



Utilice Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP

NetApp
April 23, 2024

Tabla de contenidos

- Utilice Cloud Volumes ONTAP 1
 - Gestión de licencias 1
 - Administración de volúmenes y LUN 15
 - Administración de agregados 41
 - Administración de máquinas virtuales de almacenamiento 46
 - Seguridad y cifrado de datos 82
 - Administración del sistema 96
 - Estado y eventos del sistema 136

Utilice Cloud Volumes ONTAP

Gestión de licencias

Gestione licencias basadas en capacidad

Gestione sus licencias basadas en capacidad desde la cartera digital de BlueXP para garantizar que su cuenta de NetApp tenga suficiente capacidad para sus sistemas Cloud Volumes ONTAP.

Licencias basadas en la capacidad le permiten pagar por Cloud Volumes ONTAP por TiB de capacidad.

BlueXP DIGITAL WALLET le permite gestionar las licencias para Cloud Volumes ONTAP desde una única ubicación. Puede añadir licencias nuevas y actualizar las licencias existentes.



Mientras que el uso y la medición reales de los productos y servicios gestionados en BlueXP siempre se calculan en GiB y TiB, los términos GB/GiB y TB/TiB se utilizan indistintamente. Esto se refleja en las listas de Cloud Marketplace, las cotizaciones de precios, las descripciones de las listas y en otra documentación de apoyo

["Más información acerca de las licencias de Cloud Volumes ONTAP"](#).

Cómo se añaden las licencias a la cartera digital de BlueXP

Tras adquirir una licencia de su representante de ventas de NetApp, NetApp le enviará un correo electrónico con el número de serie y detalles adicionales sobre la licencia.

Mientras tanto, BlueXP consulta automáticamente al servicio de licencias de NetApp para obtener detalles sobre las licencias asociadas a su cuenta de la página de soporte de NetApp. Si no se producen errores, BlueXP añade automáticamente las licencias a la cartera digital.

Si BlueXP no puede añadir la licencia, deberá añadirla usted mismo manualmente a la cartera digital. Por ejemplo, si el conector está instalado en una ubicación que no tiene acceso a Internet, tendrá que agregar las licencias usted mismo. [Aprenda a agregar licencias adquiridas a su cuenta](#).

Vea la capacidad consumida en su cuenta

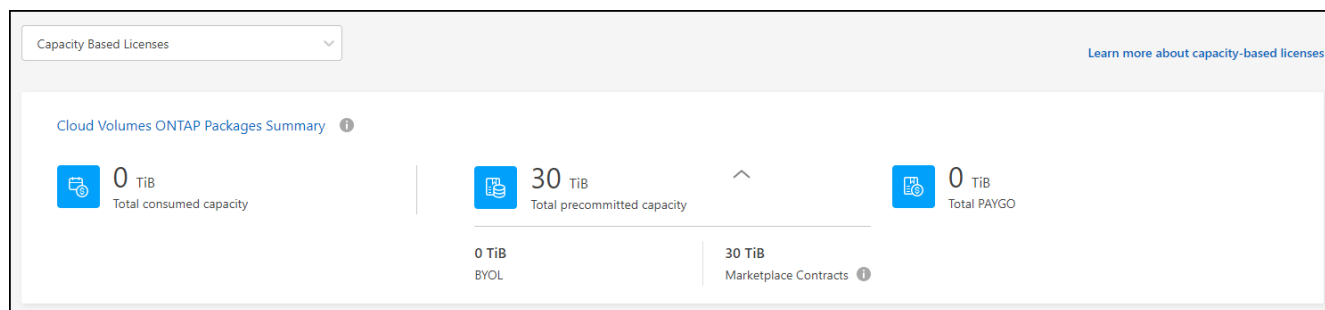
La cartera digital de BlueXP te muestra la capacidad total consumida en tu cuenta y la capacidad consumida por el paquete de licencia. Esto puede ayudarle a entender cómo se le está cargando y si necesita adquirir capacidad adicional.

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
2. En la pestaña **Cloud Volumes ONTAP**, mantenga seleccionada la opción **Licencias basadas en capacidad**.
3. Consulte el resumen de los paquetes, donde se muestra la capacidad consumida, la capacidad asignada previamente total y la capacidad total de PAYGO.
 - *Total consumido Capacity* es la capacidad total aprovisionada de todos los sistemas de Cloud Volumes ONTAP de su cuenta de NetApp. La carga se basa en el tamaño aprovisionado de cada volumen, independientemente del espacio local, utilizado, almacenado o efectivo dentro del volumen.

