



Empiece a usar GCP

Cloud Manager 3.8

NetApp
March 25, 2024

Tabla de contenidos

- Empiece a usar GCP 1
- Introducción a Cloud Volumes ONTAP para Google Cloud 1
- Planificación de la configuración de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud 2
- Requisitos de red para poner en marcha y gestionar Cloud Volumes ONTAP en GCP 5
- Utiliza claves de cifrado gestionadas por el cliente con Cloud Volumes ONTAP 14
- Lanzamiento de Cloud Volumes ONTAP en GCP 16

Empiece a usar GCP

Introducción a Cloud Volumes ONTAP para Google Cloud

Empiece a usar Cloud Volumes ONTAP para GCP en unos pasos.



Cree un conector

Si usted no tiene un "Conector" Sin embargo, un administrador de cuentas necesita crear uno. ["Aprenda a crear un conector en GCP"](#).

Al crear el primer entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP, Cloud Manager le solicitará que implemente un conector si aún no lo tiene.



Planificación de la configuración

Cloud Manager ofrece paquetes preconfigurados que se ajustan a sus requisitos de carga de trabajo, o bien puede crear su propia configuración. Si elige su propia configuración, debe conocer las opciones disponibles. ["Leer más"](#).



Configure su red

1. Asegúrese de que VPC y las subredes admitan la conectividad entre el conector y Cloud Volumes ONTAP.
2. Habilite el acceso a Internet de salida desde el VPC de destino para que el conector y Cloud Volumes ONTAP puedan ponerse en contacto con varios extremos.

Este paso es importante porque el conector no puede administrar Cloud Volumes ONTAP sin acceso saliente a Internet. Si necesita limitar la conectividad saliente, consulte la lista de puntos finales para ["El conector y Cloud Volumes ONTAP"](#).

["Obtenga más información sobre los requisitos de red"](#).



Configure GCP para la organización en niveles de datos

Deben cumplirse dos requisitos para organizar los datos fríos en niveles del Cloud Volumes ONTAP en un almacenamiento de objetos de bajo coste (un bucket de almacenamiento en cloud de Google):

1. ["Configure la subred de Cloud Volumes ONTAP para acceso privado a Google"](#).
2. ["Configure una cuenta de servicio para la organización en niveles de los datos"](#):
 - Asigne el rol *Storage Admin* predefinido a la cuenta del servicio de organización en niveles.
 - Agregue la cuenta de servicio conector como un *Usuario de cuenta de servicio* a la cuenta de servicio de organización en niveles.

Puede proporcionar el rol de usuario ["en el paso 3 del asistente al crear el cuenta de servicio de"](#)

organización en niveles", o. "otorgue el rol después de crear la cuenta de servicio".

Deberá seleccionar más adelante la cuenta del servicio de organización en niveles cuando cree un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP.

Si no habilita la organización en niveles de datos y selecciona una cuenta de servicio al crear el sistema Cloud Volumes ONTAP, tendrá que desactivar el sistema y añadir la cuenta de servicio a Cloud Volumes ONTAP desde la consola de GCP.



Habilite las API de Google Cloud

"Habilite las siguientes API de Google Cloud en su proyecto". Estas API son necesarias para poner en marcha el conector y Cloud Volumes ONTAP.

- API de Cloud Deployment Manager V2
- API de registro en la nube
- API de Cloud Resource Manager
- API del motor de computación
- API de gestión de acceso e identidad (IAM)



Inicie Cloud Volumes ONTAP mediante Cloud Manager

Haga clic en **Agregar entorno de trabajo**, seleccione el tipo de sistema que desea implementar y complete los pasos del asistente. "[Lea las instrucciones paso a paso](#)".

Enlaces relacionados

- "[Evaluación](#)"
- "[Creación de un conector desde Cloud Manager](#)"
- "[Instalar el software del conector en un host Linux](#)"
- "[Qué hace Cloud Manager con los permisos de GCP](#)"

Planificación de la configuración de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud

Al poner en marcha Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud, puede elegir un sistema preconfigurado que se ajuste a los requisitos de la carga de trabajo, o puede crear su propia configuración. Si elige su propia configuración, debe conocer las opciones disponibles.

Seleccione un tipo de licencia

Cloud Volumes ONTAP está disponible en dos opciones de precios: De pago por uso y con su propia licencia (BYOL). En el modelo de pago por uso, puede elegir entre tres licencias: Explorar, Standard o Premium. Cada licencia proporciona distintas opciones de computación y capacidad.

Comprender los límites de almacenamiento

El límite de capacidad bruta de un sistema de Cloud Volumes ONTAP está relacionado con la licencia. Los límites adicionales afectan al tamaño de los agregados y los volúmenes. Debe conocer estos límites a medida que planifique la configuración.

["Límites de almacenamiento para Cloud Volumes ONTAP 9.7 en GCP"](#)

Ajuste de tamaño de su sistema en GCP

Configurar el tamaño de su sistema Cloud Volumes ONTAP puede ayudarle a cumplir los requisitos de rendimiento y capacidad. Al elegir un tipo de máquina, un tipo de disco y un tamaño de disco, es necesario tener en cuenta algunos puntos clave:

Tipo de máquina

Observe los tipos de máquina admitidos en la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) Y luego revise los detalles de Google sobre cada tipo de máquina compatible. Haga coincidir los requisitos de carga de trabajo con el número de vCPU y memoria para el tipo de máquina. Tenga en cuenta que cada núcleo de CPU aumenta el rendimiento de la red.

Consulte lo siguiente para obtener más información:

- ["Documentación de Google Cloud: Tipos de máquina estándar N1"](#)
- ["Documentación de Google Cloud: Rendimiento"](#)

Tipo de disco para GCP

Cuando crea volúmenes para Cloud Volumes ONTAP, debe elegir el almacenamiento en cloud subyacente que utiliza Cloud Volumes ONTAP para un disco. El tipo de disco puede ser *Zonal SSD persistent disks* o *Zonal standard persistent disks*.

