



# Windows

## ONTAP SAN Host Utilities

NetApp  
January 30, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/es-es/ontap-sanhost/hu-windows-2025.html> on January 30, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Tabla de contenidos

- Windows ..... 1
  - Configurar Windows Server 2025 para FCP e iSCSI con almacenamiento ONTAP ..... 1
    - Paso 1: Opcionalmente, habilite el arranque SAN. .... 1
    - Paso 2: Instalar las revisiones de Windows. .... 1
    - Paso 3: Instalar las utilidades de host de Windows. .... 2
    - Paso 4: Confirme la configuración de múltiples rutas para su host. .... 2
    - Paso 5: Revisar los problemas conocidos. .... 5
    - El futuro ..... 5
  - Configurar Windows Server 2022 para FCP e iSCSI con almacenamiento ONTAP ..... 5
    - Paso 1: Opcionalmente, habilite el arranque SAN. .... 5
    - Paso 2: Instalar las revisiones de Windows. .... 6
    - Paso 3: Instalar las utilidades de host de Windows. .... 6
    - Paso 4: Confirme la configuración de múltiples rutas para su host. .... 7
    - Paso 5: Revisar los problemas conocidos. .... 9
    - El futuro ..... 9
  - Configurar Windows Server 2019 para FCP e iSCSI con almacenamiento ONTAP ..... 9
    - Paso 1: Opcionalmente, habilite el arranque SAN. .... 9
    - Paso 2: Instalar las revisiones de Windows. .... 10
    - Paso 3: Instalar las utilidades de host de Windows. .... 10
    - Paso 4: Confirme la configuración de múltiples rutas para su host. .... 11
    - Paso 5: Revisar los problemas conocidos. .... 13
    - El futuro ..... 13
  - Configurar Windows Server 2016 para FCP e iSCSI con almacenamiento ONTAP ..... 13
    - Paso 1: Opcionalmente, habilite el arranque SAN. .... 13
    - Paso 2: Instalar las revisiones de Windows. .... 14
    - Paso 3: Instalar las utilidades de host de Windows. .... 14
    - Paso 4: Confirme la configuración de múltiples rutas para su host. .... 15
    - Paso 5: Revisar los problemas conocidos. .... 17
    - El futuro ..... 17
  - Configurar Windows Server 2012 R2 para FCP e iSCSI con almacenamiento ONTAP ..... 17
    - Paso 1: Opcionalmente, habilite el arranque SAN. .... 17
    - Paso 2: Instalar las revisiones de Windows. .... 18
    - Paso 3: Instalar las utilidades de host de Windows. .... 18
    - Paso 4: Confirme la configuración de múltiples rutas para su host. .... 19
    - Paso 5: Revisar los problemas conocidos. .... 21
    - El futuro ..... 21

# Windows

## Configurar Windows Server 2025 para FCP e iSCSI con almacenamiento ONTAP

Las utilidades de host de Windows son un conjunto de programas de software con documentación que le permiten conectar hosts de Windows a discos virtuales (LUN) en una SAN NetApp. Cuando instale las utilidades de host de Windows en un host de Windows Server 2025, podrá utilizarlas para ayudarle a administrar las operaciones de protocolo FCP e iSCSI con LUN de ONTAP . .

### Paso 1: Opcionalmente, habilite el arranque SAN

Puede arrancar el sistema operativo Windows utilizando un arranque local o un arranque SAN. NetApp recomienda utilizar un arranque SAN para simplificar la implementación y mejorar la escalabilidad.

#### Arranque SAN

Si elige usar arranque SAN, debe ser compatible con su configuración.

#### Antes de empezar

Utilice "[Herramienta de matriz de interoperabilidad](#)" para verificar que el sistema operativo Windows, el adaptador de bus de host (HBA), el firmware del HBA, el BIOS de arranque del HBA y la versión de ONTAP admiten el arranque SAN.

#### Pasos

1. "[Cree un LUN de arranque SAN y asígnelo al host](#)".
2. Habilite el arranque SAN en el BIOS del servidor para los puertos a los que se asigna la LUN de arranque SAN.

Para obtener información acerca de cómo activar el BIOS HBA, consulte la documentación específica de su proveedor.

3. Compruebe que la configuración se haya realizado correctamente. Para ello, reinicie el host y verifique que el sistema operativo esté activo y en ejecución.

#### Arranque local

Realice un arranque local instalando el sistema operativo Windows en el disco duro local, por ejemplo, en una unidad SSD, SATA o RAID.

### Paso 2: Instalar las revisiones de Windows

NetApp recomienda instalar la **última actualización acumulativa** disponible en el catálogo de actualizaciones de Microsoft en el servidor host.

#### Pasos

1. Descargue las revisiones desde el "[Catálogo de Microsoft Update 2025](#)".



Debe ponerse en contacto con el servicio de soporte técnico de Microsoft para obtener las correcciones urgentes que no se pueden descargar del catálogo de Microsoft Update.

1. Siga las instrucciones proporcionadas por Microsoft para instalar las revisiones.



Muchas correcciones urgentes requieren reiniciar el sistema Windows. Puedes esperar a reiniciar el host hasta *después* de instalar o actualizar las utilidades del host.

### Paso 3: Instalar las utilidades de host de Windows

Las utilidades de host de Windows son un conjunto de programas de software con documentación que le permiten conectar computadoras host a discos virtuales (LUN) en una SAN NetApp . NetApp recomienda descargar e instalar las últimas utilidades de host de Windows para admitir la administración de LUN de ONTAP y ayudar al soporte técnico a recopilar datos de configuración.

Para obtener información sobre la configuración e instalación de las utilidades de host de Windows, consulte el "[Utilidades del host de Windows](#)". Consulte la documentación y seleccione el procedimiento de instalación correspondiente a su versión de Windows Host Utilities.

### Paso 4: Confirme la configuración de múltiples rutas para su host

Instale el software Microsoft Multipath I/O (MPIO) y habilite el multipath si su host Windows tiene más de una ruta al sistema de almacenamiento.

En un sistema Windows, los dos componentes principales de una solución MPIO son el módulo específico del dispositivo (DSM) y el MPIO de Windows. MPIO presenta un disco al sistema operativo Windows para todas las rutas y DSM gestiona las conmutaciones por error de ruta.