- **Total capacidad precomprometida** es la capacidad total con licencia (contrato BYOL o Marketplace) que ha adquirido a NetApp.
- **Total PAYGO** es la capacidad total aprovisionada mediante suscripciones a Cloud Marketplace. La carga mediante PAYGO se utiliza solo si la capacidad consumida es superior a la capacidad con licencia o si no hay una licencia BYOL disponible en la cartera digital de BlueXP.

A continuación tienes un ejemplo de un resumen de los paquetes de Cloud Volumes ONTAP en la cartera digital de BlueXP:



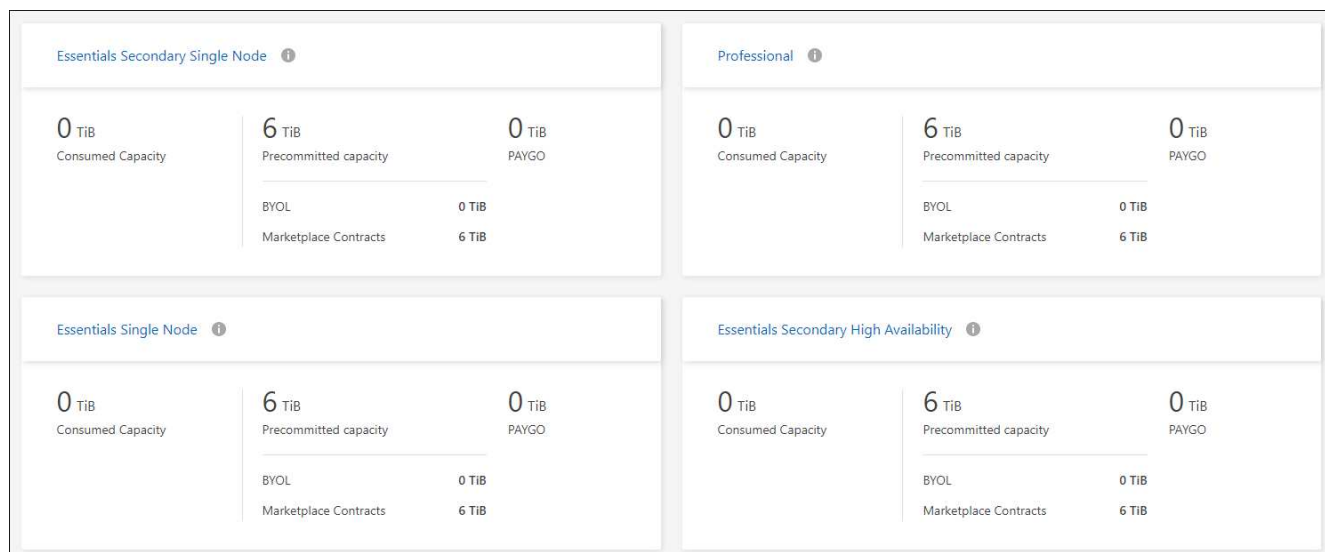
4. En el resumen, consulte la capacidad usada para cada uno de sus paquetes de licencias.

- **Consumido Capacity** muestra la capacidad de los volúmenes de ese paquete. Para obtener más detalles sobre un paquete específico, coloque el ratón sobre la información sobre herramientas.

Para comprender mejor las capacidades que se muestran para el paquete Essentials, debería estar familiarizado con cómo funciona la carga. "[Más información sobre la carga del paquete Essentials](#)".

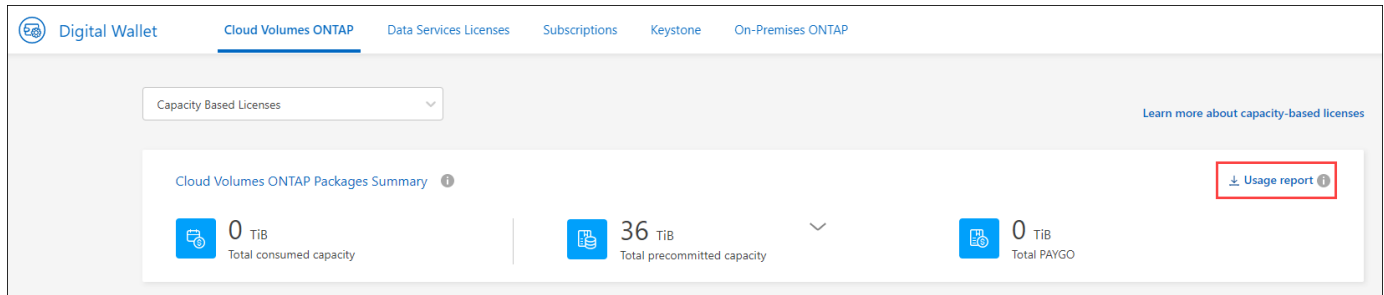
- **Precommitting Capacity** es la capacidad con licencia (BYOL o contratos de mercado) que adquirió a NetApp.
 - **BYOL** muestra la capacidad con licencia que ha adquirido a NetApp con este tipo de paquete.
 - **Contratos de mercado** muestra la capacidad con licencia que ha adquirido con un contrato de mercado para este tipo de paquete.
- **PAYGO** muestra la capacidad consumida por modelo de consumo de licencias.