Los discos persistentes de SSD son la mejor opción para cargas de trabajo que requieren altas tasas de IOPS aleatorias, mientras que los discos persistentes estándar son económicos y pueden gestionar operaciones de lectura/escritura secuenciales. Para obtener información detallada, consulte ["Documentación de Google Cloud: Discos persistentes zonal \(Standard y SSD\)"](#).

Tamaño de discos para GCP

Debe seleccionar un tamaño de disco inicial al poner en marcha un sistema Cloud Volumes ONTAP. Después puede dejar que Cloud Manager gestione la capacidad de un sistema para usted, pero si desea crear agregados por su cuenta, tenga en cuenta lo siguiente:

- Todos los discos de un agregado deben tener el mismo tamaño.
- Determine el espacio que necesita, teniendo en cuenta el rendimiento.
- El rendimiento de los discos persistentes se amplía automáticamente con el tamaño del disco y el número de vCPU disponibles para el sistema.

Consulte lo siguiente para obtener más información:

- ["Documentación de Google Cloud: Discos persistentes zonal \(Standard y SSD\)"](#)
- ["Documentación de Google Cloud: Optimización del rendimiento de discos persistentes y SSD locales"](#)

Hoja de trabajo de información de red para GCP

Al implementar Cloud Volumes ONTAP en GCP, debe especificar los detalles de su red virtual. Puede utilizar una hoja de cálculo para recopilar la información del administrador.

Información para GCP	Su valor
Región	
Zona	
Red VPC	
Subred	
Política de firewall (si utiliza la suya propia)	

Elegir una velocidad de escritura

Cloud Manager le permite elegir una configuración de velocidad de escritura para sistemas Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo. Antes de elegir una velocidad de escritura, debe comprender las diferencias entre la configuración normal y la alta, así como los riesgos y recomendaciones cuando utilice la alta velocidad de escritura.

Diferencia entre la velocidad de escritura normal y la alta velocidad de escritura

Al elegir la velocidad de escritura normal, los datos se escriben directamente en el disco, lo que reduce la probabilidad de que se pierdan los datos en caso de que se produzca una interrupción del servicio no planificada del sistema.

Al elegir una alta velocidad de escritura, los datos se guardan en búfer en la memoria antes de que se escriban en el disco, lo que proporciona un rendimiento de escritura más rápido. Gracias al almacenamiento en caché, existe la posibilidad de perder datos en caso de que se produzca una interrupción no planificada del sistema.

La cantidad de datos que se pueden perder en caso de una interrupción imprevista del sistema es el plazo de dos últimos puntos de coherencia. Un punto de coherencia es el acto de escribir datos en el búfer en el disco. Un punto de coherencia se produce cuando el registro de escritura está completo o después de 10 segundos (lo que ocurra primero). Sin embargo, el rendimiento del volumen de AWS EBS puede afectar el tiempo de procesamiento del punto de consistencia.

Cuándo utilizar alta velocidad de escritura

La alta velocidad de escritura es una buena opción si es necesario un rendimiento de escritura rápido para su carga de trabajo, y puede resistir el riesgo de pérdida de datos en caso de una interrupción del servicio del sistema no planificada.

Recomendaciones cuando se utiliza una alta velocidad de escritura

Si habilita una alta velocidad de escritura, debe garantizar la protección de escritura en la capa de la aplicación.

Selección de un perfil de uso de volumen

ONTAP incluye varias funciones de eficiencia del almacenamiento que pueden reducir la cantidad total de

almacenamiento que necesita. Al crear un volumen en Cloud Manager, puede seleccionar un perfil que habilite estas funciones o un perfil que las deshabilite. Debe obtener más información sobre estas funciones para ayudarle a decidir qué perfil utilizar.

Las funciones de eficiencia del almacenamiento de NetApp ofrecen las siguientes ventajas:

Aprovisionamiento ligero

Presenta más almacenamiento lógico a hosts o usuarios del que realmente hay en el pool de almacenamiento físico. En lugar de asignar previamente espacio de almacenamiento, el espacio de almacenamiento se asigna de forma dinámica a cada volumen a medida que se escriben los datos.

Deduplicación

Mejora la eficiencia al localizar bloques de datos idénticos y sustituirlos con referencias a un único bloque compartido. Esta técnica reduce los requisitos de capacidad de almacenamiento al eliminar los bloques de datos redundantes que se encuentran en un mismo volumen.

Compresión

Reduce la capacidad física requerida para almacenar datos al comprimir los datos de un volumen en almacenamiento primario, secundario y de archivado.

Requisitos de red para poner en marcha y gestionar Cloud Volumes ONTAP en GCP

Configure sus redes de Google Cloud Platform para que los sistemas Cloud Volumes ONTAP puedan funcionar correctamente. Esto incluye la conexión a redes para el conector y Cloud Volumes ONTAP.

Requisitos para Cloud Volumes ONTAP

En GCP deben cumplirse los siguientes requisitos.

Cloud privado virtual

Cloud Volumes ONTAP y el conector son compatibles con un VPC compartido de Google Cloud y también en PCs no compartidos.

Un VPC compartido permite configurar y gestionar de forma centralizada las redes virtuales de varios proyectos. Puede configurar redes VPC compartidas en el *proyecto host* e implementar las instancias de máquina virtual de conector y Cloud Volumes ONTAP en un *proyecto de servicio*. "[Documentación de Google Cloud: Información general sobre VPC compartido](#)".

El único requisito al usar un VPC compartido es a. proporcione el "[Rol de usuario de red de computación](#)" A la cuenta de servicio conector. Cloud Manager necesita estos permisos para consultar los firewalls, VPC y subredes del proyecto de host.

Acceso saliente a Internet para Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP requiere acceso saliente a Internet para enviar mensajes a NetApp AutoSupport, que supervisa proactivamente el estado del almacenamiento.

Las políticas de enrutamiento y firewall deben permitir el tráfico HTTP/HTTPS a los siguientes extremos para que Cloud Volumes ONTAP pueda enviar mensajes de AutoSupport:

- <https://support.netapp.com/aods/asupmessage>

- <https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup>

["Aprenda a configurar AutoSupport"](#).