Si no instala el software MPIO, el sistema operativo Windows puede ver cada ruta como un disco independiente. Esto puede conducir a la corrupción de datos.



Windows XP o Windows Vista en un equipo virtual Hyper-V no admite MPIO.

#### Pasos

1. Instale el software MPIO y habilite el multipathing.
2. Cuando selecciona MPIO en sistemas que utilizan FC, el instalador de utilidades de host establece los valores de tiempo de espera necesarios para los HBA de Emulex y QLogic FC.

### FC Emulex

Los valores de tiempo de espera para los HBA FC de Emulex:

Tipo de propiedad	Valor de propiedad
LinkTimeOut	1
NodeTimeOut	10

### FC de QLogic

Los valores de tiempo de espera para los HBA FC de QLogic:

Tipo de propiedad	Valor de propiedad
LinkDownTimeOut	1
PortDownRetryCount	10

### 3. Verifique el estado de la ruta para sus LUN de ONTAP :

Dependiendo de la configuración de su SAN, el host utiliza configuraciones ASA, AFF o FAS para acceder a las LUN de ONTAP . Estas configuraciones no deberían requerir más de cuatro rutas para acceder a un único LUN de ONTAP . Más de cuatro rutas pueden causar problemas durante un fallo de almacenamiento.

Los siguientes ejemplos muestran la configuración correcta para las LUN de ONTAP para una configuración ASA, AFF o FAS .

### Configuración de ASA

Una configuración ASA debe tener un grupo de rutas activas/optimizadas con prioridades únicas. El controlador gestiona las rutas y envía E/S en todas las rutas activas.

The screenshot shows the 'NETAPP LUN C-Mode Multi-Path Disk Device Properties' dialog box with the 'Driver' tab selected. The 'Select the MPIO policy:' dropdown is set to 'Round Robin With Subset'. Below it, a description box explains that this policy executes the round robin policy only on paths designated as active/optimized. The 'DSM Name:' field is set to 'Microsoft DSM'. A table lists the device's paths with columns for Path Id, Path State, TPG..., TPG State, and Wei. The table contains three rows of path information. At the bottom, there are 'Edit...', 'Apply', 'OK', and 'Cancel' buttons.

Select the MPIO policy: Round Robin With Subset

Description

The round robin with subset policy executes the round robin policy only on paths designated as active/optimized. The non-active/optimized paths will be tried on a round-robin approach upon failure of all active/optimized paths.

DSM Name: Microsoft DSM Details

This device has the following paths:

Path Id	Path State	TPG...	TPG State	Wei.
77030000	Active/Optimi...	1001	Active/Optimi...	
77040000	Active/Optimi...	1001	Active/Optimi...	
77030001	Active/Optimi...	1000	Active/Optimi...	

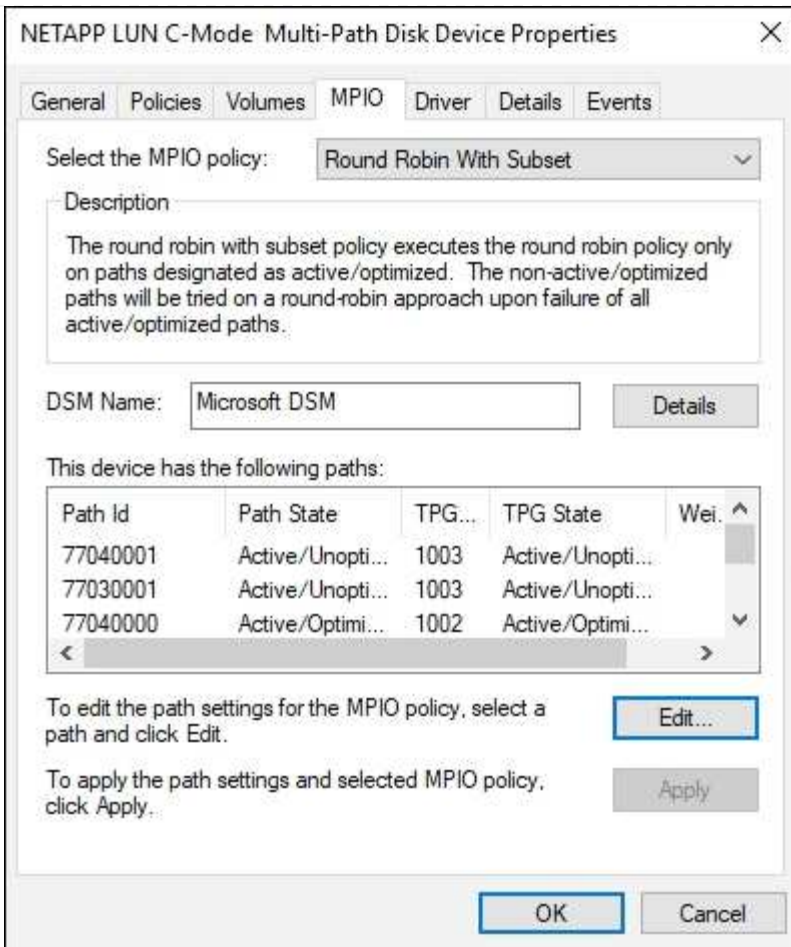
To edit the path settings for the MPIO policy, select a path and click Edit.

To apply the path settings and selected MPIO policy, click Apply.

Edit... Apply OK Cancel

### Configuración de AFF o FAS

Una configuración AFF o FAS debe tener dos grupos de rutas con diferentes prioridades. Las rutas con mayor prioridad están activas/optimizadas y son atendidas por el controlador donde se encuentra el agregado. Las rutas con menor prioridad son atendidas desde un controlador diferente. Están activas pero no optimizadas y solo se utilizan cuando no hay rutas optimizadas disponibles.



## Paso 5: Revisar los problemas conocidos

No hay problemas conocidos.

## El futuro

["Obtenga información sobre la configuración de las utilidades de host de Windows para el almacenamiento ONTAP"](#)

# Configurar Windows Server 2022 para FCP e iSCSI con almacenamiento ONTAP

Las utilidades de host de Windows le permiten conectar hosts de Windows a discos virtuales (LUN) en una SAN NetApp . Instale las utilidades de host de Windows en un host de Windows Server 2022 para ayudarle a administrar las operaciones de protocolo FCP e iSCSI con LUN de ONTAP .