A continuación se muestra un ejemplo de una cuenta que tiene varios paquetes de licencias:



Descargar informes de uso

Los administradores de cuentas pueden descargar cuatro informes de uso desde la cartera digital en BlueXP. Estos informes de uso proporcionan detalles sobre la capacidad de sus suscripciones y cómo se le cobra por los recursos de sus suscripciones a Cloud Volumes ONTAP. Los informes descargables capturan datos en un momento específico y se pueden compartir fácilmente con otros.



Los siguientes informes están disponibles para su descarga. Los valores de capacidad que se muestran son en TiB.

- **Uso de alto nivel:** Este informe te muestra exactamente lo que hay en la tarjeta “Resumen de Paquetes Cloud Volumes ONTAP” en la billetera digital. Incluye la siguiente información:
 - La capacidad total consumida
 - Capacidad precomprometida total
 - Capacidad total de BYOL
 - Capacidad total de contratos del mercado
 - Capacidad total de PAYGO
- **Uso del paquete Cloud Volumes ONTAP:** Este informe le muestra exactamente lo que hay en las tarjetas de paquete en la cartera digital. Incluye la siguiente información para cada paquete excepto el paquete de I/O optimizado:
 - La capacidad total consumida
 - Capacidad precomprometida total
 - Capacidad total de BYOL
 - Capacidad total de contratos del mercado
 - Capacidad total de PAYGO
- **Uso de VM de almacenamiento:** Este informe muestra cómo se desglosa la capacidad cargada en los sistemas Cloud Volumes ONTAP y las máquinas virtuales de almacenamiento (SVM). Esta información no está disponible en ninguna pantalla de la cartera digital. Incluye la siguiente información:
 - ID y nombre del entorno de trabajo (aparece como UUID)
 - Cloud
 - ID de cuenta de NetApp
 - Configuración del entorno de trabajo
 - Nombre de SVM
 - Capacidad aprovisionada
 - Acumulación de capacidad cargada
 - Plazo de facturación del mercado

- Paquete o función de Cloud Volumes ONTAP
- Cargando el nombre de la suscripción de SaaS Marketplace
- Cargando el ID de suscripción de SaaS Marketplace
- Tipo de carga de trabajo
- **Uso de volúmenes:** Este informe muestra cómo la capacidad de carga se desglosa por volúmenes en un entorno de trabajo. Esta información no está disponible en ninguna pantalla de la cartera digital. Incluye la siguiente información:
 - ID y nombre del entorno de trabajo (aparece como UUID)
 - Nombre de SVN
 - ID del volumen
 - Tipo de volumen
 - Capacidad aprovisionada del volumen



Los volúmenes FlexClone no se incluyen en este informe, ya que estos tipos de volúmenes no generan cargos.

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
2. En la pestaña **Cloud Volumes ONTAP**, mantenga seleccionada la opción **Licencias basadas en capacidad** y haga clic en **Informe de uso**.

El informe de uso se descarga.

3. Abra el archivo descargado para acceder a los informes.

Agregue licencias adquiridas a su cuenta

Si no ves las licencias adquiridas en la cartera digital de BlueXP, deberás añadir las licencias a BlueXP para que la capacidad esté disponible para Cloud Volumes ONTAP.

Lo que necesitará

- Debe proporcionar a BlueXP el número de serie de la licencia o el archivo de licencia.
- Si desea introducir el número de serie, primero tiene que hacerlo ["Agregue su cuenta de la página de soporte de NetApp a BlueXP"](#). Esta es la cuenta del sitio de soporte de NetApp que está autorizada para acceder al número de serie.

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
2. En la ficha **Cloud Volumes ONTAP**, mantenga seleccionada **licencias basadas en capacidad** y haga clic en **Agregar licencia**.
3. Introduzca el número de serie de su licencia basada en capacidad o cargue el archivo de licencia.

Si introdujo un número de serie, también necesita seleccionar la cuenta del sitio de soporte de NetApp autorizada para acceder al número de serie.