Número de direcciones IP

Cloud Manager asigna 5 direcciones IP a Cloud Volumes ONTAP en GCP.

Tenga en cuenta que Cloud Manager no crea una LIF de gestión de SVM para Cloud Volumes ONTAP en GCP.



Una LIF es una dirección IP asociada con un puerto físico. Se requiere una LIF de gestión de SVM para herramientas de gestión como SnapCenter.

Reglas del firewall

No necesita crear reglas de firewall, ya que Cloud Manager lo hace por usted. Si necesita utilizar el suyo propio, consulte las reglas de firewall que se enumeran a continuación.

Conexión de Cloud Volumes ONTAP a Google Cloud Storage para organización en niveles de los datos

Si desea organizar los datos inactivos en niveles en un bucket de Google Cloud Storage, la subred en la que reside Cloud Volumes ONTAP debe estar configurada para Private Google Access. Para obtener instrucciones, consulte ["Documentación de Google Cloud: Configuración de Private Google Access"](#).

Si quiere ver los pasos adicionales necesarios para configurar la organización en niveles de los datos en Cloud Manager, consulte ["Organización en niveles de los datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo coste"](#).

Conexiones a sistemas ONTAP en otras redes

Para replicar datos entre un sistema Cloud Volumes ONTAP en GCP y los sistemas ONTAP de otras redes, debe tener una conexión VPN entre el VPC y la otra red, por ejemplo, su red corporativa.

Para obtener instrucciones, consulte ["Documentación de Google Cloud: Información general sobre Cloud VPN"](#).

Requisitos para el conector

Configure su red de modo que el conector pueda gestionar recursos y procesos en su entorno de cloud público. El paso más importante es garantizar el acceso saliente a Internet a varios puntos finales.



Si la red utiliza un servidor proxy para toda la comunicación a Internet, puede especificar el servidor proxy en la página Configuración. Consulte ["Configuración del conector para utilizar un servidor proxy"](#).

Conexión a redes de destino

Un conector requiere una conexión de red a los VPC y VNets en los que desea implementar Cloud Volumes ONTAP.

Por ejemplo, si instala un conector en la red corporativa, debe configurar una conexión VPN al VPC o a vnet en el que inicie Cloud Volumes ONTAP.

Acceso a Internet de salida

El conector requiere acceso saliente a Internet para gestionar recursos y procesos dentro de su entorno de nube pública. Un conector se pone en contacto con los siguientes extremos al gestionar recursos en GCP:

Puntos finales	Específico
https://www.googleapis.com	Permite que el conector se ponga en contacto con las API de Google para poner en marcha y gestionar Cloud Volumes ONTAP en GCP.
https://api.services.cloud.netapp.com:443	Solicitudes de API a Cloud Central de NetApp.
https://cloud.support.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com	Proporciona acceso a imágenes, manifiestos y plantillas de software.
https://repo.cloud.support.netapp.com	Se utiliza para descargar las dependencias de Cloud Manager.
http://repo.mysql.com/	Se utiliza para descargar MySQL.
https://cognito-idp.us-east-1.amazonaws.com https://cognito-identity.us-east-1.amazonaws.com https://sts.amazonaws.com https://cloud-support-netapp-com-accelerated.s3.amazonaws.com	Permite al conector acceder y descargar manifiestos, plantillas e imágenes de actualización de Cloud Volumes ONTAP.
https://cloudmanagerinfraproduct.azurecr.io	Acceso a imágenes de software de componentes de contenedor para una infraestructura que ejecuta Docker y proporciona una solución para las integraciones de servicios con Cloud Manager.
https://kinesis.us-east-1.amazonaws.com	Permite a NetApp transmitir datos desde registros de auditoría.
https://cloudmanager.cloud.netapp.com	Comunicación con el servicio Cloud Manager, que incluye cuentas de Cloud Central.
https://netapp-cloud-account.auth0.com	Comunicación con Cloud Central de NetApp para la autenticación de usuario centralizada.
https://mysupport.netapp.com	Comunicación con AutoSupport de NetApp.
https://support.netapp.com/svcgw https://support.netapp.com/ServiceGW/entitlement https://eval.lic.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com https://cloud-support-netapp-com.s3.us-west-1.amazonaws.com	Comunicación con NetApp para la licencia del sistema y el registro de soporte.
https://ipa-signer.cloudmanager.netapp.com	Permite que Cloud Manager genere licencias (por ejemplo, una licencia de FlexCache para Cloud Volumes ONTAP).
https://packages.cloud.google.com/yum https://github.com/NetApp/trident/releases/download/	Necesario para conectar los sistemas Cloud Volumes ONTAP con un clúster de Kubernetes. Los extremos permiten la instalación de Trident de NetApp.

Puntos finales	Específico
<p>Diversas ubicaciones de terceros, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://repo1.maven.org/maven2 • https://oss.sonatype.org/content/repositories • https://repo.typesafe.org <p>Las ubicaciones de terceros están sujetas a cambios.</p>	<p>Durante las actualizaciones, Cloud Manager descarga los paquetes más recientes para dependencias de terceros.</p>

Aunque debe realizar casi todas las tareas desde la interfaz de usuario de SaaS, todavía hay disponible una interfaz de usuario local en el conector. La máquina que ejecuta el explorador Web debe tener conexiones con los siguientes puntos finales:

Puntos finales	Específico
El host del conector	<p>Debe introducir la dirección IP del host desde un explorador web para cargar la consola de Cloud Manager.</p> <p>Según su conectividad con el proveedor de cloud, puede usar la IP privada o una IP pública asignada al host:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una IP privada funciona si dispone de una VPN y acceso directo a la red virtual • Una IP pública funciona en cualquier situación de red <p>En cualquier caso, debe proteger el acceso a la red garantizando que las reglas de grupo de seguridad permiten el acceso sólo desde IP o subredes autorizadas.</p>
https://auth0.com https://cdn.auth0.com https://netapp-cloud-account.auth0.com https://services.cloud.netapp.com	El explorador web se conecta con estos extremos para conseguir una autenticación de usuario centralizada mediante NetApp Cloud Central.
https://widget.intercom.io	Si busca un chat integrado en los productos que le permita hablar con expertos en cloud de NetApp.

