



Aprovisionamiento SAN

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

Tabla de contenidos

Aprovisionamiento SAN	1
Información general de gestión de San	1
Obtenga más información sobre las configuraciones de cabinas SAN All-Flash	2
Configure un ASA	2
Configuración y utilidades del host ASA	3
Formas de identificar un sistema ASA	3
Configurar los switches para FCoE	3
Requisitos del sistema	4
Qué debe saber antes de crear una LUN	4
Por qué el tamaño real de las LUN varía ligeramente	5
Directrices para asignar ID de LUN	5
Directrices para asignar las LUN a iGroups	5
Compruebe y añada su licencia de protocolo FC o iSCSI	5
Aprovisione el almacenamiento SAN	6

Aprovisionamiento SAN

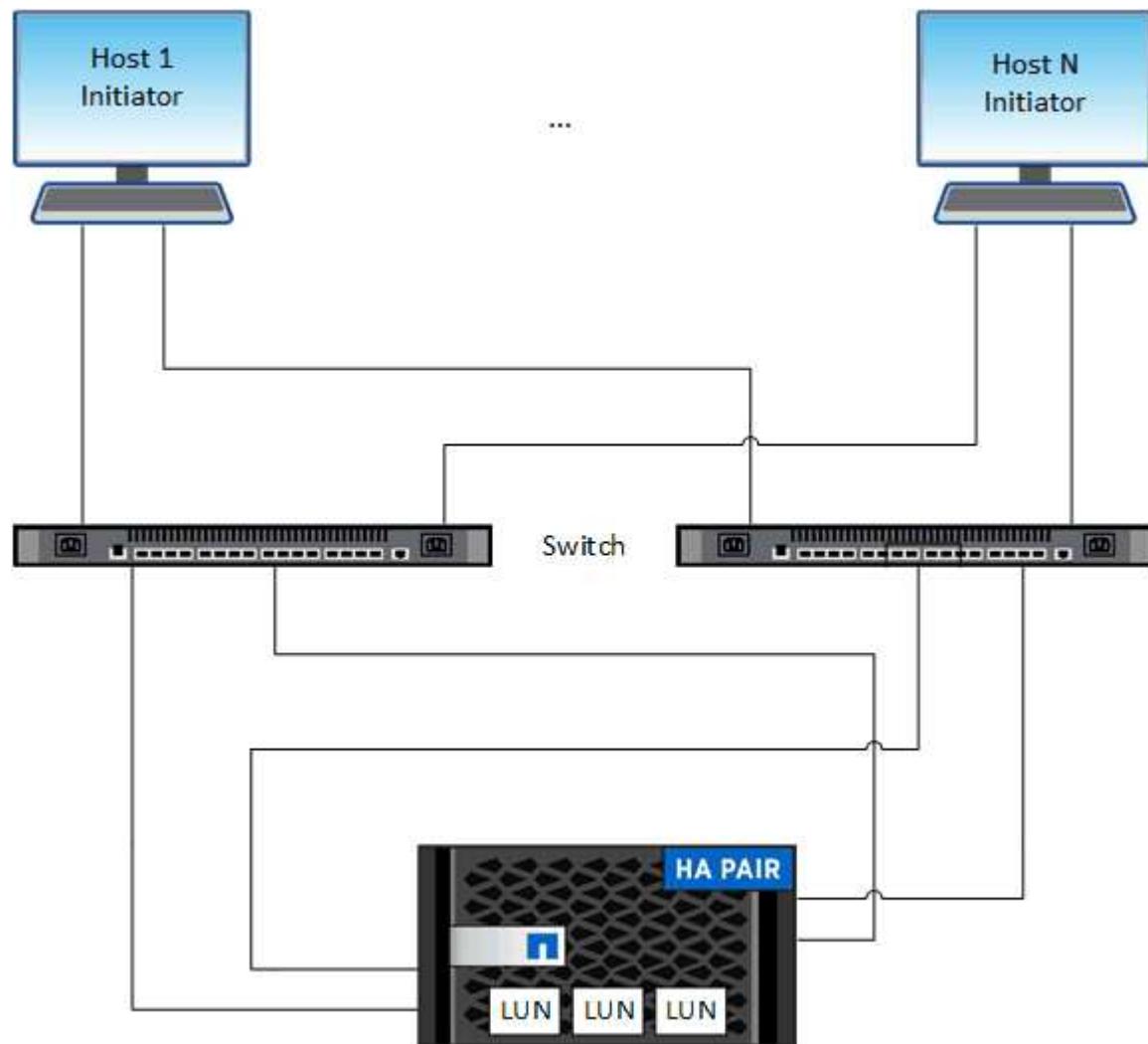
Información general de gestión de San

El contenido de esta sección muestra cómo configurar y gestionar entornos SAN con la interfaz de línea de comandos (CLI) de ONTAP y System Manager en ONTAP 9.7 y versiones posteriores.