4. Haga clic en **Agregar licencia**.

Actualice una licencia basada en capacidad

Si adquiriste capacidad adicional o ampliaste el plazo de la licencia, BlueXP actualizará automáticamente la licencia en la cartera digital. No hay nada que usted necesita hacer.

Sin embargo, si ha implementado BlueXP en una ubicación que no tiene acceso a Internet, deberá actualizar manualmente la licencia en BlueXP.

Lo que necesitará

El archivo de licencia (o *files* si tiene un par ha).



Para obtener más información sobre cómo obtener un archivo de licencia, consulte ["Obtenga un archivo de licencia del sistema"](#).

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
2. En la ficha **Cloud Volumes ONTAP**, haga clic en el menú de acciones situado junto a la licencia y seleccione **Actualizar licencia**.
3. Cargue el archivo de licencia.
4. Haga clic en **cargar licencia**.

Cambiar los métodos de carga

La licencia basada en la capacidad está disponible en forma de un *package*. Al crear un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP, puede elegir entre varios paquetes de licencias en función de sus necesidades empresariales. Si sus necesidades cambian después de crear el entorno de trabajo, puede cambiar el paquete en cualquier momento. Por ejemplo, puede cambiar del paquete Essentials al paquete Professional.

["Obtenga más información sobre los paquetes de licencias basados en la capacidad"](#).

Acerca de esta tarea

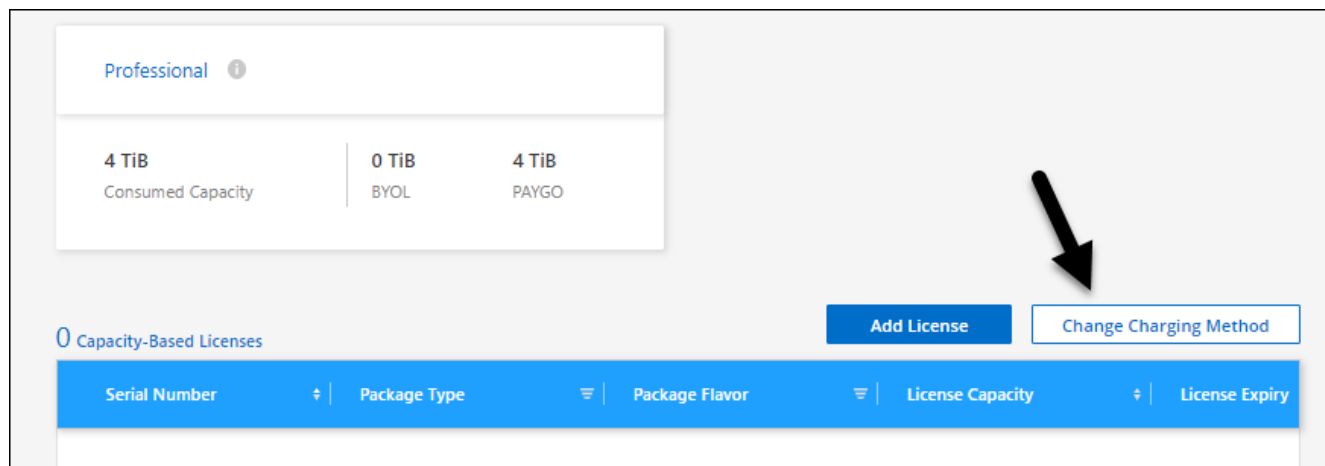
- Cambiar el método de pago no afectará a si se le cobra a través de una licencia adquirida en NetApp (BYOL) o desde el mercado del proveedor de cloud (pago por uso).

BlueXP siempre intenta cobrar primero una licencia. Si una licencia no está disponible, se cobra contra una suscripción de Marketplace. No se requiere ninguna «conversión» para la suscripción de BYOL al mercado ni viceversa.

- Si tiene una oferta o contrato privados del mercado de su proveedor de cloud, el cambio a un método de cobro que no esté incluido en su contrato se traducirá en un cobro por licencia con licencia propia (si adquirió una de NetApp) o PAYGO.

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
2. En la ficha **Cloud Volumes ONTAP**, haga clic en **Cambiar método de carga**.



3. Seleccione un entorno de trabajo, elija el nuevo método de carga y, a continuación, confirme que el cambio del tipo de paquete afectará a los cargos por servicio.

The 'Change Charging Method' dialog box contains the following elements:

- Select a working environment:** A dropdown menu with 'CloudVolumesONTAP2' selected.
- Current Cloud Volumes ONTAP charging method:** A text box displaying 'Freemium'.
- Select new Cloud Volumes ONTAP charging method:** A dropdown menu with 'Essential' selected.
- Confirmation:** A checked checkbox with the text 'I understand that changing the package type will affect service charges'.
- Buttons:** 'Change Charging Method' (blue) and 'Cancel' (white with blue border).