Reglas de firewall para Cloud Volumes ONTAP

Cloud Manager crea reglas de firewall de GCP que incluyen las reglas entrantes y salientes que Cloud Manager y Cloud Volumes ONTAP necesitan para funcionar correctamente. Tal vez desee consultar los puertos para fines de prueba o si prefiere utilizar sus propios grupos de seguridad.

Las reglas de firewall para Cloud Volumes ONTAP requieren reglas tanto entrantes como salientes.

Reglas de entrada

El origen de las reglas entrantes en el grupo de seguridad predefinido es 0.0.0.0/0.

Protocolo	Puerto	Específico
Todos los ICMP	Todo	Hacer ping a la instancia
HTTP	80	Acceso HTTP a la consola web de System Manager mediante el La dirección IP de la LIF de gestión del clúster
HTTPS	443	Acceso HTTPS a la consola web de System Manager mediante el La dirección IP de la LIF de gestión del clúster
SSH	22	Acceso SSH a la dirección IP de administración del clúster LIF o una LIF de gestión de nodos
TCP	111	Llamada a procedimiento remoto para NFS
TCP	139	Sesión de servicio NetBIOS para CIFS
TCP	161-162	Protocolo simple de gestión de red
TCP	445	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
TCP	635	Montaje NFS
TCP	749	Kerberos
TCP	2049	Daemon del servidor NFS
TCP	3260	Acceso iSCSI mediante la LIF de datos iSCSI
TCP	4045	Daemon de bloqueo NFS
TCP	4046	Supervisor de estado de red para NFS
TCP	10000	Backup con NDMP
TCP	11104	Gestión de sesiones de comunicación de interconexión de clústeres para SnapMirror
TCP	11105	Transferencia de datos de SnapMirror mediante LIF de interconexión de clústeres
UDP	111	Llamada a procedimiento remoto para NFS
UDP	161-162	Protocolo simple de gestión de red
UDP	635	Montaje NFS
UDP	2049	Daemon del servidor NFS
UDP	4045	Daemon de bloqueo NFS
UDP	4046	Supervisor de estado de red para NFS
UDP	4049	Protocolo rquotad NFS

Reglas de salida

El grupo de seguridad predefinido para Cloud Volumes ONTAP abre todo el tráfico saliente. Si eso es aceptable, siga las reglas básicas de la salida. Si necesita más reglas rígidas, utilice las reglas avanzadas de salida.

Reglas de salida básicas

El grupo de seguridad predefinido para Cloud Volumes ONTAP incluye las siguientes reglas de salida.

Protocolo	Puerto	Específico
Todos los ICMP	Todo	Todo el tráfico saliente
Todos los TCP	Todo	Todo el tráfico saliente
Todas las UDP	Todo	Todo el tráfico saliente

Reglas salientes avanzadas

Si necesita reglas rígidas para el tráfico saliente, puede utilizar la siguiente información para abrir sólo los puertos necesarios para la comunicación saliente por Cloud Volumes ONTAP.



El origen es la interfaz (dirección IP) en el sistema Cloud Volumes ONTAP.

Servicio	Protocolo	Puerto	Origen	Destino	Específico
Active Directory	TCP	88	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Autenticación Kerberos V.
	UDP	137	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Servicio de nombres NetBIOS
	UDP	138	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Servicio de datagramas NetBIOS
	TCP	139	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Sesión de servicio NetBIOS
	TCP Y UDP	389	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	LDAP
	TCP	445	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
	TCP	464	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Kerberos V cambiar y establecer contraseña (SET_CHANGE)
	UDP	464	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Administración de claves Kerberos
	TCP	749	LIF de gestión de nodos	Bosque de Active Directory	Contraseña de Kerberos V Change & Set (RPCSEC_GSS)
	TCP	88	LIF de datos (NFS, CIFS e iSCSI)	Bosque de Active Directory	Autenticación Kerberos V.
	UDP	137	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Servicio de nombres NetBIOS
	UDP	138	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Servicio de datagramas NetBIOS
	TCP	139	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Sesión de servicio NetBIOS
	TCP Y UDP	389	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	LDAP
	TCP	445	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
	TCP	464	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Kerberos V cambiar y establecer contraseña (SET_CHANGE)
	UDP	464	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Administración de claves Kerberos
	TCP	749	LIF DE DATOS (NFS, CIFS)	Bosque de Active Directory	Contraseña de Kerberos V change & set (RPCSEC_GSS)

Servicio	Protocolo	Puerto	Origen	Destino	Específico
Clúster	Todo el tráfico	Todo el tráfico	Todos los LIF de un nodo	Todas las LIF del otro nodo	Comunicaciones de interconexión de clústeres (solo Cloud Volumes ONTAP de alta disponibilidad)
	TCP	3000	LIF de gestión de nodos	Mediador DE ALTA DISPONIBILIDAD	Llamadas ZAPI (solo alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP)
	ICMP	1	LIF de gestión de nodos	Mediador DE ALTA DISPONIBILIDAD	Mantener activos (solo alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP)
DHCP	UDP	68	LIF de gestión de nodos	DHCP	Cliente DHCP para la configuración inicial
DHCPS	UDP	67	LIF de gestión de nodos	DHCP	Servidor DHCP
DNS	UDP	53	LIF de gestión de nodos y LIF de datos (NFS, CIFS)	DNS	DNS
NDMP	TCP	1860-18699	LIF de gestión de nodos	Servidores de destino	Copia NDMP
SMTP	TCP	25	LIF de gestión de nodos	Servidor de correo	Alertas SMTP, que se pueden utilizar para AutoSupport
SNMP	TCP	161	LIF de gestión de nodos	Servidor de supervisión	Supervisión mediante capturas SNMP
	UDP	161	LIF de gestión de nodos	Servidor de supervisión	Supervisión mediante capturas SNMP
	TCP	162	LIF de gestión de nodos	Servidor de supervisión	Supervisión mediante capturas SNMP
	UDP	162	LIF de gestión de nodos	Servidor de supervisión	Supervisión mediante capturas SNMP
SnapMirror	TCP	11104	LIF entre clústeres	LIF de interconexión de clústeres de ONTAP	Gestión de sesiones de comunicación de interconexión de clústeres para SnapMirror
	TCP	11105	LIF entre clústeres	LIF de interconexión de clústeres de ONTAP	Transferencia de datos de SnapMirror
Syslog	UDP	514	LIF de gestión de nodos	Servidor de syslog	Mensajes de syslog Reenviar

Reglas de firewall para el conector

Las reglas de firewall para el conector requieren reglas de entrada y salida.