Si utiliza la versión clásica de System Manager (disponible solo en ONTAP 9.7 y versiones anteriores), consulte los temas siguientes:

- "[Protocolo iSCSI](#)"
- "[Protocolo FC/FCoE](#)"

Puede utilizar los protocolos iSCSI y FC para proporcionar almacenamiento en un entorno SAN.



Con iSCSI y FC, los destinos de almacenamiento se denominan LUN (unidades lógicas) y se presentan a los hosts como dispositivos de bloque estándar. Puede crear LUN y, a continuación, asignarlas a iGroups. Los iGroups son tablas de WWN de host FC y nombres de nodos de host iSCSI; además, controlan qué iniciadores tienen acceso a qué LUN.

Los destinos FC se conectan a la red a través de switches FC y adaptadores en el lado del host y se identifican mediante nombres de puerto a nivel mundial (WWPN). Los destinos iSCSI se conectan a la red a través de adaptadores de red Ethernet (NIC) estándar, tarjetas de motor de descarga TCP (TOE) con iniciadores de software, adaptadores de red convergentes (CNA) o adaptadores de interrupción de host dedicados (HBA) y se identifican mediante nombres cualificados iSCSI (IQN).

Si quiere más información

Si dispone de un sistema de almacenamiento ASA R2 (ASA A1K, ASA A90, ASA A70, ASA A50, ASA A30 o ASA A20), consulte la ["Documentación del sistema de almacenamiento R2 de ASA"](#).

Obtenga más información sobre las configuraciones de cabinas SAN All-Flash

Las cabinas SAN all-flash (ASAS) de NetApp están disponibles a partir de ONTAP 9.7. ASAS son soluciones all-flash solo SAN creadas sobre las plataformas probadas de AFF de NetApp.

Las plataformas ASA incluyen las siguientes:

- ASA A150
- ASA A250
- ASA A400
- ASA A800
- ASA A900
- ASA C250
- ASA C400
- ASA C800



A partir de ONTAP 9.16.0, hay disponible una experiencia simplificada de ONTAP específica para clientes que solo utilizan SAN en los sistemas ASA R2 (ASA A1K, ASA A90, ASA A70, ASA A50, ASA A30 o ASA A20). Si tiene un sistema ASA R2, consulte la ["Documentación del sistema ASA R2"](#).

Las plataformas ASA utilizan activo-activo simétrico para la multivía. Todas las rutas son activas/optimizadas de modo que, en caso de conmutación al nodo de respaldo del almacenamiento, el host no necesita esperar a que se produzca la transición ALUA de las rutas de conmutación al nodo de respaldo para reanudar las operaciones de I/O. Esto reduce el tiempo de recuperación tras fallos.

Configure un ASA

Las cabinas SAN All-Flash (ASAS) siguen el mismo procedimiento de configuración que los sistemas no ASA.

System Manager le guía por los procedimientos necesarios para inicializar su clúster, crear un nivel local, configurar protocolos y aprovisionar almacenamiento para su ASA.

[Comience a utilizar la configuración del clúster de ONTAP](#).

Configuración y utilidades del host ASA

La configuración del host para configurar cabinas All Flash SAN (ASAS) es la misma que la de todos los demás hosts SAN.

Puede descargar el "[Software Host Utilities de NetApp](#)" para sus hosts específicos desde el sitio de soporte.

Formas de identificar un sistema ASA

Puede identificar un sistema ASA mediante System Manager o mediante la interfaz de línea de comandos (CLI) de ONTAP.

- **Desde el panel del Administrador del sistema:** Haz clic en **Clúster > Descripción general** y luego selecciona el nodo del sistema.

La **PERSONALITY** se muestra como **All-Flash SAN Array**.

- **Desde la CLI:** Ingrese el `san config show` comando.

El valor de las «cabinas SAN all-flash» es auténtico para los sistemas ASA.

Obtenga más información sobre `san config show` en el "[Referencia de comandos del ONTAP](#)".