## Paso 1: Opcionalmente, habilite el arranque SAN

Puede arrancar el sistema operativo Windows utilizando un arranque local o un arranque SAN. NetApp recomienda utilizar un arranque SAN para simplificar la implementación y mejorar la escalabilidad.

## Arranque SAN

Si elige usar arranque SAN, debe ser compatible con su configuración.

### Antes de empezar

Utilice "[Herramienta de matriz de interoperabilidad](#)" para verificar que el sistema operativo Windows, el adaptador de bus de host (HBA), el firmware del HBA, el BIOS de arranque del HBA y la versión de ONTAP admiten el arranque SAN.

### Pasos

1. "[Cree un LUN de arranque SAN y asígnelo al host](#)".
2. Habilite el arranque SAN en el BIOS del servidor para los puertos a los que se asigna la LUN de arranque SAN.

Para obtener información acerca de cómo activar el BIOS HBA, consulte la documentación específica de su proveedor.

3. Compruebe que la configuración se haya realizado correctamente. Para ello, reinicie el host y verifique que el sistema operativo esté activo y en ejecución.

### Arranque local

Realice un arranque local instalando el sistema operativo Windows en el disco duro local, por ejemplo, en una unidad SSD, SATA o RAID.

## Paso 2: Instalar las revisiones de Windows

NetApp recomienda instalar la **última actualización acumulativa** disponible en el catálogo de actualizaciones de Microsoft en el servidor host.

### Pasos

1. Descargue las revisiones desde el "[Catálogo de Microsoft Update 2022](#)".



Debe ponerse en contacto con el servicio de soporte técnico de Microsoft para obtener las correcciones urgentes que no se pueden descargar del catálogo de Microsoft Update.

1. Siga las instrucciones proporcionadas por Microsoft para instalar las revisiones.



Muchas correcciones urgentes requieren reiniciar el sistema Windows. Puedes esperar a reiniciar el host hasta *después* de instalar o actualizar las utilidades del host.

## Paso 3: Instalar las utilidades de host de Windows

Las utilidades de host de Windows son un conjunto de programas de software con documentación que le permiten conectar computadoras host a discos virtuales (LUN) en una SAN NetApp. NetApp recomienda descargar e instalar las últimas utilidades de host de Windows para admitir la administración de LUN de ONTAP y ayudar al soporte técnico a recopilar datos de configuración.

Para obtener información sobre la configuración e instalación de las utilidades de host de Windows, consulte el "[Utilidades del host de Windows](#)". Consulte la documentación y seleccione el procedimiento de instalación correspondiente a su versión de Windows Host Utilities.

## Paso 4: Confirme la configuración de múltiples rutas para su host

Instale el software Microsoft Multipath I/O (MPIO) y habilite el multipath si su host Windows tiene más de una ruta al sistema de almacenamiento.

En un sistema Windows, los dos componentes principales de una solución MPIO son el módulo específico del dispositivo (DSM) y el MPIO de Windows. MPIO presenta un disco al sistema operativo Windows para todas las rutas y DSM gestiona las conmutaciones por error de ruta.



Si no instala el software MPIO, el sistema operativo Windows puede ver cada ruta como un disco independiente. Esto puede conducir a la corrupción de datos.



Windows XP o Windows Vista en un equipo virtual Hyper-V no admite MPIO.

### Pasos

1. Instale el software MPIO y habilite el multipathing.
2. Cuando selecciona MPIO en sistemas que utilizan FC, el instalador de utilidades de host establece los valores de tiempo de espera necesarios para los HBA de Emulex y QLogic FC.

#### FC Emulex

Los valores de tiempo de espera para los HBA FC de Emulex:

Tipo de propiedad	Valor de propiedad
LinkTimeOut	1
NodeTimeOut	10

#### FC de QLogic

Los valores de tiempo de espera para los HBA FC de QLogic:

Tipo de propiedad	Valor de propiedad
LinkDownTimeOut	1
PortDownRetryCount	10

3. Verifique el estado de la ruta para sus LUN de ONTAP :

Dependiendo de la configuración de su SAN, el host utiliza configuraciones ASA, AFF o FAS para acceder a las LUN de ONTAP . Estas configuraciones no deberían requerir más de cuatro rutas para acceder a un único LUN de ONTAP . Más de cuatro rutas pueden causar problemas durante un fallo de almacenamiento.

Los siguientes ejemplos muestran la configuración correcta para las LUN de ONTAP para una configuración ASA, AFF o FAS .

### Configuración de ASA

Una configuración ASA debe tener un grupo de rutas activas/optimizadas con prioridades únicas. El controlador gestiona las rutas y envía E/S en todas las rutas activas.

The screenshot shows the 'NETAPP LUN C-Mode Multi-Path Disk Device Properties' dialog box with the 'Driver' tab selected. The 'Select the MPIO policy:' dropdown is set to 'Round Robin With Subset'. Below it, a description box explains that this policy executes the round robin policy only on paths designated as active/optimized. The 'DSM Name:' field is set to 'Microsoft DSM'. A table lists the device's paths with columns for Path Id, Path State, TPG..., TPG State, and Wei. The table contains three rows of path information. At the bottom, there are 'Edit...', 'Apply', 'OK', and 'Cancel' buttons.

Select the MPIO policy: Round Robin With Subset

Description

The round robin with subset policy executes the round robin policy only on paths designated as active/optimized. The non-active/optimized paths will be tried on a round-robin approach upon failure of all active/optimized paths.

DSM Name: Microsoft DSM Details

This device has the following paths:

Path Id	Path State	TPG...	TPG State	Wei.
77030000	Active/Optimi...	1001	Active/Optimi...	
77040000	Active/Optimi...	1001	Active/Optimi...	
77030001	Active/Optimi...	1000	Active/Optimi...	