Reglas de entrada

El origen de las reglas de entrada en las reglas de firewall predefinidas es 0.0.0.0/0.

Protocolo	Puerto	Específico
SSH	22	Proporciona acceso SSH al host de Conector
HTTP	80	Proporciona acceso HTTP desde navegadores web de cliente al local interfaz de usuario
HTTPS	443	Proporciona acceso HTTPS desde exploradores web de cliente al local interfaz de usuario

Reglas de salida

Las reglas de firewall predefinidas para el conector abren todo el tráfico saliente. Si eso es aceptable, siga las reglas básicas de la salida. Si necesita más reglas rígidas, utilice las reglas avanzadas de salida.

Reglas de salida básicas

Las reglas de firewall predefinidas para el conector incluyen las siguientes reglas de salida.

Protocolo	Puerto	Específico
Todos los TCP	Todo	Todo el tráfico saliente
Todas las UDP	Todo	Todo el tráfico saliente

Reglas salientes avanzadas

Si necesita reglas rígidas para el tráfico saliente, puede utilizar la siguiente información para abrir sólo los puertos necesarios para la comunicación saliente por parte del conector.



La dirección IP de origen es el host del conector.

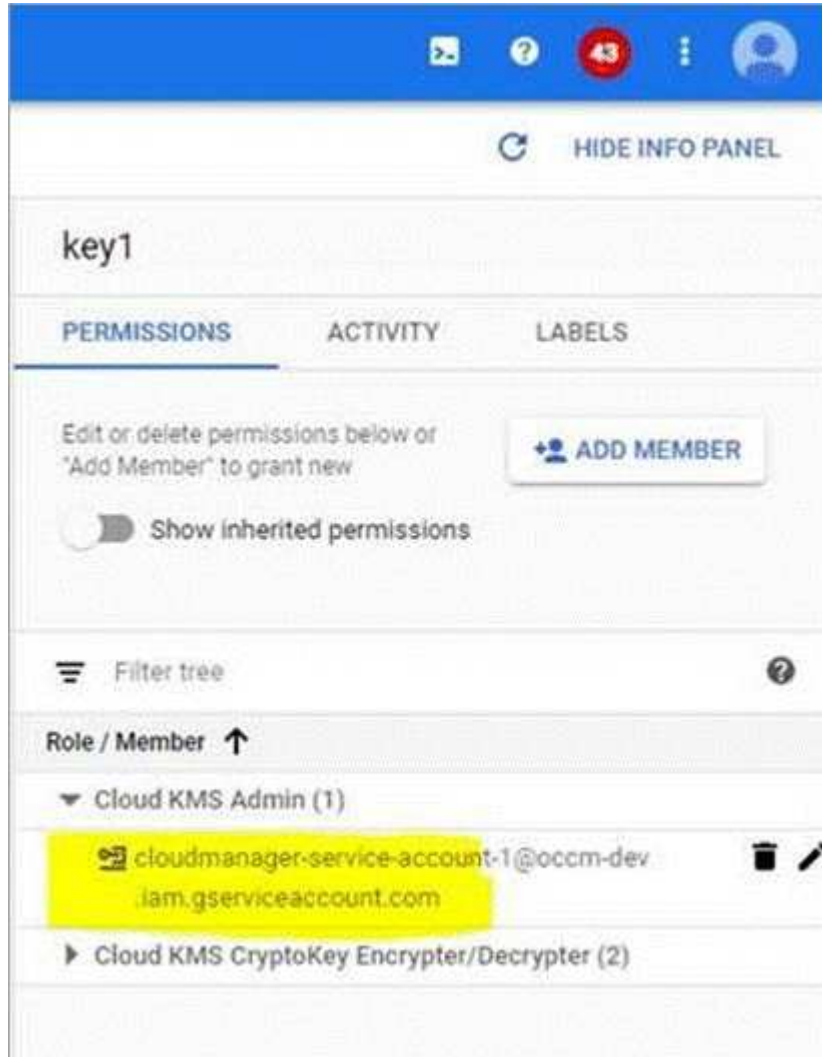
Servicio	Protocolo	Puerto	Destino	Específico
Active Directory	TCP	88	Bosque de Active Directory	Autenticación Kerberos V.
	TCP	139	Bosque de Active Directory	Sesión de servicio NetBIOS
	TCP	389	Bosque de Active Directory	LDAP
	TCP	445	Bosque de Active Directory	Microsoft SMB/CIFS sobre TCP con trama NetBIOS
	TCP	464	Bosque de Active Directory	Kerberos V cambiar y establecer contraseña (SET_CHANGE)
	TCP	749	Bosque de Active Directory	Contraseña de modificación y definición de Kerberos V de Active Directory (RPCSEC_GSS)
	UDP	137	Bosque de Active Directory	Servicio de nombres NetBIOS
	UDP	138	Bosque de Active Directory	Servicio de datagramas NetBIOS
	UDP	464	Bosque de Active Directory	Administración de claves Kerberos
Llamadas API y AutoSupport	HTTPS	443	LIF de gestión de clústeres de ONTAP y Internet saliente	API llama a GCP y ONTAP, y envía mensajes de AutoSupport a NetApp
Llamadas API	TCP	3000	LIF de gestión de clústeres de ONTAP	Llamadas API a ONTAP
DNS	UDP	53	DNS	Utilizado para resolver DNS por Cloud Manager

Utiliza claves de cifrado gestionadas por el cliente con Cloud Volumes ONTAP

Aunque Google Cloud Storage siempre cifra los datos antes de que se escriban en el disco, puede utilizar las API de Cloud Manager para crear un sistema Cloud Volumes ONTAP que utilice *claves de cifrado gestionadas por el cliente*. Estas son claves que genera y gestiona en GCP mediante el servicio Cloud Key Management Service.