Información relacionada

- "[Informe técnico 4968: Integridad y disponibilidad de datos de las cabinas All-SAN de NetApp](#)"
- "[Informe técnico de NetApp 4080: Prácticas recomendadas para SAN moderno](#)"

Configurar los switches para FCoE

Debe configurar los switches de FCoE para que el servicio FC pueda ejecutarse en la infraestructura Ethernet existente.

Antes de empezar

- Debe ser compatible con la configuración SAN.

Para obtener más información acerca de las configuraciones compatibles, consulte la "[Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp](#)".

- Se debe instalar un adaptador de objetivo unificado (UTA) en el sistema de almacenamiento.

Si utiliza un UTA2, debe establecerse en cna modo.

- Se debe instalar un adaptador de red convergente (CNA) en el host.

Pasos

1. Use la documentación de su switch para configurar los switches para FCoE.
2. Compruebe que los ajustes de DCB para cada nodo del cluster se han configurado correctamente.

```
run -node node1 -command dcb show
```

Los ajustes de DCB se configuran en el switch. Si los ajustes no son correctos, consulte la documentación del switch.

3. Compruebe que el inicio de sesión de FCoE funciona cuando el estado en línea del puerto de destino de FC es true.

```
fcp adapter show -fields node,adapter,status,state,speed,fabric-established,physical-protocol
```

Si el estado de conexión del puerto de destino de FC es false, consulte la documentación del commutador.

Información relacionada

- "[Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp](#)"
- "[Informe técnico de NetApp 3800: Guía de implementación integral de Fibre Channel sobre Ethernet \(FCoE\)](#)"
- "[Guías de configuración de software de Cisco MDS 9000 NX-OS y SAN-OS](#)"
- "[Productos Brocade](#)"

Requisitos del sistema

La configuración de LUN implica crear una LUN, crear un igroup y asignar la LUN al igroup. El sistema debe cumplir con ciertos requisitos previos antes de poder configurar las LUN.

- La matriz de interoperabilidad debe incluir la configuración DE SAN como compatible.
- Su entorno SAN debe cumplir con los límites de configuración de la controladora y el host de SAN especificados en "[NetApp Hardware Universe](#)" para la versión del software ONTAP.
- Se debe instalar una versión compatible de Host Utilities.

La documentación de Host Utilities proporciona más información.

- Debe tener LIF SAN en el nodo propietario de LUN y el partner de alta disponibilidad del nodo propietario.

Información relacionada

- "[Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp](#)"
- "[Configuración de host SAN ONTAP](#)"
- "[Informe técnico de NetApp 4017: Prácticas recomendadas de SAN Fibre Channel](#)"

Qué debe saber antes de crear una LUN

Antes de empezar a configurar las LUN en el clúster, tiene que revisar estas directrices de LUN.

Por qué el tamaño real de las LUN varía ligeramente

Debe tener en cuenta lo siguiente con respecto al tamaño de sus LUN.

- Cuando crea una LUN , el tamaño real de la LUN puede variar ligeramente en función del tipo de SO de la LUN. El tipo de SO LUN no se puede modificar una vez que se crea la LUN.
- Si crea una LUN en el tamaño máximo de LUN, tenga en cuenta que el tamaño real de la LUN puede ser ligeramente menor. ONTAP redondea el límite para ser ligeramente menor.
- Los metadatos de cada LUN requieren aproximadamente 64 KB de espacio en el agregado que lo contiene. Cuando crea una LUN, debe asegurarse de que el agregado que contiene tenga suficiente espacio para los metadatos de la LUN. Si el agregado no contiene espacio suficiente para los metadatos de la LUN, es posible que algunos hosts no puedan acceder a la LUN.

Directrices para asignar ID de LUN

Normalmente, el ID de LUN predeterminado comienza con 0 y se asigna en incrementos de 1 para cada LUN asignada adicional. El host asocia el ID de LUN con la ubicación y el nombre de ruta de la LUN. El rango de números de ID de LUN válidos depende del host. Para obtener información detallada, consulte la documentación proporcionada con las utilidades de host.

Directrices para asignar las LUN a iGroups

- Solo puede asignar una LUN una vez a un igroup.
- Como práctica recomendada, debe asignar una LUN a un solo iniciador específico a través del igroup.
- Puede agregar un solo iniciador a varios iGroups, pero el iniciador solo se puede asignar a una LUN.
- No puede utilizar el mismo ID de LUN para dos LUN asignadas al mismo igroup.
- Debe utilizar el mismo tipo de protocolo para iGroups y conjuntos de puertos.

