



Leer más

ASA r2

NetApp

February 11, 2026

Tabla de contenidos

Leer más	1
ASA R2 para usuarios avanzados de ONTAP	1
Compare los sistemas R2 de ASA con otros sistemas ONTAP	1
Compatibilidad del software ONTAP y limitaciones para los sistemas de almacenamiento R2 de ASA	3
Compatibilidad con la interfaz de línea de comandos de ONTAP para los sistemas de almacenamiento R2 de ASA	5
Soporte para la API de REST para ASA R2	10
Funciones comunes de ONTAP compatibles con los sistemas ASA r2	12
Protección de datos	12
Seguridad de datos	12
Redes	13
Protocolos SAN	14
System Manager	14

Leer más

ASA R2 para usuarios avanzados de ONTAP

Compare los sistemas R2 de ASA con otros sistemas ONTAP

Los sistemas ASA r2 ofrecen una solución de hardware y software para entornos exclusivamente SAN basados en soluciones totalmente flash. ASA diferencian de otros sistemas ONTAP (ASA, AFF y FAS) en la implementación de su personalidad ONTAP , la capa de almacenamiento y los protocolos compatibles.

Los siguientes sistemas se clasifican como sistemas ASA r2:

- ASA A1K
- ASA A90
- ASA A70
- ASA A50
- ASA A30
- ASA A20
- ASA C30

Diferencias de personalidad

En un sistema ASA R2, se ha optimizado el software ONTAP para admitir las funciones SAN esenciales, a la vez que se limita la visibilidad y la disponibilidad de las funciones y funciones que no son de SAN. Por ejemplo, System Manager que se ejecuta en un sistema ASA R2 no muestra opciones para crear directorios iniciales para clientes NAS. Esta versión optimizada de ONTAP se identifica como *ASA R2 Personality*. ONTAP que se ejecuta en sistemas ASA se identifica como *ASA ONTAP Personality*. ONTAP que se ejecuta en sistemas AFF y FAS ONTAP se identifica como *Unified ONTAP Personality*. Las diferencias entre las personalidades de la ONTAP se mencionan en la referencia de comandos de ONTAP (páginas de manual), la especificación de la API de REST y los mensajes de EMS donde corresponda.

Puede verificar la personalidad de su almacenamiento de ONTAP desde System Manager o desde la CLI de ONTAP.

- En el menú Administrador del sistema, seleccione **Clúster > Descripción general**.
- Desde la CLI, ingrese: `system node show -personality -is-disaggregated`

Para los sistemas ASA r2, la *personalidad* es *ASA r2* y el estado de *is-disaggregated* es *true*.

La personalidad de su sistema de almacenamiento de ONTAP no puede cambiarse.

Diferencias en la capa de almacenamiento

Los sistemas ASA r2 utilizan una capa de almacenamiento simplificada que es diferente de la capa de almacenamiento utilizada por los sistemas FAS, AFF y ASA .

Sistemas FAS, AFF y ASA

La capa de almacenamiento de los sistemas FAS, AFF y ASA utiliza agregados como unidad base de almacenamiento. Un agregado posee un conjunto específico de discos disponibles en un sistema de almacenamiento. El agregado asigna espacio en los discos que posee a volúmenes para LUN y espacios de nombres. Con estos sistemas, los usuarios de ONTAP pueden crear y modificar agregados, volúmenes, LUN y espacios de nombres.

Sistemas ASA r2

En lugar de agregados, la capa de almacenamiento en sistemas ASA r2 utiliza zonas de disponibilidad de almacenamiento. Una zona de disponibilidad de almacenamiento es un conjunto común de almacenamiento disponible para ambos nodos de un mismo par de alta disponibilidad (HA). Ambos nodos del par de HA tienen acceso a todos los discos disponibles en su zona de disponibilidad de almacenamiento compartida. Por ejemplo, en un clúster de ASA r2 system ONTAP de dos nodos, hay una zona de disponibilidad de almacenamiento, accesible para ambos nodos del clúster. En un clúster de ASA r2 system ONTAP de cuatro nodos, hay dos zonas de disponibilidad de almacenamiento. Cada par de HA del clúster tiene acceso a una de las zonas de disponibilidad de almacenamiento.