4. Haga clic en **Cambiar método de carga**.

Resultado

BlueXP cambia el método de carga del sistema Cloud Volumes ONTAP.

También es posible que observe que la cartera digital de BlueXP actualiza la capacidad consumida de cada tipo de paquete para justificar el cambio que acaba de realizar.

Quitar una licencia basada en capacidad

Si una licencia basada en capacidad ha caducado y ya no está en uso, puede eliminarla en cualquier momento.

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
2. En la ficha **Cloud Volumes ONTAP**, haga clic en el menú de acción situado junto a la licencia y seleccione **Eliminar licencia**.
3. Haga clic en **Eliminar** para confirmar.

Gestiona las suscripciones de Keystone

Gestiona tus suscripciones de Keystone desde la cartera digital de BlueXP habilitando las suscripciones para su uso con Cloud Volumes ONTAP y solicitando cambios en la capacidad comprometida para los niveles de servicio de tu suscripción. Solicitar capacidad adicional para un nivel de servicio proporciona más almacenamiento para clústeres de ONTAP en las instalaciones o para sistemas Cloud Volumes ONTAP.

NetApp Keystone es un servicio basado en suscripciones de pago por crecimiento flexible que ofrece una experiencia de cloud híbrido para clientes que prefieren los gastos operativos a los gastos de capital o el arrendamiento.

["Más información acerca de Keystone"](#)

Autorizar tu cuenta

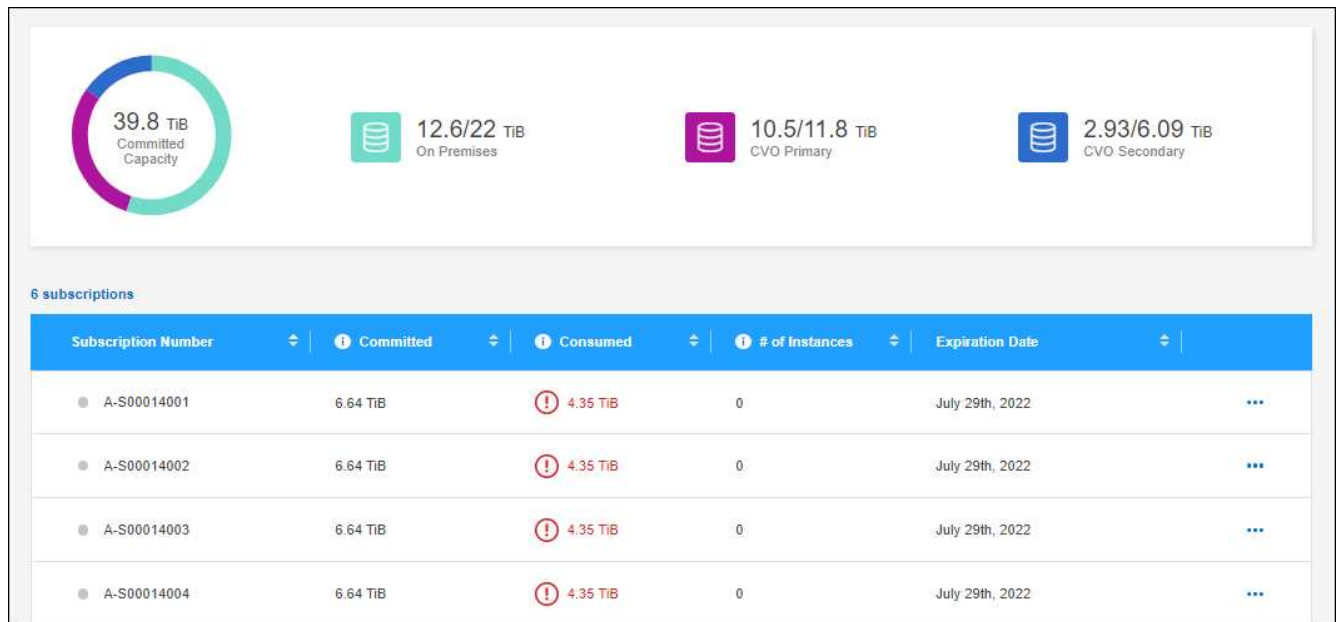
Para poder usar y gestionar las suscripciones de Keystone en BlueXP, debes ponerte en contacto con NetApp para autorizar tu cuenta de usuario de BlueXP mediante tus suscripciones de Keystone.