Pasos

1. Conceda permiso a la cuenta de servicio conector para utilizar la clave de cifrado.



2. Obtenga el "id" de la clave invocando el comando get de la API /gcp/vsa/Metadata/gcp-Encryption-keys.
3. Utilice el parámetro "GcpEncryption" con la solicitud de API al crear un entorno de trabajo.

ejemplo

```
"gcpEncryptionParameters": {  
  "key": "projects/tlv-support/locations/us-  
east4/keyRings/Nikiskeys/cryptoKeys/generatedkey1"  
}
```

Consulte la ["Guía para desarrolladores de API"](#) Para obtener más detalles sobre el uso del parámetro "GcpEncryption".

Lanzamiento de Cloud Volumes ONTAP en GCP

Puede iniciar un sistema Cloud Volumes ONTAP de un solo nodo en GCP creando un entorno de trabajo.

Lo que necesitará

- Usted debe tener un ["Conector asociado al área de trabajo"](#).



Debe ser un administrador de cuentas para crear un conector. Al crear el primer entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP, Cloud Manager le solicita que cree un conector si todavía no lo tiene.


- ["Debe estar preparado para dejar el conector funcionando en todo momento"](#).
- Debe haber elegido una configuración y haber obtenido la información de red de GCP de su administrador. Para obtener más información, consulte ["Planificación de la configuración de Cloud Volumes ONTAP"](#).
- Para poner en marcha un sistema BYOL, necesita el número de serie (clave de licencia) de 20 dígitos para cada nodo.
- Deben estar las siguientes API de Google Cloud ["habilitado en el proyecto"](#):
 - API de Cloud Deployment Manager V2
 - API de registro en la nube
 - API de Cloud Resource Manager
 - API del motor de computación
 - API de gestión de acceso e identidad (IAM)

Pasos

1. En la página entornos de trabajo, haga clic en **Agregar entorno de trabajo** y siga las indicaciones.
2. **Elija una ubicación:** Seleccione **Google Cloud** y **Cloud Volumes ONTAP**.
3. **Detalles y credenciales:** Seleccione un proyecto, especifique un nombre de clúster, añada etiquetas de manera opcional y especifique las credenciales.

En la siguiente tabla se describen los campos que podrían presentar dificultades:

Campo	Descripción
Nombre del entorno de trabajo	Cloud Manager utiliza el nombre del entorno de trabajo para nombrar tanto el sistema Cloud Volumes ONTAP como la instancia de GCP VM. También utiliza el nombre como prefijo para el grupo de seguridad predefinido si selecciona esa opción.
Agregar etiquetas	Las etiquetas son metadatos para sus recursos de GCP. Cloud Manager añade las etiquetas al sistema Cloud Volumes ONTAP y a los recursos de GCP asociados con el sistema. Puede añadir hasta cuatro etiquetas desde la interfaz de usuario al crear un entorno de trabajo y, después, puede agregar más. Tenga en cuenta que la API no le limita a cuatro etiquetas al crear un entorno de trabajo. Para obtener más información sobre las etiquetas, consulte "Documentación de Google Cloud: Etiquetado de recursos" .

Campo	Descripción
Nombre de usuario y contraseña	Estas son las credenciales de la cuenta de administrador del clúster de Cloud Volumes ONTAP. Puede usar estas credenciales para conectarse a Cloud Volumes ONTAP a través de System Manager o de la CLI.
Editar proyecto	<p>Seleccione el proyecto en el que desea que resida Cloud Volumes ONTAP. El proyecto predeterminado es el proyecto en el que reside Cloud Manager.</p> <p>Si no ve ningún proyecto adicional en la lista desplegable, aún no ha asociado la cuenta de servicio de Cloud Manager con otros proyectos. Vaya a la consola de Google Cloud, abra el servicio IAM y seleccione el proyecto. Añada la cuenta de servicio con la función Cloud Manager a ese proyecto. Deberá repetir este paso con cada proyecto.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;">  Esta es la cuenta de servicio que configuró para Cloud Manager "como se describe en el paso 2b de esta página". </div> <p>Haga clic en Agregar suscripción para asociar las credenciales seleccionadas a una suscripción.</p> <p>Para crear un sistema Cloud Volumes ONTAP de pago por uso, debe seleccionar un proyecto de GCP asociado con una suscripción a Cloud Volumes ONTAP desde el mercado de GCP.</p>

En el siguiente vídeo se muestra cómo asociar una suscripción de mercado de pago por uso a su proyecto de GCP:

► https://docs.netapp.com/es-es/occm38//media/video_subscribing_gcp.mp4 (video)

- ubicación y conectividad:** Seleccione una ubicación, elija una política de firewall y seleccione la casilla de verificación para confirmar la conectividad de red al almacenamiento de Google Cloud para la organización en niveles de datos.

Si desea organizar los datos inactivos en niveles en un bucket de Google Cloud Storage, la subred en la que reside Cloud Volumes ONTAP debe estar configurada para Private Google Access. Para obtener instrucciones, consulte "[Documentación de Google Cloud: Configuración de Private Google Access](#)".

- cuenta del sitio de soporte y licencia:** Indique si desea usar el modelo de pago por uso o con su propia licencia y, a continuación, especifique una cuenta del sitio de soporte de NetApp.