Al crear una unidad de almacenamiento (basada en un LUN o en un espacio de nombres NVMe), ONTAP crea automáticamente un volumen en la zona de disponibilidad de almacenamiento correspondiente para alojarla. El volumen recién creado se ubica automáticamente en la zona de disponibilidad de almacenamiento para optimizar el rendimiento y optimizar el uso de la capacidad. La utilización de la capacidad se equilibra dentro de la zona de disponibilidad de almacenamiento según su versión de ONTAP. ["Obtenga información sobre el equilibrio de capacidad en un clúster ASA r2"](#).

Resumen de las diferencias del sistema ASA r2

Los sistemas ASA r2 se diferencian de los sistemas FAS, AFF y ASA en las siguientes formas:

	ASA r2	ASA	AFF	FAS
Personalidad ONTAP	ASA r2	ASA	Unificado	Unificado
Soporte de protocolo SAN	Sí	Sí	Sí	Sí
• Compatibilidad con protocolo NAS*	No	No	Sí	Sí

	ASA r2	ASA	AFF	FAS
• Soporte de capa de almacenamiento*	Zona de disponibilidad del almacenamiento	Agregados	Agregados	Agregados

Debido a este enfoque automatizado y simplificado para la administración del almacenamiento, ciertas opciones del Administrador del sistema, comandos de ONTAP y puntos finales de la API REST no están disponibles o tienen un uso limitado en un sistema ASA r2. Por ejemplo, dado que la creación y administración de volúmenes está automatizada en los sistemas ASA r2, el menú **Volúmenes** no aparece en el Administrador del sistema y el... volume create El comando no es compatible. ["Obtenga más información sobre los comandos ASA r2 no compatibles"](#).

A continuación, se describen las principales diferencias entre los sistemas de ASA R2 y los sistemas FAS, AFF y ASA, relevantes para la interfaz de línea de comandos (CLI) y la API REST DE ONTAP.

Creación de máquina virtual de almacenamiento predeterminado con servicios de protocolo

Los nuevos clústeres contienen automáticamente una máquina virtual (VM) de almacenamiento de datos predeterminada con los protocolos SAN habilitados. Las LIF de datos IP admiten los protocolos iSCSI y NVMe/TCP y utilizan default-data-blocks Política de servicio por defecto.

Creación de volúmenes automática

La creación de una unidad de almacenamiento (LUN o espacio de nombres) crea automáticamente un volumen desde la zona de disponibilidad de almacenamiento. El resultado es un espacio de nombres común y simplificado. Al eliminar una unidad de almacenamiento, se elimina automáticamente el volumen asociado.

Cambios en el aprovisionamiento ligero y grueso

Las unidades de almacenamiento se aprovisionan siempre con Thin Provisioning en los sistemas de almacenamiento R2 de ASA. No se admite el aprovisionamiento grueso.

Cambios en la compresión de datos

La eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura no se aplica en los sistemas ASA R2. En los sistemas ASA R2, la compresión no se basa en los datos *hot* (a los que se accede con frecuencia) ni en los datos *cold* (a los que se accede con poca frecuencia). La compresión se inicia sin esperar a que los datos vuelvan inactivos.

Si quiere más información

- Más información sobre ["Sistemas de hardware de ONTAP"](#).
- Vea todas las limitaciones y compatibilidad de la configuración de los sistemas ASA y ASA R2 en ["NetApp Hardware Universe"](#).
- Obtenga más información sobre el ["ASA de NetApp"](#).

Compatibilidad del software ONTAP y limitaciones para los sistemas de almacenamiento R2 de ASA

Aunque los sistemas ASA R2 ofrecen una amplia gama de compatibilidad para las

soluciones SAN, ciertas funciones de software ONTAP no son compatibles.