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
2. Selecciona **Keystone**.
3. Si ve la página **Bienvenido a NetApp Keystone**, envíe un correo electrónico a la dirección que aparece en la página.

Un representante de NetApp procesará su solicitud al autorizar a su cuenta de usuario a acceder a las suscripciones.

4. Vuelve a la **Keystone Subscription** para ver tus suscripciones.



Vincule una suscripción

Una vez que NetApp autorice a su cuenta, puedes enlazar las suscripciones de Keystone para que las use con Cloud Volumes ONTAP. Esta acción permite a los usuarios seleccionar la suscripción como método de carga para los nuevos sistemas Cloud Volumes ONTAP.

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
2. Selecciona **Keystone**.
3. Para ver la suscripción que desea vincular, haga clic en **...** Y seleccione **Link**.

Subscription Number	Committed	Consumed	# of Instances	Expiration Date	
A-S00014001	6.64 TiB	4.35 TiB	0	July 29th, 2022	...
A-S00014002	6.64 TiB	4.35 TiB	0	July 29th, 2022	
A-S00014003	6.64 TiB	4.35 TiB	0	July 29th, 2022	

View detail and edit
Link

Resultado

La suscripción está ahora vinculada a su cuenta de BlueXP y disponible para seleccionar al crear un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP.

Solicitud de más o menos capacidad comprometida



Si quieres cambiar la capacidad comprometida para los niveles de servicio de tu suscripción, puedes enviar una solicitud a NetApp directamente desde BlueXP. Solicitar capacidad adicional para un nivel de servicio proporciona más almacenamiento para clústeres on-premises o para sistemas Cloud Volumes ONTAP.

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.

2. Selecciona **Keystone**.
3. En la suscripción que desea ajustar la capacidad, haga clic en **...** Y selecciona **Ver detalle y editar**.
4. Introduzca la capacidad comprometida solicitada para una o más suscripciones.

Subscription Modification for A-S00014001

Service Level	Current Committed Capacity	Current Consumed Capacity	Requested Committed Capacity
Extreme	0.977 TiB	0.293 TiB	<input type="text" value="Enter amount"/> TiB
Premium	0.977 TiB	0.468 TiB	<input type="text" value="Enter amount"/> TiB
Performance	0 TiB	0 TiB	<input type="text" value="Enter amount"/> TiB
Standard	0.732 TiB	0.439 TiB	<input type="text" value="Enter amount"/> TiB
Value	0.977 TiB	 0.879 TiB	<input type="text" value="Enter amount"/> TiB
Data Tiering	0 TiB	0 TiB	<input type="text" value="Enter amount"/> TiB
CVO Primary	1.96 TiB	 1.76 TiB	<input type="text" value="3"/> TiB
CVO Secondary	1.02 TiB	0.468 TiB	<input type="text" value="Enter amount"/> TiB

Additional Information

Is there anything else we should know about your request?
Please be as descriptive as possible.

5. Desplácese hacia abajo, introduzca cualquier información adicional para la solicitud y, a continuación, haga clic en **Enviar**.

Resultado

Su solicitud crea una incidencia en el sistema de NetApp para su procesamiento.

Supervisar el uso

La consola del asesor digital de BlueXP permite supervisar el uso de la suscripción a Keystone y generar informes.

["Obtenga más información sobre la supervisión del uso de suscripciones"](#)

Desvincular una suscripción

Si ya no quieres usar una suscripción de Keystone con BlueXP, puedes desvincular la suscripción. Tenga en cuenta que sólo puede desvincular una suscripción que no esté asociada a una suscripción a Cloud Volumes ONTAP existente.

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
2. Seleccione **Keystone**.
3. Para obtener la suscripción que desea desvincular, haga clic en **...** Y seleccione **Desvincular**.

Resultado

La suscripción no está vinculada desde su cuenta de BlueXP y ya no está disponible para seleccionarla al crear un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP.

Gestione licencias basadas en nodos

Gestiona las licencias basadas en nodos en la cartera digital de BlueXP para garantizar que cada sistema Cloud Volumes ONTAP tenga una licencia válida con la capacidad necesaria.

Licencias basadas en nodos son el modelo de licencias de la generación anterior (y no están disponibles para nuevos clientes):

- Las licencias BYOL que se compraron a NetApp
- Suscripciones de pago por horas de uso (PAYGO) desde el mercado de su proveedor de cloud

BlueXP DIGITAL WALLET le permite gestionar las licencias para Cloud Volumes ONTAP desde una única ubicación. Puede añadir licencias nuevas y actualizar las licencias existentes.