Compruebe y añada su licencia de protocolo FC o iSCSI

Para poder habilitar el acceso en bloque para una máquina virtual de almacenamiento (SVM) con FC o iSCSI, debe tener una licencia. Las licencias FC e iSCSI están incluidas con "[ONTAP One](#)".

Ejemplo 1. Pasos

System Manager

Si no tiene ONTAP One, verifique y añada su licencia FC o iSCSI con System Manager de ONTAP (9.7 y posterior).

1. En System Manager, seleccione **Clúster > Configuración > Licencias**
2. Si la licencia no aparece en la lista,  seleccione e introduzca la clave de licencia.
3. Seleccione **Agregar**.

CLI

Si no tiene ONTAP One, verifique y añada su licencia FC o iSCSI con la CLI de ONTAP.

1. Compruebe que tiene una licencia activa para FC o iSCSI.

```
system license show
```

Package	Type	Description	Expiration
Base	site	Cluster Base License	-
NFS	site	NFS License	-
CIFS	site	CIFS License	-
iSCSI	site	iSCSI License	-
FCP	site	FCP License	-

2. Si no tiene una licencia activa para FC o iSCSI, añada el código de licencia.

```
license add -license-code <your_license_code>
```

Aprovisione el almacenamiento SAN

Este procedimiento crea nuevas LUN en una máquina virtual de almacenamiento existente que ya tiene configurado el protocolo FC o iSCSI.

Acerca de esta tarea

Este procedimiento se aplica a los sistemas FAS, AFF y ASA. Si tiene un sistema ASA r2 (ASA A1K, ASA A90, ASA A70, ASA A50, ASA A30, ASA A20 o ASA C30), siga ["estos pasos"](#) Para aprovisionar su almacenamiento. Los sistemas R2 de ASA ofrecen una experiencia de ONTAP simplificada específica para clientes de SAN.

Si necesita crear una nueva máquina virtual de almacenamiento y configurar el protocolo FC o iSCSI, consulte ["Configure una SVM para FC"](#) o ["Configure una SVM para iSCSI"](#).

Si la licencia de FC no está habilitada, aparecen las LIF y SVM en línea pero el estado operativo está inactivo.

Las LUN aparecen como dispositivos de disco para el host.



El acceso asimétrico de unidad lógica (ALUA, Asymmetric Logical Unit Access) siempre está habilitado durante la creación de una LUN. No se puede cambiar la configuración de ALUA.

Debe usar la división en zonas de iniciador único para todas las LIF FC de la SVM a fin de alojar los iniciadores.

A partir de ONTAP 9.8, cuando se aprovisiona el almacenamiento, la calidad de servicio se habilita de forma predeterminada. Puede deshabilitar la QoS, o seleccionar una política de calidad de servicio personalizada durante el proceso de aprovisionamiento o posteriormente.

Ejemplo 2. Pasos

System Manager

Crear LUN para proporcionar almacenamiento para un host SAN mediante el protocolo FC o iSCSI con el Administrador del sistema de ONTAP (9.7 y versiones posteriores).

Para completar esta tarea mediante System Manager Classic (disponible con 9.7 y versiones anteriores), consulte "[Configuración iSCSI para Red Hat Enterprise Linux](#)"

Pasos

1. Instale el adecuado "[Utilidades de host SAN](#)" en el host.
2. En System Manager, haga clic en **almacenamiento > LUN** y, a continuación, haga clic en **Agregar**.
3. Introduzca la información necesaria para crear la LUN.
4. Puede hacer clic en **más opciones** para realizar cualquiera de las siguientes acciones, dependiendo de su versión de ONTAP.

Opción	Disponible empezando por
<ul style="list-style-type: none">Asigne una política de calidad de servicio a las LUN en lugar de al volumen principal<ul style="list-style-type: none">• Más opciones > almacenamiento y optimización• Seleccione nivel de servicio de rendimiento.• Para aplicar la política QoS a LUN individuales en lugar de todo el volumen, seleccione aplicar estos límites de rendimiento a cada LUN. <p>De forma predeterminada, los límites de rendimiento se aplican a nivel de volumen.</p>	ONTAP 9.10.1
<ul style="list-style-type: none">Cree un nuevo iGroup mediante los iGroups existentes<ul style="list-style-type: none">• Más Opciones > INFORMACIÓN de HOST• Seleccione Nuevo iGroup utilizando los iGroups existentes.	ONTAP 9.9.1
<p> El tipo de SO de un igrup que contiene otros iGroups no se puede cambiar una vez que se ha creado.</p> <ul style="list-style-type: none">Añada una descripción a su igrup o iniciador de host <p>La descripción sirve como alias del igrup o el iniciador del host.</p> <ul style="list-style-type: none">• Más Opciones > INFORMACIÓN de HOST	ONTAP 9.9.1