Los sistemas ASA R2 no son compatibles con lo siguiente:

- Comutación por error automática de LIF de iSCSI predeterminada

En los sistemas ASA R2, el LIF de red predeterminado se comparte entre hosts NVMe y SCSI, por lo que no admite la conmutación al respaldo automática. Para habilitar la conmutación automática al respaldo de LIF iSCSI, debe ["Cree una LIF solo para iSCSI"](#). La conmutación automática por error está activada en LIFS sólo iSCSI de forma predeterminada.

Cuando se habilita la conmutación por error automática de LIF iSCSI, si se produce un fallo de almacenamiento, el LIF de iSCSI se migra automáticamente desde su nodo o puerto principal al nodo o al puerto que pertenecen al partner de alta disponibilidad y, posteriormente, una vez finalizada la recuperación tras fallos. O bien, si el puerto de un LIF iSCSI deja de estar en buen estado, el LIF se migra automáticamente a un puerto en buen estado de su nodo de inicio actual y vuelve a su puerto original cuando el estado del puerto vuelve a estar en buen estado.

- FabricPool
- Aprovisionamiento grueso de LUN
- MetroCluster
- Protocolos de objetos
- ONTAP S3 SnapMirror y API S3

Los sistemas ASA R2 ofrecen lo siguiente:

- SnapLock

["Aprenda a bloquear instantáneas"](#) En su sistema ASA R2.

- Cifrado de doble capa

["Aprenda a aplicar el cifrado de doble capa"](#) A los datos de su sistema ASA R2.

Compatibilidad con la replicación de SnapMirror

La replicación SnapMirror es compatible con los sistemas ASA r2 con las siguientes limitaciones:

- La replicación síncrona de SnapMirror no es compatible.
- La sincronización activa de SnapMirror solo es compatible entre dos sistemas ASA r2.

Obtenga más información sobre ["Sincronización activa de SnapMirror en sistemas ASA r2"](#) .

- La replicación asíncrona de SnapMirror solo es compatible entre dos sistemas ASA r2. La replicación asíncrona de SnapMirror no es compatible entre un sistema ASA r2 y un sistema ASA, AFF o FAS o la nube.

Obtenga más información sobre ["Políticas de replicación de SnapMirror compatibles con sistemas ASA r2"](#)

Si quiere más información

- Consulte la ["NetApp Hardware Universe"](#) para obtener más información acerca de las limitaciones y la compatibilidad del hardware de ASA R2.

Compatibilidad con la interfaz de línea de comandos de ONTAP para los sistemas de almacenamiento R2 de ASA

En lugar de agregados, la capa de almacenamiento de los sistemas ASA r2 utiliza zonas de disponibilidad de almacenamiento. Una zona de disponibilidad de almacenamiento es un conjunto común de almacenamiento disponible para un único par de alta disponibilidad (HA). Ambos nodos del par de HA tienen acceso a todos los discos disponibles en su zona de disponibilidad de almacenamiento compartida. Al crear una unidad de almacenamiento (LUN o espacio de nombres NVMe), ONTAP crea automáticamente un volumen en la zona de disponibilidad de almacenamiento correspondiente para alojarla.

Debido a este enfoque simplificado para la gestión del almacenamiento, `storage aggregate` Los comandos no son compatibles con los sistemas ASA r2. Compatibilidad con ciertos `lun`, `storage` y `volume` Los comandos y parámetros también son limitados.

ASA R2 no admite los siguientes comandos y conjuntos de comandos:

Comandos `<code>lun</code>` no admitidos

- `lun copy`
- `lun geometry`
- `lun maxsize`
- `lun move`
- `lun move-in-volume`



El `lun move-in-volume` El comando se reemplaza con el `lun rename` y el `vserver nvme namespace rename` comandos.