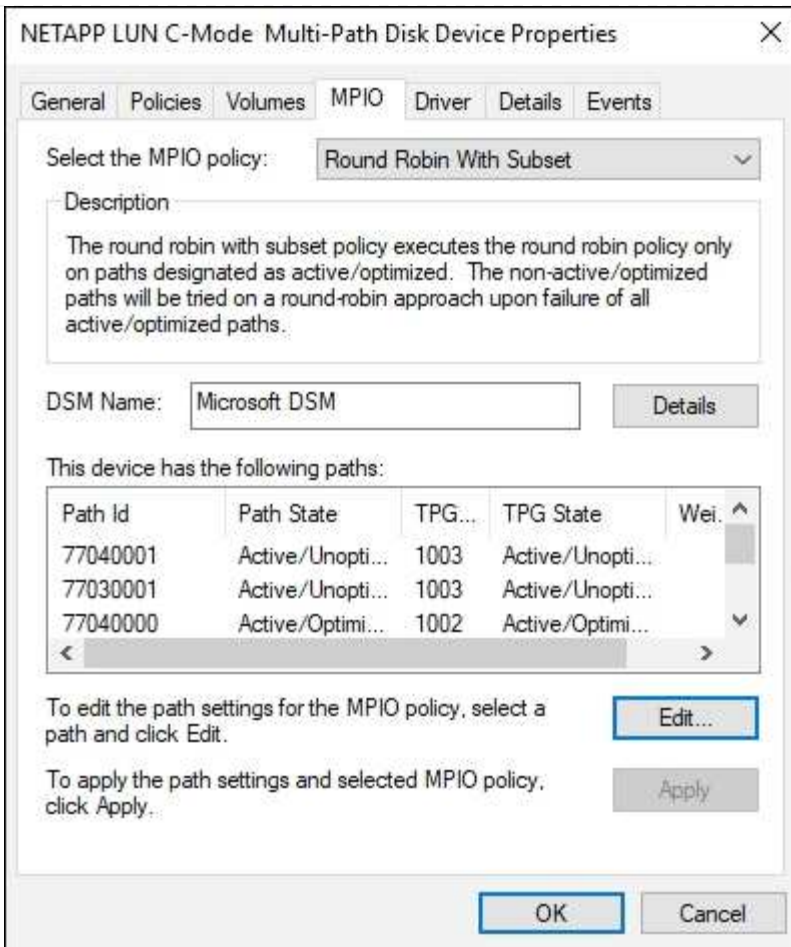
To edit the path settings for the MPIO policy, select a path and click Edit.

To apply the path settings and selected MPIO policy, click Apply.

Edit... Apply OK Cancel

### Configuración de AFF o FAS

Una configuración AFF o FAS debe tener dos grupos de rutas con diferentes prioridades. Las rutas con mayor prioridad están activas/optimizadas y son atendidas por el controlador donde se encuentra el agregado. Las rutas con menor prioridad son atendidas desde un controlador diferente. Están activas pero no optimizadas y solo se utilizan cuando no hay rutas optimizadas disponibles.



## Paso 5: Revisar los problemas conocidos

No hay problemas conocidos.

## El futuro

["Obtenga información sobre la configuración de las utilidades de host de Windows para el almacenamiento ONTAP"](#)

# Configurar Windows Server 2019 para FCP e iSCSI con almacenamiento ONTAP

Las utilidades de host de Windows le permiten conectar hosts de Windows a discos virtuales (LUN) en una SAN NetApp . Instale las utilidades de host de Windows en un host de Windows Server 2019 para ayudarle a administrar las operaciones de protocolo FCP e iSCSI con LUN de ONTAP .

## Paso 1: Opcionalmente, habilite el arranque SAN

Puede arrancar el sistema operativo Windows utilizando un arranque local o un arranque SAN. NetApp recomienda utilizar un arranque SAN para simplificar la implementación y mejorar la escalabilidad.

## Arranque SAN

Si elige usar arranque SAN, debe ser compatible con su configuración.

### Antes de empezar

Utilice "[Herramienta de matriz de interoperabilidad](#)" para verificar que el sistema operativo Windows, el adaptador de bus de host (HBA), el firmware del HBA, el BIOS de arranque del HBA y la versión de ONTAP admiten el arranque SAN.

### Pasos

1. "[Cree un LUN de arranque SAN y asígnelo al host](#)".
2. Habilite el arranque SAN en el BIOS del servidor para los puertos a los que se asigna la LUN de arranque SAN.

Para obtener información acerca de cómo activar el BIOS HBA, consulte la documentación específica de su proveedor.

3. Compruebe que la configuración se haya realizado correctamente. Para ello, reinicie el host y verifique que el sistema operativo esté activo y en ejecución.

### Arranque local

Realice un arranque local instalando el sistema operativo Windows en el disco duro local, por ejemplo, en una unidad SSD, SATA o RAID.

## Paso 2: Instalar las revisiones de Windows

NetApp recomienda instalar la **última actualización acumulativa** disponible en el catálogo de actualizaciones de Microsoft en el servidor host.

### Pasos

1. Descargue las revisiones desde el "[Catálogo de Microsoft Update 2019](#)".



Debe ponerse en contacto con el servicio de soporte técnico de Microsoft para obtener las correcciones urgentes que no se pueden descargar del catálogo de Microsoft Update.

1. Siga las instrucciones proporcionadas por Microsoft para instalar las revisiones.



Muchas correcciones urgentes requieren reiniciar el sistema Windows. Puedes esperar a reiniciar el host hasta *después* de instalar o actualizar las utilidades del host.

## Paso 3: Instalar las utilidades de host de Windows

Las utilidades de host de Windows son un conjunto de programas de software con documentación que le permiten conectar computadoras host a discos virtuales (LUN) en una SAN NetApp. NetApp recomienda descargar e instalar las últimas utilidades de host de Windows para admitir la administración de LUN de ONTAP y ayudar al soporte técnico a recopilar datos de configuración.

Para obtener información sobre la configuración e instalación de las utilidades de host de Windows, consulte el "[Utilidades del host de Windows](#)". Consulte la documentación y seleccione el procedimiento de instalación correspondiente a su versión de Windows Host Utilities.

## Paso 4: Confirme la configuración de múltiples rutas para su host

Instale el software Microsoft Multipath I/O (MPIO) y habilite el multipath si su host Windows tiene más de una ruta al sistema de almacenamiento.