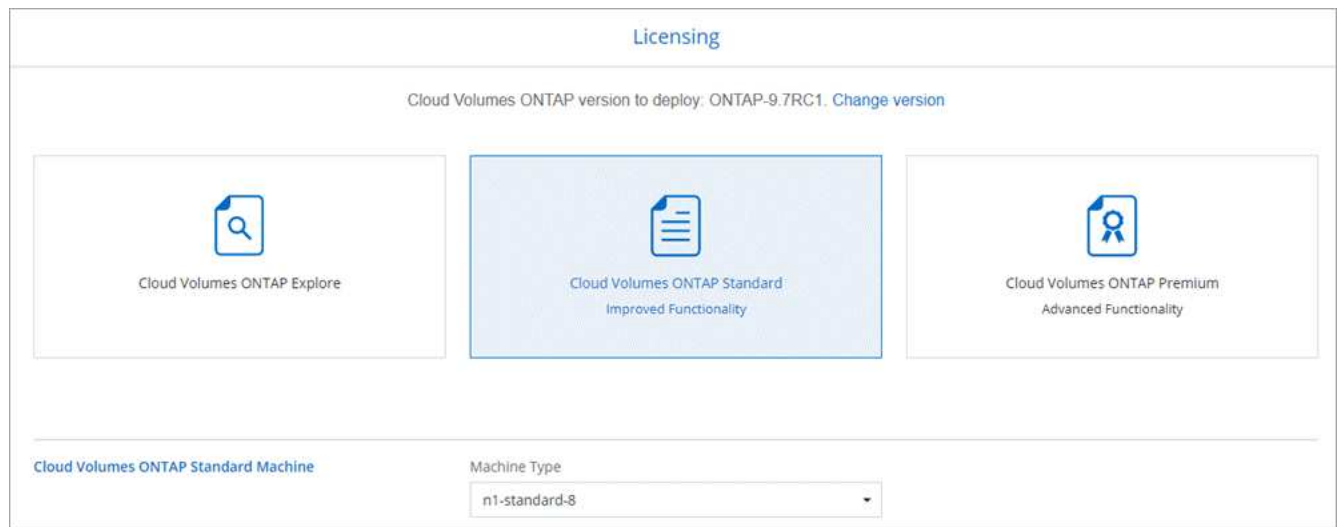
Para comprender cómo funcionan las licencias, consulte "[Licencia](#)".

Una cuenta del sitio de soporte de NetApp es opcional para el pago por uso, pero obligatoria para los sistemas BYOL. "[Aprenda a añadir cuentas del sitio de soporte de NetApp](#)".

- Paquetes preconfigurados:** Seleccione uno de los paquetes para implementar rápidamente un sistema Cloud Volumes ONTAP, o haga clic en **Crear mi propia configuración**.

Si selecciona uno de los paquetes, solo tiene que especificar un volumen y, a continuación, revisar y aprobar la configuración.

- Licencia:** Cambie la versión de Cloud Volumes ONTAP según sea necesario, seleccione una licencia y seleccione un tipo de máquina virtual.



Si sus necesidades cambian después de iniciar el sistema, puede modificar la licencia o el tipo de máquina virtual más adelante.



Si hay disponible un candidato de versión, disponibilidad general o versión de revisión más reciente para la versión seleccionada, Cloud Manager actualiza el sistema a esa versión al crear el entorno de trabajo. Por ejemplo, la actualización se produce si selecciona Cloud Volumes ONTAP 9.6 RC1 y 9.6 GA está disponible. La actualización no se produce de una versión a otra; por ejemplo, de 9.6 a 9.7.

- Recursos de almacenamiento subyacentes:** Elija la configuración del agregado inicial: Un tipo de disco y el tamaño de cada disco.

El tipo de disco es para el volumen inicial. Es posible seleccionar un tipo de disco diferente para volúmenes posteriores.

El tamaño de disco es para todos los discos del agregado inicial y para cualquier agregado adicional que Cloud Manager cree cuando utilice la opción de aprovisionamiento simple. Puede crear agregados que utilicen un tamaño de disco diferente mediante la opción de asignación avanzada.

Para obtener ayuda a elegir el tipo y el tamaño de disco, consulte ["Ajuste de tamaño de su sistema en GCP"](#).

- escribir velocidad y GUSANO:** Elija **velocidad de escritura normal** o **Alta**, y active el almacenamiento de escritura única, lectura múltiple (WORM), si lo desea.

Además, es posible seleccionar una velocidad de escritura con sistemas de un solo nodo.

["Más información sobre la velocidad de escritura"](#).

NO se puede habilitar WORM si la organización en niveles de datos está habilitada.

["Más información acerca del almacenamiento WORM"](#).

- Segmentación de datos en Google Cloud Platform:** Elija si desea habilitar la organización en niveles de los datos en el agregado inicial, elija una clase de almacenamiento para los datos almacenados en niveles y, a continuación, seleccione una cuenta de servicio con el rol de administrador de almacenamiento predefinido (se requiere para Cloud Volumes ONTAP 9.7) o seleccione una cuenta de GCP (se requiere para Cloud Volumes ONTAP 9.6).

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Cloud Manager establece la cuenta de servicio en la instancia de Cloud Volumes ONTAP. Esta cuenta de servicio proporciona permisos para organizar los datos en niveles en un bloque de Google Cloud Storage. Asegúrese de añadir la cuenta del servicio Cloud Manager como usuario de la cuenta del servicio de organización en niveles. De lo contrario, no puede seleccionarla en Cloud Manager.
- Si necesita ayuda para añadir una cuenta de GCP, consulte ["Configuración y adición de cuentas de GCP para la organización de datos en niveles con 9.6"](#).
- Se puede elegir una política de organización en niveles de volumen específica cuando se crea o se edita un volumen.
- Si deshabilita la organización en niveles de datos, puede habilitarla en agregados posteriores, pero tendrá que apagar el sistema y agregar una cuenta de servicio desde la consola de GCP.

["Más información acerca de la organización en niveles de los datos"](#).

11. **Crear volumen:** Introduzca los detalles del nuevo volumen o haga clic en **Omitir**.