- `lun transition`

Comandos `<code>storage</code>` no compatibles

- `storage failover show-takeover`
- `storage failover show-giveback`
- `storage aggregate relocation`
- `storage disk assign`
- `storage disk partition`
- `storage disk reassign`

Conjuntos de comandos <code>volume</code> no admitidos

- volume activity-tracking
- volume analytics
- volume conversion
- volume file
- volume flexcache
- volume flexgroup
- volume inode-upgrade
- volume object-store
- volume qtree
- volume quota
- volume reallocation
- volume rebalance
- volume recovery-queue
- volume schedule-style

Comandos y parámetros <code>volume</code> no admitidos

- volume autosize
- volume create
- volume delete
- volume expand
- volume modify

El `volume modify` El comando no está disponible cuando se utiliza junto con los siguientes parámetros:

- -anti-ransomware-state
- -autosize
- -autosize-mode
- -autosize-shrik-threshold-percent
- -autosize-reset
- -group
- -is-cloud-write-enabled
- -is-space-enforcement-logical
- -max-autosize
- -min-autosize
- -offline
- -online
- -percent-snapshot-space
- -qos*
- -size
- -snapshot-policy
- -space-guarantee
- -space-mgmt-try-first
- -state
- -tiering-policy
- -tiering-minimum-cooling-days
- -user
- -unix-permissions
- -vserver-dr-protection

- volume make-vsroot

- volume mount
- volume move
- volume offline
- volume rehost
- volume rename
- volume restrict
- volume transition-prepare-to-downgrade
- volume unmount

Comandos <code>volume clone</code> no compatibles

- volume clone create
- volume clone split

Comandos <code>volume SnapLock </code> no compatibles

- volume snaplock modify

Comandos Snapshot de volumen <code>volume no compatibles </code>

- volume snapshot
- volume snapshot autodelete modify
- volume snapshot policy modify

Si quiere más información

Consulte la "[Referencia de comandos del ONTAP](#)" para obtener una lista completa de comandos admitidos

Configure un clúster de ONTAP ASA R2 mediante la interfaz de línea de comandos

Se recomienda que usted "[Utilice System Manager para configurar su clúster de ONTAP ASA R2](#)". System Manager ofrece un flujo de trabajo guiado rápido y sencillo para poner el clúster en funcionamiento. Sin embargo, si está acostumbrado a trabajar con comandos de la ONTAP, opcionalmente se puede utilizar la interfaz de línea de comandos de la ONTAP para la configuración del clúster. La configuración del clúster mediante CLI no ofrece opciones ni ventajas adicionales a la configuración del clúster con System Manager.

Durante la configuración del clúster, se crea la máquina virtual de almacenamiento de datos (VM) predeterminada, se crea una unidad de almacenamiento inicial y se detectan las LIF de datos automáticamente. Opcionalmente, puede habilitar el Sistema de nombres de dominio (DNS) para resolver nombres de host, configurar el clúster para que utilice el Protocolo de hora de red (NTS) para la sincronización de tiempo y habilitar el cifrado de datos en reposo.

Antes de empezar

Recopile la siguiente información:

- Dirección IP de gestión del clúster

La dirección IP de administración del clúster es una dirección IPv4 exclusiva para la interfaz de gestión de clústeres que usa el administrador del clúster para acceder a la máquina virtual de almacenamiento de administrador y gestionar el clúster. Puede pedirle esta dirección IP al administrador responsable de la asignación de direcciones IP en la organización.

- Máscara de subred de red

Durante la configuración del clúster, ONTAP recomienda un conjunto de interfaces de red adecuadas para la configuración. Puede ajustar la recomendación si es necesario.