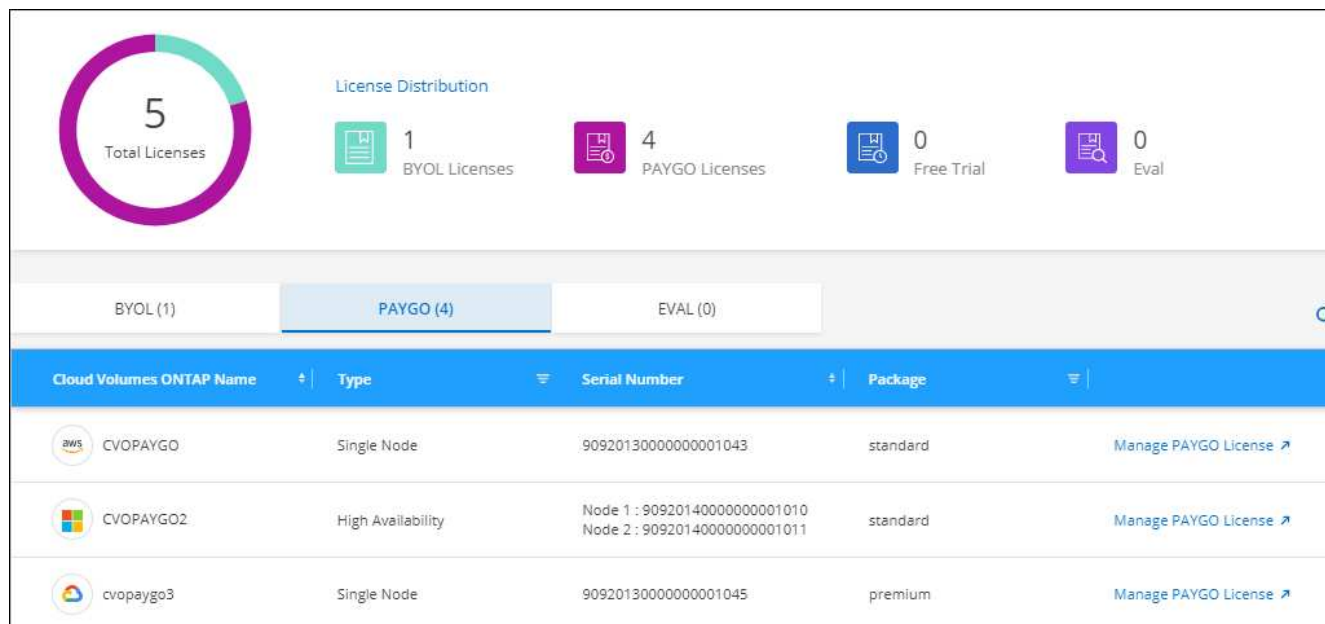
["Más información acerca de las licencias de Cloud Volumes ONTAP"](#).

Gestionar licencias de PAYGO

La página de la cartera digital de BlueXP permite ver detalles de cada uno de sus sistemas PAYGO Cloud Volumes ONTAP, incluidos el número de serie y el tipo de licencia PAYGO.

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
2. En la ficha **Cloud Volumes ONTAP**, seleccione **licencias basadas en nodos** en la lista desplegable.
3. Haga clic en **PAYGO**.
4. Consulte los detalles en la tabla acerca de cada una de sus licencias de PAYGO.



- Si es necesario, haga clic en **gestionar licencia de PAYGO** para cambiar la licencia de PAYGO o el tipo de instancia.

Gestione las licencias BYOL

Gestione las licencias que ha adquirido directamente de NetApp añadiendo y quitando licencias de sistema y licencias de capacidad adicional.

Añadir licencias sin asignar

Añade una licencia basada en nodos a la cartera digital de BlueXP para que puedas seleccionar la licencia cuando crees un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP. La cartera digital identifica estas licencias como *unassigned*.

Pasos

- En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
- En la ficha **Cloud Volumes ONTAP**, seleccione **licencias basadas en nodos** en la lista desplegable.
- Haga clic en **sin asignar**.
- Haga clic en **Agregar licencias sin asignar**.
- Escriba el número de serie de la licencia o cargue el archivo de licencia.

Si aún no tiene el archivo de licencia, consulte la sección siguiente.

- Haga clic en **Agregar licencia**.

Resultado

BlueXP añade la licencia a la cartera digital. La licencia se identificará como sin asignar hasta que se asocie con un nuevo sistema Cloud Volumes ONTAP. Después de que eso suceda, la licencia se traslada a la pestaña **BYOL** en la cartera digital.

