tools, mejorando la capacidad de soporte y la resolución de problemas.

Recopila los archivos de registro

Puedes recopilar los archivos de registro de ONTAP tools for VMware vSphere desde las opciones disponibles en la interfaz de usuario de ONTAP tools Manager. El soporte técnico podría pedirte que recopiles los archivos de registro para ayudar a solucionar un problema.



La generación de registros desde el administrador de ONTAP tools incluye todos los registros de todas las instancias de vCenter Server. La generación de registros desde la interfaz de usuario del cliente vCenter está limitada al vCenter Server seleccionado.

Pasos

1. Inicia ONTAP tools Manager desde un navegador web:
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. Inicia sesión con las credenciales de administrador de ONTAP tools for VMware vSphere que proporcionaste durante la implementación.
3. Selecciona **Paquetes de registros** en la barra lateral.

Esta operación puede tardar varios minutos.

4. Selecciona **Generar** para generar los archivos de registro.
5. Introduce la etiqueta del paquete de registros y selecciona **Generar**.

Descarga el archivo tar.gz y envíalo al soporte técnico.

Sigue los pasos que se indican a continuación para generar un paquete de registros mediante la interfaz de usuario del cliente de vCenter:

Pasos

1. Inicia sesión en el cliente de vSphere.
2. Desde la página de inicio del vSphere Client, ve a **Soporte > Paquete de registros > Generar**.
3. Introduce la etiqueta del paquete de registros y genera el paquete de registros. Puedes ver la opción de descarga cuando se generan los archivos. La descarga puede tardar un rato.



El paquete de registros generado sustituye al paquete de registros que se generó en los últimos 3 días o 72 hrs.

Códigos de error de implementación

Es posible que encuentres códigos de error durante las operaciones de implementación, reinicio y

recuperación de ONTAP tools for VMware vSphere. Los códigos de error tienen cinco dígitos, donde los dos primeros representan el script que encontró el problema y los tres últimos representan el flujo de trabajo específico dentro de ese script.

Todos los registros de errores se guardan en el archivo `ansible-perl-errors.log`, ubicado en el directorio `/var/log`, para facilitar el seguimiento y la resolución de problemas. Este archivo de registro contiene el código de error y la tarea de Ansible que falló.



Los códigos de error proporcionados en esta página son solo de referencia. Contacta al equipo de soporte si el error persiste o si no se menciona una resolución.

En la siguiente tabla se enumeran los códigos de error y los nombres de archivo correspondientes.

Código de error	Nombre del script
00	firstboot-network-config.pl, modo deploy
01	firstboot-network-config.pl, modo upgrade
02	firstboot-inputs-validation.pl
03	firstboot-deploy-otv-ng.pl, despliegue, HA
04	firstboot-deploy-otv-ng.pl, implementación, sin alta disponibilidad
05	firstboot-deploy-otv-ng.pl, reiniciar
06	firstboot-deploy-otv-ng.pl, actualización, HA
07	firstboot-deploy-otv-ng.pl, actualización, sin alta disponibilidad
08	firstboot-otv-recovery.pl
09	post-deploy-upgrade.pl

Los tres últimos dígitos del código de error indican el error concreto del flujo de trabajo dentro del script:

Código de error de implementación	Flujo de trabajo	Resolución
049	Para la red y la validación, el script de Perl también los asignará en breve.	-
050	Error en la generación de claves SSH	Reinicia la máquina virtual (VM) principal.
053	Error al instalar RKE2	Ejecuta lo siguiente y reinicia la máquina virtual principal o vuelve a implementarlas: <code>sudo rke2-killall.sh</code> (todas las máquinas virtuales) <code>sudo rke2-uninstall.sh</code> (todas las máquinas virtuales).
054	Error al configurar kubeconfig	Reimplementar

055	Error al implementar el registro	Si el pod de registro está presente, espera a que el pod esté listo y luego reinicia la máquina virtual principal o vuelve a desplegar.
059	KubeVip la implementación ha fallado	Asegúrate de que la dirección IP virtual para el plano de control de Kubernetes y la dirección IP de ONTAP tools proporcionadas durante el despliegue pertenezcan a la misma VLAN y sean direcciones IP libres. Reinicia si todos los puntos anteriores son correctos. Si no, vuelve a desplegar.
060	El despliegue del operador ha fallado	Reiniciar
061	Error en la implementación de los servicios	Realiza tareas básicas de depuración de Kubernetes como get pods, get rs, get svc, etc., en el espacio de nombres ntv-system para obtener más detalles y consultar los registros de errores en /var/log/ansible-perl-errors.log y /var/log/ansible-run.log y vuelve a implementar.
062	Error en la implementación de los servicios de ONTAP tools	Consulta los registros de errores en /var/log/ansible-perl-errors.log para obtener más detalles y vuelve a realizar la implementación.
065	No se puede acceder a la URL de la página de Swagger	Reimplementar
066	Los pasos posteriores a la implementación para el certificado de la pasarela han fallado	Haz lo siguiente para recuperar/completar la actualización: • Habilita el shell de diagnóstico. • Ejecuta el comando 'sudo perl /home/maint/scripts/post-deploy-upgrade.pl --postDeploy'. • Revisa los registros en /var/log/post-deploy-upgrade.log.

088	Error al configurar la rotación de registros para journald	Comprueba que la configuración de red de la máquina virtual sea compatible con el host en el que está alojada. Puedes intentar migrar a otro host y reiniciar la máquina virtual.
089	Error al cambiar el propietario del archivo de configuración de rotación del registro de resumen	Reinicia la máquina virtual principal.
096	Instala el proveedor de almacenamiento dinámico	-
108	El script de seeding ha fallado	-
114	Falló la actualización interna del certificado en la colección MongoDB	Si el despliegue falla con el código de error 114, completa los siguientes pasos: • Habilita el shell de diagnóstico. • Ejecuta el siguiente comando: <pre>sudo perl /home/maint/scripts/post- t-deploy-upgrade.pl --internal_cert_update_ collection</pre> • Revisa los registros en <pre>/var/log/otvng/post- deploy-upgrade.log</pre>

Código de error de reinicio	Flujo de trabajo	Resolución
067	Se agotó el tiempo de espera para rke2-server.	-
101	No se pudo restablecer la contraseña del usuario Maint/Console.	-
102	No se pudo eliminar el archivo de contraseñas durante el restablecimiento de la contraseña del usuario Maint/Console.	-
103	No se pudo actualizar la contraseña del nuevo usuario Maint/Console en el almacén.	-
088	Error al configurar la rotación de registros para journald.	Comprueba que la configuración de red de la máquina virtual sea compatible con el host en el que está alojada. Puedes intentar migrar a otro host y reiniciar la máquina virtual.

089	No se pudo cambiar el propietario del archivo de configuración de rotación del registro de resumen.	Reinicia la máquina virtual.
-----	---	------------------------------

Información de copyright

Copyright © 2026 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.