- Dirección IP de puerta de enlace de red
- Dirección IP del nodo asociado
- Nombres de dominio DNS
- Direcciones IP del servidor de nombres DNS
- Direcciones IP del servidor NTP
- Máscara de subred de datos

Pasos

1. Encienda ambos nodos del par de alta disponibilidad.
2. Muestre los nodos detectados en la red local:

```
system node show-discovered -is-in-cluster false
```

3. Inicie el asistente de configuración del clúster:

```
cluster setup
```

4. Reconozca la declaración de AutoSupport.
5. Introduzca los valores para el puerto de la interfaz de gestión de nodos, la dirección IP, la máscara de red y la pasarela predeterminada.
6. Presione **Enter** para continuar con la configuración usando la interfaz de línea de comandos; luego ingrese **create** para crear un nuevo clúster.
7. Aceite los valores predeterminados del sistema o introduzca sus propios valores.
8. Después de completar la configuración en el primer nodo, inicie sesión en el clúster.
9. Compruebe que el clúster esté activo y que el primer nodo esté en buen estado:

```
system node show-discovered
```

10. Añada el segundo nodo al clúster:

```
cluster add-node -cluster-ip <partner_node_ip_address>
```

11. De manera opcional, sincronice la hora del sistema en todo el clúster

Sincronice sin autenticación simétrica

```
cluster time-service ntp server  
create -server <server_name>
```

Sincronice con autenticación simétrica

```
cluster time-service ntp server  
create -server  
<server_ip_address> -key-id  
<key_id>
```

a. Compruebe que el clúster esté asociado con un servidor NTP:

```
Cluster time-service ntp show
```

12. Opcionalmente, descargue y ejecute "[Config Advisor de ActiveIQ](#)" para confirmar la configuración.

El futuro

Está preparado para ["configure el acceso a los datos"](#) pasar de sus clientes SAN a su sistema.

Soporte para la API de REST para ASA R2

La API REST DE ASA R2 se basa en la API REST proporcionada con la personalidad unificada de ONTAP, con una serie de cambios adaptados a las características y funcionalidades únicas de la personalidad de ASA R2.

Tipos de cambios de API

Existen varios tipos de diferencias entre la API de REST del sistema ASA R2 y la API DE REST unificada de ONTAP disponible en sistemas FAS, AFF y ASA. Comprender los tipos de cambios le ayudará a utilizar mejor la documentación de referencia de la API en línea.

No se admiten nuevos extremos de ASA R2 en Unified ONTAP

Se han añadido varios extremos a la API de REST DE ASA R2 que no están disponibles con Unified ONTAP.

Por ejemplo, se ha agregado un nuevo extremo de volumen de bloque a la API DE REST para los sistemas ASA R2. El extremo de volumen de bloques proporciona acceso a los objetos de espacio de nombres LUN y NVMe, lo que permite una vista agregada de los recursos. Solo está disponible en la API de REST.

Como otro ejemplo, los puntos finales **storage-units** proporcionan una vista agregada de los LUN y los espacios de nombres NVMe. Hay varios puntos finales y todos se basan en o se derivan de /api/storage/storage-units. También debe revisar /api/storage/luns y

/api/storage/namespaces.

Restricciones en los métodos HTTP utilizados para algunos puntos finales

Varios puntos finales disponibles con ASA R2 tienen restricciones sobre los métodos HTTP que se pueden utilizar en comparación con el ONTAP unificado. Por ejemplo, POST y DELETE no se permiten cuando se utiliza el punto final /api/protocols/nvme/services con sistemas ASA R2.

Cambios de propiedad para un punto final y método HTTP

Algunas combinaciones de métodos y puntos finales del sistema ASA R2 no admiten todas las propiedades definidas disponibles en la personalidad unificada de ONTAP. Por ejemplo, al utilizar EL PARCHE con el punto final /api/storage/volumes/{uuid}, no se admiten varias propiedades con ASA R2, entre las que se incluyen:

- autosize.maximum
- autosize.minimum
- autosize.mode

Cambios en el procesamiento interno

Hay varios cambios en la forma en que ASA R2 procesa ciertas solicitudes de API de REST. Por ejemplo, una solicitud DE SUPRESIÓN con el punto final /api/storage/luns/{uuid} se procesa de forma asíncrona.