En un sistema Windows, los dos componentes principales de una solución MPIO son el módulo específico del dispositivo (DSM) y el MPIO de Windows. MPIO presenta un disco al sistema operativo Windows para todas las rutas y DSM gestiona las conmutaciones por error de ruta.



Si no instala el software MPIO, el sistema operativo Windows puede ver cada ruta como un disco independiente. Esto puede conducir a la corrupción de datos.



Windows XP o Windows Vista en un equipo virtual Hyper-V no admite MPIO.

### Pasos

1. Instale el software MPIO y habilite el multipathing.
2. Cuando selecciona MPIO en sistemas que utilizan FC, el instalador de utilidades de host establece los valores de tiempo de espera necesarios para los HBA de Emulex y QLogic FC.

#### FC Emulex

Los valores de tiempo de espera para los HBA FC de Emulex:

Tipo de propiedad	Valor de propiedad
LinkTimeOut	1
NodeTimeOut	10

#### FC de QLogic

Los valores de tiempo de espera para los HBA FC de QLogic:

Tipo de propiedad	Valor de propiedad
LinkDownTimeOut	1
PortDownRetryCount	10

3. Verifique el estado de la ruta para sus LUN de ONTAP :

Dependiendo de la configuración de su SAN, el host utiliza configuraciones ASA, AFF o FAS para acceder a las LUN de ONTAP . Estas configuraciones no deberían requerir más de cuatro rutas para acceder a un único LUN de ONTAP . Más de cuatro rutas pueden causar problemas durante un fallo de almacenamiento.

Los siguientes ejemplos muestran la configuración correcta para las LUN de ONTAP para una configuración ASA, AFF o FAS .

### Configuración de ASA

Una configuración ASA debe tener un grupo de rutas activas/optimizadas con prioridades únicas. El controlador gestiona las rutas y envía E/S en todas las rutas activas.

The screenshot shows the 'NETAPP LUN C-Mode Multi-Path Disk Device Properties' dialog box with the 'Driver' tab selected. The 'Select the MPIO policy:' dropdown is set to 'Round Robin With Subset'. Below it, a description box explains that this policy executes the round robin policy only on paths designated as active/optimized. The 'DSM Name:' field is set to 'Microsoft DSM'. A table lists the available paths with their IDs, states, TPGs, and weights. At the bottom, there are 'Edit...', 'Apply', 'OK', and 'Cancel' buttons.

Select the MPIO policy: Round Robin With Subset

Description

The round robin with subset policy executes the round robin policy only on paths designated as active/optimized. The non-active/optimized paths will be tried on a round-robin approach upon failure of all active/optimized paths.

DSM Name: Microsoft DSM Details

This device has the following paths:

Path Id	Path State	TPG...	TPG State	Wei. ^
77030000	Active/Optimi...	1001	Active/Optimi...	
77040000	Active/Optimi...	1001	Active/Optimi...	
77030001	Active/Optimi...	1000	Active/Optimi...	

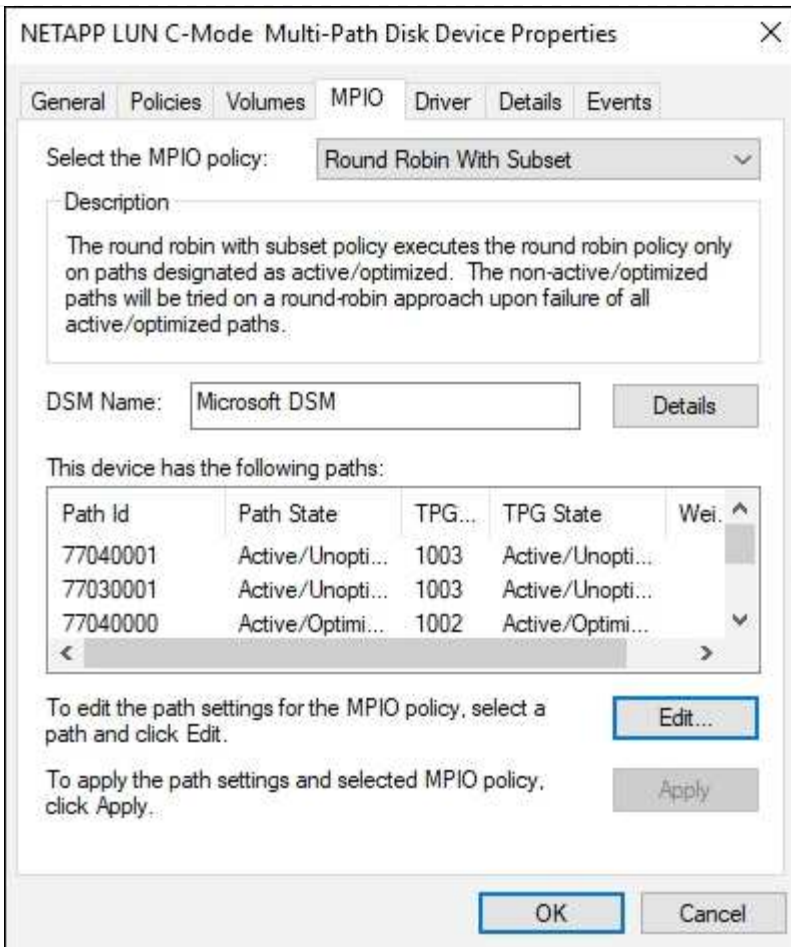
To edit the path settings for the MPIO policy, select a path and click Edit.

To apply the path settings and selected MPIO policy, click Apply.

Edit... Apply OK Cancel

### Configuración de AFF o FAS

Una configuración AFF o FAS debe tener dos grupos de rutas con diferentes prioridades. Las rutas con mayor prioridad están activas/optimizadas y son atendidas por el controlador donde se encuentra el agregado. Las rutas con menor prioridad son atendidas desde un controlador diferente. Están activas pero no optimizadas y solo se utilizan cuando no hay rutas optimizadas disponibles.



## Paso 5: Revisar los problemas conocidos

No hay problemas conocidos.