<ul style="list-style-type: none"> • Cree el LUN en un volumen existente <p>De manera predeterminada, se crea un nuevo LUN en un volumen nuevo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Más Opciones > Agregar LUN ◦ Seleccione Grupo de LUN. 	ONTAP 9.9.1
<ul style="list-style-type: none"> • Deshabilite QoS o elija una política de calidad de servicio personalizada <ul style="list-style-type: none"> ◦ Más opciones > almacenamiento y optimización ◦ Seleccione nivel de servicio de rendimiento. <p> En ONTAP 9.9.1 y versiones posteriores, si selecciona una política de calidad de servicio personalizada, también puede seleccionar la ubicación manual en un nivel local especificado.</p>	ONTAP 9,8

5. Para FC, dividir los switches de FC en zonas mediante WWPN. Use una zona por iniciador e incluya todos los puertos de destino en cada zona.
6. Detectar las LUN en el host.

Para VMware vSphere, utilice Virtual Storage Console (VSC) para detectar e inicializar los LUN.

7. Inicialice las LUN y, opcionalmente, cree sistemas de archivos.
8. Compruebe que el host puede escribir y leer datos en la LUN.

CLI

Cree LUN para proporcionar almacenamiento para un host SAN mediante el protocolo FC o iSCSI con la CLI de ONTAP.

1. Compruebe que dispone de una licencia para FC o iSCSI.

```
system license show
```

Package	Type	Description	Expiration
Base	site	Cluster Base License	-
NFS	site	NFS License	-
CIFS	site	CIFS License	-
iSCSI	site	iSCSI License	-
FCP	site	FCP License	-

2. Si no tiene una licencia para FC o iSCSI, utilice `license add` el comando.

```
license add -license-code <your_license_code>
```

3. Habilite el servicio de protocolo en la SVM:

Para iSCSI:

```
vserver iscsi create -vserver <svm_name> -target-alias <svm_name>
```

Para FC:

```
vserver fcp create -vserver <svm_name> -status-admin up
```

4. Cree dos LIF para las SVM en cada nodo:

```
network interface create -vserver <svm_name> -lif <lif_name> -role data -data-protocol <iscsi|fc> -home-node <node_name> -home-port <port_name> -address <ip_address> -netmask <netmask>
```

NetApp admite un mínimo de un LIF iSCSI o FC por nodo para cada SVM que sirve datos. Sin embargo, se necesitan dos LIF por nodo para redundancia. Para iSCSI, se recomienda configurar un mínimo de dos LIF por nodo en redes Ethernet independientes.

5. Compruebe que sus LIF se han creado y que su estado operativo es online:

```
network interface show -vserver <svm_name> <lif_name>
```

6. Cree sus LUN:

```
lun create -vserver <svm_name> -volume <volume_name> -lun <lun_name> -size <lun_size> -ostype linux -space-reserve <enabled|disabled>
```

El nombre de la LUN no puede superar los 255 caracteres y no puede contener espacios.



La opción NVFAIL se habilita automáticamente cuando se crea una LUN en un volumen.

7. Cree sus iGroups:

```
igroup create -vserver <svm_name> -igroup <igroup_name> -protocol <fcp|iscsi|mixed> -ostype linux -initiator <initiator_name>
```

8. Asigne sus LUN a iGroups:

```
lun mapping create -vserver <svm_name> -volume <volume_name> -lun  
<lun_name> -igroup <igroup_name>
```

9. Compruebe que sus LUN están configuradas correctamente:

```
lun show -vserver <svm_name>
```

10. Opcionalmente, "[Cree un conjunto de puertos y enlace a un igrup](#)".

11. Siga los pasos de la documentación de host para habilitar el acceso en bloque en los hosts específicos.

12. Use las utilidades de host para completar la asignación de FC o iSCSI y para detectar las LUN en el host.

Información relacionada

- "[Información general sobre la administración de SAN](#)"
- "[Configuración de host SAN ONTAP](#)"
- "[Consulte y gestione los iGroups SAN en System Manager](#)"
- "[Informe técnico de NetApp 4017: Prácticas recomendadas de SAN Fibre Channel](#)"

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.