Seguridad mejorada con OAuth 2,0

OAuth 2,0 es el marco de autorización estándar de la industria. Se utiliza para restringir y controlar el acceso a recursos protegidos basados en tokens de acceso firmados. Puede configurar OAuth 2,0 mediante System Manager para proteger los recursos del sistema ASA R2.

Una vez configurado OAuth 2,0 con System Manager, se puede controlar el acceso a los clientes API de REST. Primero debe obtener un token de acceso desde un servidor de autorización. A continuación, el cliente REST pasa el token al clúster de ASA R2 como un token portador mediante el encabezado de solicitud de autorización HTTP. Consulte ["Autenticación y autorización mediante OAuth 2,0"](#) para obtener más información.

Acceda a la documentación de referencia de API de ASA R2 a través de la interfaz de usuario de Swagger

Puede acceder a la documentación de referencia de la API de REST a través de la interfaz de usuario de Swagger en el sistema ASA R2.

Acerca de esta tarea

Debe acceder a la página de documentación de referencia de ASA R2 para obtener más detalles sobre la API DE REST. Como parte de esto, puede buscar la cadena **Especialidades de la plataforma** para encontrar detalles sobre el soporte del sistema ASA R2 para las llamadas y propiedades de la API.

Antes de empezar

Debe tener lo siguiente:

- La dirección IP o el nombre de host de la LIF de gestión del clúster del sistema ASA R2
- El nombre de usuario y la contraseña de una cuenta con autoridad para acceder a la API DE REST

Pasos

1. Escribe la URL en tu navegador y presiona **Enter**:

https://<ip_address>/docs/api

2. Inicie sesión con su cuenta de administrador.

La página de documentación de API de ASA R2 se muestra con las llamadas API organizadas en las principales categorías de recursos.

3. Para ver un ejemplo de una llamada a la API que es específicamente aplicable solo a los sistemas ASA R2, desplácese hacia abajo hasta la categoría **SAN** y haga clic en **OBTENER /storage/storage-units**.

Funciones comunes de ONTAP compatibles con los sistemas ASA r2

Debido a que los sistemas ASA r2 ejecutan una versión optimizada de ONTAP, muchas tareas comunes de ONTAP y funciones del Administrador del sistema se realizan de la misma manera en los sistemas ASA r2 que en otros sistemas ONTAP .

Para obtener más información sobre las características y funciones comunes, consulte la siguiente documentación de ONTAP .

Protección de datos

Obtenga más información sobre las funciones comunes de protección de datos compatibles con los sistemas ASA r2.

servidores de claves externas agrupados

Puede configurar la conectividad a servidores de administración de claves externos agrupados en una máquina virtual de almacenamiento. Con servidores de claves en clúster, puede designar servidores de claves primarios y secundarios en una máquina virtual de almacenamiento. Al registrar las claves, ONTAP primero intentará acceder a un servidor de claves primario antes de intentar secuencialmente acceder a los servidores secundarios hasta que la operación se complete correctamente, evitando así la duplicación de claves.

["Aprenda a configurar servidores de claves externas en clúster."](#).

Gestión externa de claves para el cifrado en reposo

Puede utilizar uno o más servidores KMIP para proteger las claves que el clúster utiliza para acceder a los datos cifrados.

- ["Habilitar la gestión de claves externas"](#).
- ["Habilitar la administración de claves externas \(NVE\)"](#) .

Seguridad de datos

Obtenga más información sobre las funciones comunes de seguridad de datos compatibles con los sistemas ASA r2.

gestión de acceso de administrador

El rol asignado a un administrador determina qué funciones puede desempeñar. System Manager proporciona roles predefinidos para administradores de clústeres y administradores de máquinas virtuales de

almacenamiento. El rol se asigna al crear la cuenta de administrador, o se puede asignar un rol diferente más adelante.

- ["Aprenda a gestionar el acceso de administrador con System Manager."](#).