## El futuro

["Obtenga información sobre la configuración de las utilidades de host de Windows para el almacenamiento ONTAP"](#)

# Configurar Windows Server 2016 para FCP e iSCSI con almacenamiento ONTAP

Las utilidades de host de Windows le permiten conectar hosts de Windows a discos virtuales (LUN) en una SAN NetApp . Instale las utilidades de host de Windows en un host de Windows Server 2016 para ayudarle a administrar las operaciones de protocolo FCP e iSCSI con LUN de ONTAP .

## Paso 1: Opcionalmente, habilite el arranque SAN

Puede arrancar el sistema operativo Windows utilizando un arranque local o un arranque SAN. NetApp recomienda utilizar un arranque SAN para simplificar la implementación y mejorar la escalabilidad.

## Arranque SAN

Si elige usar arranque SAN, debe ser compatible con su configuración.

### Antes de empezar

Utilice "[Herramienta de matriz de interoperabilidad](#)" para verificar que el sistema operativo Windows, el adaptador de bus de host (HBA), el firmware del HBA, el BIOS de arranque del HBA y la versión de ONTAP admiten el arranque SAN.

### Pasos

1. "[Cree un LUN de arranque SAN y asígnelo al host](#)".
2. Habilite el arranque SAN en el BIOS del servidor para los puertos a los que se asigna la LUN de arranque SAN.

Para obtener información acerca de cómo activar el BIOS HBA, consulte la documentación específica de su proveedor.

3. Compruebe que la configuración se haya realizado correctamente. Para ello, reinicie el host y verifique que el sistema operativo esté activo y en ejecución.

### Arranque local

Realice un arranque local instalando el sistema operativo Windows en el disco duro local, por ejemplo, en una unidad SSD, SATA o RAID.

## Paso 2: Instalar las revisiones de Windows

NetApp recomienda instalar la **última actualización acumulativa** disponible en el catálogo de actualizaciones de Microsoft en el servidor host.

### Pasos

1. Descargue las revisiones desde el "[Catálogo de Microsoft Update 2016](#)".



Debe ponerse en contacto con el servicio de soporte técnico de Microsoft para obtener las correcciones urgentes que no se pueden descargar del catálogo de Microsoft Update.

1. Siga las instrucciones proporcionadas por Microsoft para instalar las revisiones.



Muchas correcciones urgentes requieren reiniciar el sistema Windows. Puedes esperar a reiniciar el host hasta *después* de instalar o actualizar las utilidades del host.

## Paso 3: Instalar las utilidades de host de Windows

Las utilidades de host de Windows son un conjunto de programas de software con documentación que le permiten conectar computadoras host a discos virtuales (LUN) en una SAN NetApp. NetApp recomienda descargar e instalar las últimas utilidades de host de Windows para admitir la administración de LUN de ONTAP y ayudar al soporte técnico a recopilar datos de configuración.

Para obtener información sobre la configuración e instalación de las utilidades de host de Windows, consulte el "[Utilidades del host de Windows](#)". Consulte la documentación y seleccione el procedimiento de instalación correspondiente a su versión de Windows Host Utilities.

## Paso 4: Confirme la configuración de múltiples rutas para su host

Instale el software Microsoft Multipath I/O (MPIO) y habilite el multipath si su host Windows tiene más de una ruta al sistema de almacenamiento.

En un sistema Windows, los dos componentes principales de una solución MPIO son el módulo específico del dispositivo (DSM) y el MPIO de Windows. MPIO presenta un disco al sistema operativo Windows para todas las rutas y DSM gestiona las conmutaciones por error de ruta.



Si no instala el software MPIO, el sistema operativo Windows puede ver cada ruta como un disco independiente. Esto puede conducir a la corrupción de datos.



Windows XP o Windows Vista en un equipo virtual Hyper-V no admite MPIO.

### Pasos

1. Instale el software MPIO y habilite el multipathing.
2. Cuando selecciona MPIO en sistemas que utilizan FC, el instalador de utilidades de host establece los valores de tiempo de espera necesarios para los HBA de Emulex y QLogic FC.

#### FC Emulex

Los valores de tiempo de espera para los HBA FC de Emulex:

Tipo de propiedad	Valor de propiedad
LinkTimeOut	1
NodeTimeOut	10

#### FC de QLogic

Los valores de tiempo de espera para los HBA FC de QLogic:

Tipo de propiedad	Valor de propiedad
LinkDownTimeOut	1
PortDownRetryCount	10

3. Verifique el estado de la ruta para sus LUN de ONTAP :

Dependiendo de la configuración de su SAN, el host utiliza configuraciones ASA, AFF o FAS para acceder a las LUN de ONTAP . Estas configuraciones no deberían requerir más de cuatro rutas para acceder a un único LUN de ONTAP . Más de cuatro rutas pueden causar problemas durante un fallo de almacenamiento.

Los siguientes ejemplos muestran la configuración correcta para las LUN de ONTAP para una configuración ASA, AFF o FAS .

### Configuración de ASA

Una configuración ASA debe tener un grupo de rutas activas/optimizadas con prioridades únicas. El controlador gestiona las rutas y envía E/S en todas las rutas activas.

The screenshot shows the 'NETAPP LUN C-Mode Multi-Path Disk Device Properties' dialog box with the 'Driver' tab selected. The 'Select the MPIO policy' dropdown is set to 'Round Robin With Subset'. Below it, a description box explains that this policy executes round robin only on active/optimized paths. The 'DSM Name' field contains 'Microsoft DSM'. A table lists three paths with their IDs, states, TPGs, and weights. At the bottom, there are 'Edit...', 'Apply', 'OK', and 'Cancel' buttons.

Select the MPIO policy: Round Robin With Subset

Description

The round robin with subset policy executes the round robin policy only on paths designated as active/optimized. The non-active/optimized paths will be tried on a round-robin approach upon failure of all active/optimized paths.

DSM Name: Microsoft DSM Details

This device has the following paths:

Path Id	Path State	TPG...	TPG State	Wei. ^
77030000	Active/Optimi...	1001	Active/Optimi...	
77040000	Active/Optimi...	1001	Active/Optimi...	
77030001	Active/Optimi...	1000	Active/Optimi...	