Algunos de los campos en esta página son claros y explicativos. En la siguiente tabla se describen los campos que podrían presentar dificultades:

Campo	Descripción
Tamaño	El tamaño máximo que puede introducir depende en gran medida de si habilita thin provisioning, lo que le permite crear un volumen que sea mayor que el almacenamiento físico que hay disponible actualmente.
Control de acceso (solo para NFS)	Una política de exportación define los clientes de la subred que pueden acceder al volumen. De forma predeterminada, Cloud Manager introduce un valor que proporciona acceso a todas las instancias de la subred.
Permisos y usuarios/grupos (solo para CIFS)	Estos campos permiten controlar el nivel de acceso a un recurso compartido para usuarios y grupos (también denominados listas de control de acceso o ACL). Es posible especificar usuarios o grupos de Windows locales o de dominio, o usuarios o grupos de UNIX. Si especifica un nombre de usuario de Windows de dominio, debe incluir el dominio del usuario con el formato domain\username.
Política de Snapshot	Una política de copia de Snapshot especifica la frecuencia y el número de copias de Snapshot de NetApp creadas automáticamente. Una copia snapshot de NetApp es una imagen del sistema de archivos puntual que no afecta al rendimiento y requiere un almacenamiento mínimo. Puede elegir la directiva predeterminada o ninguna. Es posible que no elija ninguno para los datos transitorios: Por ejemplo, tempdb para Microsoft SQL Server.
Opciones avanzadas (solo para NFS)	Seleccione una versión de NFS para el volumen: NFSv3 o NFSv4.

Campo	Descripción
Grupo del iniciador y IQN (solo para iSCSI)	Los destinos de almacenamiento iSCSI se denominan LUN (unidades lógicas) y se presentan a los hosts como dispositivos de bloque estándar. Los iGroups son tablas de los nombres de los nodos de host iSCSI y controlan qué iniciadores tienen acceso a qué LUN. Los destinos iSCSI se conectan a la red a través de adaptadores de red Ethernet (NIC) estándar, tarjetas DEL motor de descarga TCP (TOE) con iniciadores de software, adaptadores de red convergente (CNA) o adaptadores de host de salida dedicados (HBA) y se identifican mediante nombres cualificados de iSCSI (IQN). Cuando se crea un volumen iSCSI, Cloud Manager crea automáticamente un LUN. Lo hemos hecho sencillo creando sólo una LUN por volumen, por lo que no hay que realizar ninguna gestión. Después de crear el volumen, "Utilice el IQN para conectarse con la LUN del hosts" .

En la siguiente imagen, se muestra la página volumen rellena para el protocolo CIFS:

Volume Details, Protection & Protocol

Details & Protection

Volume Name: Size (GB):

Snapshot Policy:

Default Policy

Protocol

NFS
 CIFS
 iSCSI

Share name: Permissions:

Users / Groups:

Valid users and groups separated by a semicolon

12. Configuración CIFS: Si elige el protocolo CIFS, configure un servidor CIFS.

Campo	Descripción
DNS Dirección IP principal y secundaria	Las direcciones IP de los servidores DNS que proporcionan resolución de nombres para el servidor CIFS. Los servidores DNS enumerados deben contener los registros de ubicación de servicio (SRV) necesarios para localizar los servidores LDAP de Active Directory y los controladores de dominio del dominio al que se unirá el servidor CIFS.
Dominio de Active Directory al que unirse	El FQDN del dominio de Active Directory (AD) al que desea que se una el servidor CIFS.
Credenciales autorizadas para unirse al dominio	Nombre y contraseña de una cuenta de Windows con privilegios suficientes para agregar equipos a la unidad organizativa (OU) especificada dentro del dominio AD.
Nombre NetBIOS del servidor CIFS	Nombre de servidor CIFS que es único en el dominio de AD.
Unidad organizacional	La unidad organizativa del dominio AD para asociarla con el servidor CIFS. El valor predeterminado es CN=Computers.

Campo	Descripción
Dominio DNS	El dominio DNS para la máquina virtual de almacenamiento (SVM) de Cloud Volumes ONTAP. En la mayoría de los casos, el dominio es el mismo que el dominio de AD.
Servidor NTP	Seleccione usar dominio de Active Directory para configurar un servidor NTP mediante el DNS de Active Directory. Si necesita configurar un servidor NTP con una dirección diferente, debe usar la API. Consulte " Guía para desarrolladores de API de Cloud Manager " para obtener más detalles.

13. **Perfil de uso, Tipo de disco y Directiva de organización en niveles:** Elija si desea activar las funciones de eficiencia del almacenamiento y cambiar la política de organización en niveles de volumen, si es necesario.

Para obtener más información, consulte "[Descripción de los perfiles de uso de volumen](#)" y.. "[Información general sobre organización en niveles de datos](#)".

14. **revisar y aprobar:** Revise y confirme sus selecciones.
- Consulte los detalles de la configuración.
 - Haga clic en **más información** para revisar los detalles sobre el soporte técnico y los recursos de GCP que adquirirá Cloud Manager.
 - Active las casillas de verificación **comprendo....**
 - Haga clic en **Ir**.

Resultado

Cloud Manager pone en marcha el sistema Cloud Volumes ONTAP. Puede realizar un seguimiento del progreso en la línea de tiempo.

Si tiene algún problema con la implementación del sistema Cloud Volumes ONTAP, revise el mensaje de error. También puede seleccionar el entorno de trabajo y hacer clic en **Volver a crear entorno**.

Para obtener más ayuda, vaya a. "[Soporte Cloud Volumes ONTAP de NetApp](#)".

Después de terminar

- Si ha provisionado un recurso compartido CIFS, proporcione permisos a usuarios o grupos a los archivos y carpetas y compruebe que esos usuarios pueden acceder al recurso compartido y crear un archivo.
- Si desea aplicar cuotas a los volúmenes, use System Manager o la interfaz de línea de comandos.

Las cuotas le permiten restringir o realizar un seguimiento del espacio en disco y del número de archivos que usan un usuario, un grupo o un qtree.

Información de copyright

Copyright © 2024 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 INTERRUPTIÓN 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.