Autenticación y autorización del cliente

ONTAP utiliza métodos estándar para asegurar el acceso de clientes y administradores al almacenamiento y para proteger contra virus. Existen tecnologías avanzadas para el cifrado de datos en reposo y para el almacenamiento WORM. ONTAP autentica una máquina cliente y un usuario verificando sus identidades con una fuente de confianza. ONTAP autoriza a un usuario a acceder a un archivo o directorio comparando las credenciales del usuario con los permisos configurados en el archivo o directorio.

["Obtenga más información sobre la autenticación y autorización del cliente"](#) .

Autenticación OAuth 2.0

Puede utilizar el marco de autorización abierta (OAuth 2.0) para controlar el acceso a sus clústeres ONTAP . OAuth 2.0 restringe y controla el acceso a los recursos protegidos mediante tokens de acceso firmados.

["Obtenga más información sobre la autenticación OAuth 2.0"](#) .

Autenticación SAML y acceso de administrador

Puede configurar y habilitar la autenticación Security Assertion Markup Language (SAML) para servicios web. SAML autentica a los usuarios mediante un proveedor de identidad externo (IdP) en lugar de los proveedores de servicios de directorio como Active Directory y LDAP.

["Aprenda a configurar la autenticación SAML"](#) .

Redes

Obtenga más información sobre las funciones de red comunes compatibles con los sistemas ASA r2.

Cumplimiento de FIPS

ONTAP cumple con los Estándares Federales de Procesamiento de Información (FIPS) 140-2 para todas las conexiones SSL. Puedes activar y desactivar el modo SSL FIPS, configurar los protocolos SSL globalmente y desactivar cualquier cifrado débil como RC4 dentro de ONTAP.

A partir de ONTAP 9.18.1, se admiten algoritmos criptográficos de computación post-cuántica para SSL. Estos algoritmos proporcionan protección adicional contra posibles ataques futuros de computación cuántica y están disponibles cuando el modo SSL FIPS está desactivado.

- ["Aprenda a configurar FIPS para todas las conexiones SSL."](#).

Grupos de agregación de enlaces (LAG)

Un grupo de interfaces, también conocido como grupo de agregación de enlaces (LAG), se crea combinando dos o más puertos físicos en el mismo nodo en un único puerto lógico. El puerto lógico proporciona mayor resiliencia, mayor disponibilidad y reparto de carga.

["Aprenda sobre los grupos de agregación de enlaces"](#).

Protocolos SAN

Los sistemas ASA r2 admiten todos los protocolos SAN (iSCSI, FC, NVMe/FC, NVMe/TCP).

- ["Obtenga más información sobre el protocolo iSCSI."](#).
- ["Obtenga más información sobre el protocolo Fibre Channel \(FC\).".](#)
- ["Obtén más información sobre el protocolo NVMe."](#)
 - ["Aprenda a configurar la descarga de copia NVMe"](#).

A partir de ONTAP 9.18.1, se admite la descarga de copia NVMe. La descarga de copia NVMe permite que un host NVMe descargue las operaciones de copia de su CPU a la CPU del controlador de almacenamiento ONTAP . El host puede copiar datos de un espacio de nombres NVMe a otro, reservando sus recursos de CPU para las cargas de trabajo de las aplicaciones.

- ["Obtenga más información sobre la asignación de espacio \(desmapeo\) para NVMe"](#).

A partir de ONTAP 9.16.1, la desasignación de espacio (también llamada “perforación de agujeros” y “desmapeo”) está habilitada de forma predeterminada para los espacios de nombres NVMe. La desasignación de espacio permite que un host desasigne bloques no utilizados de los espacios de nombres para recuperar espacio.

System Manager

En el Administrador del sistema puede buscar diversas acciones, objetos y temas de información. También puede buscar entradas específicas en los datos de la tabla.

["Aprenda a buscar, filtrar y ordenar información en el Administrador del sistema."](#).

Información de copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Impreso 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.