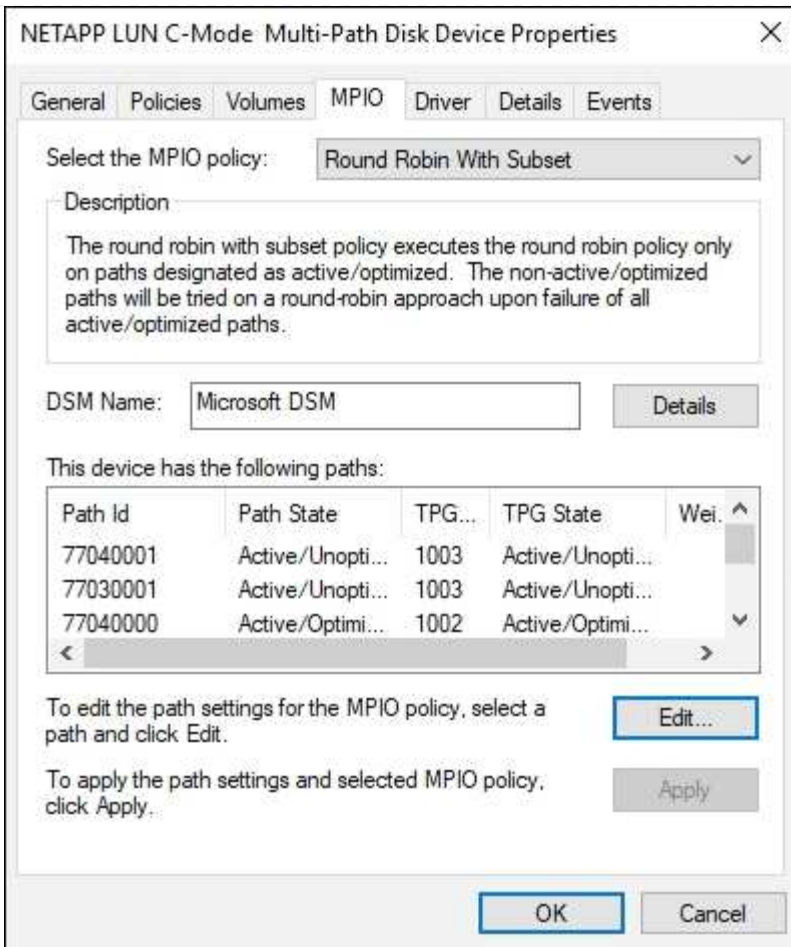
To edit the path settings for the MPIO policy, select a path and click Edit.

To apply the path settings and selected MPIO policy, click Apply.

Edit... Apply OK Cancel

### Configuración de AFF o FAS

Una configuración AFF o FAS debe tener dos grupos de rutas con diferentes prioridades. Las rutas con mayor prioridad están activas/optimizadas y son atendidas por el controlador donde se encuentra el agregado. Las rutas con menor prioridad son atendidas desde un controlador diferente. Están activas pero no optimizadas y solo se utilizan cuando no hay rutas optimizadas disponibles.



## Paso 5: Revisar los problemas conocidos

No hay problemas conocidos.

## El futuro

["Obtenga información sobre la configuración de las utilidades de host de Windows para el almacenamiento ONTAP"](#)

# Configurar Windows Server 2012 R2 para FCP e iSCSI con almacenamiento ONTAP

Las utilidades de host de Windows le permiten conectar hosts de Windows a discos virtuales (LUN) en una SAN NetApp . Instale las utilidades de host de Windows en un host Windows Server 2012 R2 para ayudarle a administrar las operaciones de protocolo FCP e iSCSI con LUN de ONTAP .

## Paso 1: Opcionalmente, habilite el arranque SAN

Puede arrancar el sistema operativo Windows utilizando un arranque local o un arranque SAN. NetApp recomienda utilizar un arranque SAN para simplificar la implementación y mejorar la escalabilidad.

## Arranque SAN

Si elige usar arranque SAN, debe ser compatible con su configuración.

### Antes de empezar

Utilice "[Herramienta de matriz de interoperabilidad](#)" para verificar que el sistema operativo Windows, el adaptador de bus de host (HBA), el firmware del HBA, el BIOS de arranque del HBA y la versión de ONTAP admiten el arranque SAN.

### Pasos

1. "[Cree un LUN de arranque SAN y asígnelo al host](#)".
2. Habilite el arranque SAN en el BIOS del servidor para los puertos a los que se asigna la LUN de arranque SAN.

Para obtener información acerca de cómo activar el BIOS HBA, consulte la documentación específica de su proveedor.

3. Compruebe que la configuración se haya realizado correctamente. Para ello, reinicie el host y verifique que el sistema operativo esté activo y en ejecución.

### Arranque local

Realice un arranque local instalando el sistema operativo Windows en el disco duro local, por ejemplo, en una unidad SSD, SATA o RAID.

## Paso 2: Instalar las revisiones de Windows

NetApp recomienda instalar la **última actualización acumulativa** disponible en el catálogo de actualizaciones de Microsoft en el servidor host.

### Pasos

1. Descargue las revisiones desde el "[Microsoft Update Catalog 2012 R2](#)".



Debe ponerse en contacto con el servicio de soporte técnico de Microsoft para obtener las correcciones urgentes que no se pueden descargar del catálogo de Microsoft Update.

1. Siga las instrucciones proporcionadas por Microsoft para instalar las revisiones.



Muchas correcciones urgentes requieren reiniciar el sistema Windows. Puedes esperar a reiniciar el host hasta *después* de instalar o actualizar las utilidades del host.

## Paso 3: Instalar las utilidades de host de Windows

Las utilidades de host de Windows son un conjunto de programas de software con documentación que le permiten conectar computadoras host a discos virtuales (LUN) en una SAN NetApp. NetApp recomienda descargar e instalar las últimas utilidades de host de Windows para admitir la administración de LUN de ONTAP y ayudar al soporte técnico a recopilar datos de configuración.

Para obtener información sobre la configuración e instalación de las utilidades de host de Windows, consulte el "[Utilidades del host de Windows](#)". Consulte la documentación y seleccione el procedimiento de instalación correspondiente a su versión de Windows Host Utilities.

## Paso 4: Confirme la configuración de múltiples rutas para su host

Instale el software Microsoft Multipath I/O (MPIO) y habilite el multipath si su host Windows tiene más de una ruta al sistema de almacenamiento.

En un sistema Windows, los dos componentes principales de una solución MPIO son el módulo específico del dispositivo (DSM) y el MPIO de Windows. MPIO presenta un disco al sistema operativo Windows para todas las rutas y DSM gestiona las conmutaciones por error de ruta.



Si no instala el software MPIO, el sistema operativo Windows puede ver cada ruta como un disco independiente. Esto puede conducir a la corrupción de datos.



Windows XP o Windows Vista en un equipo virtual Hyper-V no admite MPIO.

### Pasos

1. Instale el software MPIO y habilite el multipathing.
2. Cuando selecciona MPIO en sistemas que utilizan FC, el instalador de utilidades de host establece los valores de tiempo de espera necesarios para los HBA de Emulex y QLogic FC.

#### FC Emulex

Los valores de tiempo de espera para los HBA FC de Emulex:

Tipo de propiedad	Valor de propiedad
LinkTimeOut	1
NodeTimeOut	10

#### FC de QLogic

Los valores de tiempo de espera para los HBA FC de QLogic:

Tipo de propiedad	Valor de propiedad
LinkDownTimeOut	1
PortDownRetryCount	10

3. Verifique el estado de la ruta para sus LUN de ONTAP :

Dependiendo de la configuración de su SAN, el host utiliza configuraciones ASA, AFF o FAS para acceder a las LUN de ONTAP . Estas configuraciones no deberían requerir más de cuatro rutas para acceder a un único LUN de ONTAP . Más de cuatro rutas pueden causar problemas durante un fallo de almacenamiento.

Los siguientes ejemplos muestran la configuración correcta para las LUN de ONTAP para una configuración ASA, AFF o FAS .

### Configuración de ASA

Una configuración ASA debe tener un grupo de rutas activas/optimizadas con prioridades únicas. El controlador gestiona las rutas y envía E/S en todas las rutas activas.

The screenshot shows the 'NETAPP LUN C-Mode Multi-Path Disk Device Properties' dialog box with the 'Driver' tab selected. The 'Select the MPIO policy' dropdown is set to 'Round Robin With Subset'. Below it, a description box explains that this policy executes the round robin policy only on paths designated as active/optimized. The 'DSM Name' field is set to 'Microsoft DSM'. A table lists three paths with their IDs, states, TPGs, and TPG states. At the bottom, there are 'Edit...', 'Apply', 'OK', and 'Cancel' buttons.

Select the MPIO policy: Round Robin With Subset

Description

The round robin with subset policy executes the round robin policy only on paths designated as active/optimized. The non-active/optimized paths will be tried on a round-robin approach upon failure of all active/optimized paths.

DSM Name: Microsoft DSM Details

This device has the following paths:

Path Id	Path State	TPG...	TPG State	Wei. ^
77030000	Active/Optimi...	1001	Active/Optimi...	
77040000	Active/Optimi...	1001	Active/Optimi...	
77030001	Active/Optimi...	1000	Active/Optimi...	

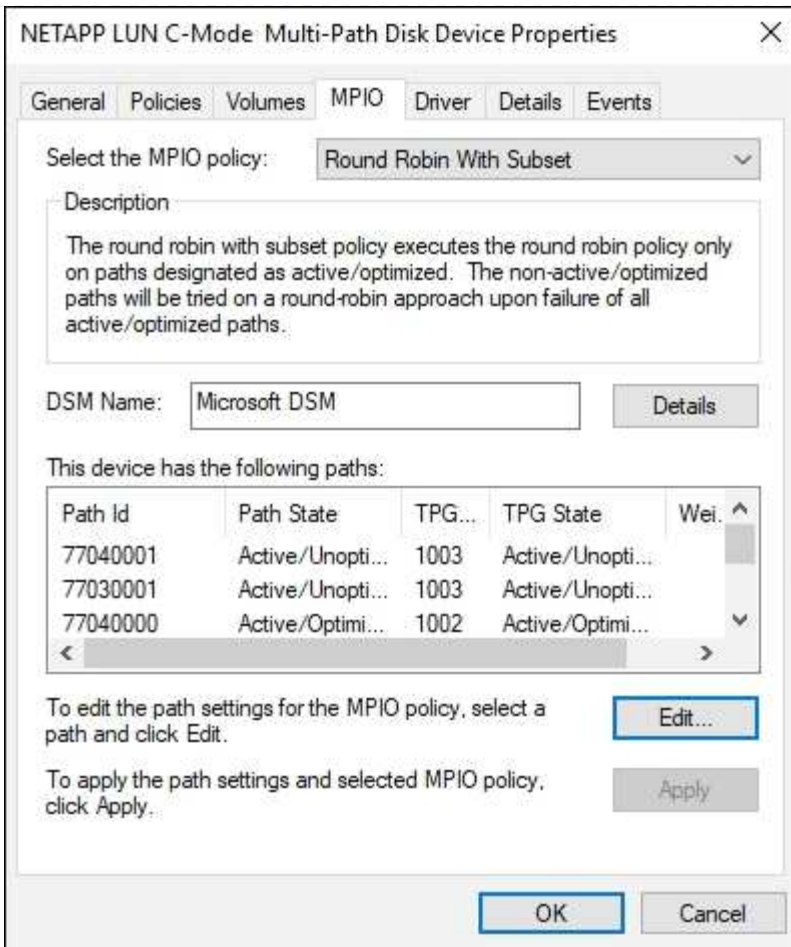
To edit the path settings for the MPIO policy, select a path and click Edit.

To apply the path settings and selected MPIO policy, click Apply.

Edit... Apply OK Cancel

### Configuración de AFF o FAS

Una configuración AFF o FAS debe tener dos grupos de rutas con diferentes prioridades. Las rutas con mayor prioridad están activas/optimizadas y son atendidas por el controlador donde se encuentra el agregado. Las rutas con menor prioridad son atendidas desde un controlador diferente. Están activas pero no optimizadas y solo se utilizan cuando no hay rutas optimizadas disponibles.



## Paso 5: Revisar los problemas conocidos

No hay problemas conocidos.

## El futuro

"Obtenga información sobre la configuración de las utilidades de host de Windows para el almacenamiento ONTAP"

## 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.