Licencias basadas en nodos sin asignar de Exchange

Si tienes una licencia basada en nodos sin asignar para Cloud Volumes ONTAP que no hayas utilizado,

puedes intercambiar la licencia convirtiéndola en una licencia de backup y recuperación de BlueXP, una licencia de clasificación de BlueXP o una licencia de organización en niveles de BlueXP.

El intercambio de la licencia revoca la licencia de Cloud Volumes ONTAP y crea una licencia equivalente en dólares para el servicio:

- La licencia de un par de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP se convierte en una licencia de servicio de datos de 51 TIB
- La licencia de un único nodo de Cloud Volumes ONTAP se convierte en una licencia de servicio de datos de 32 TIB

La licencia convertida tiene la misma fecha de caducidad que la licencia de Cloud Volumes ONTAP.

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
2. En la ficha **Cloud Volumes ONTAP**, seleccione **licencias basadas en nodos** en la lista desplegable.
3. Haga clic en **sin asignar**.
4. Haga clic en **Licencia de Exchange**.

BYOL (14)	Eval (2)	Unassigned (3)	PAYGO (6)		Q	Add Unassigned Licenses
Serial Number	Type	Cloud Provider	License Expiry	Status		
012345678901234567890	Single Node	All Providers	April 20, 2022	Unassigned	Exchange License	...
012345678901234567891	Single Node	Azure	April 20, 2022	Unassigned	Exchange License	...
012345678901234567892	Single Node	AWS	January 1, 2022	Exchanged to Cloud Tiering on August 1, 2021		...

5. Seleccione el servicio con el que desea intercambiar la licencia.
6. Si se le solicita, seleccione una licencia adicional para la pareja de ha.
7. Lea el consentimiento legal y haga clic en **Acepto**.

Resultado

BlueXP convierte la licencia sin asignar al servicio seleccionado. Puede ver la nueva licencia en la pestaña **licencias de servicios de datos**.

Obtenga un archivo de licencia del sistema

En la mayoría de los casos, BlueXP puede obtener automáticamente su archivo de licencia con su cuenta del sitio de soporte de NetApp. Pero si no puede, deberá cargar manualmente el archivo de licencia. Si no tiene el archivo de licencia, puede obtenerlo en netapp.com.

Pasos

1. Vaya a la ["Generador de archivos de licencia de NetApp"](#) E inicie sesión con sus credenciales del sitio de soporte de NetApp.
2. Introduzca su contraseña, elija su producto, introduzca el número de serie, confirme que ha leído y aceptado la política de privacidad y, a continuación, haga clic en **Enviar**.

ejemplo

License Generator

The following fields are pre-populated based on the NetApp SSO login provided.
To download the corresponding NetApp license file, re-enter your SSO password along with the correct Product Line and Product Serial number.

First Name	Ben
Last Name	
Company	Network Appliance, Inc
Email Address	
Username	
Product Line*	<div> <div></div> <div> ONTAP Select - Standard ONTAP Select - Premium ONTAP Select - Premium XL Cloud Volumes ONTAP for AWS (single node) Cloud Volumes ONTAP for AWS (HA) Cloud Volumes ONTAP for GCP (single node or HA) Cloud Volumes ONTAP for Microsoft Azure (single node) Cloud Volumes ONTAP for Microsoft Azure (HA) Service Level Manager - SLO Advanced StorageGRID Webscale StorageGRID WhiteBox SnapCenter Standard (capacity-based) </div> </div>

Not only is protecting your data required by law, it's also the right thing to do.

☐ I have read NetApp's new **Global Data Privacy Policy** and agree that NetApp may use my personal data.

3. Elija si desea recibir el archivo serialnumber.NLF JSON a través del correo electrónico o la descarga directa.

Actualizar una licencia del sistema

Cuando renueve una suscripción de BYOL con un representante de NetApp, BlueXP obtiene automáticamente la nueva licencia de NetApp y la instala en el sistema Cloud Volumes ONTAP.

Si BlueXP no puede acceder al archivo de licencia a través de la conexión segura a Internet, usted mismo puede obtener el archivo y luego cargarlo manualmente a BlueXP.

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
2. En la ficha **Cloud Volumes ONTAP**, seleccione **licencias basadas en nodos** en la lista desplegable.
3. En la ficha **BYOL**, amplíe los detalles de un sistema Cloud Volumes ONTAP.
4. Haga clic en el menú de acciones situado junto a la licencia del sistema y seleccione **Actualizar licencia**.
5. Cargue el archivo de licencia (o archivos si tiene un par de ha).
6. Haga clic en **Actualizar licencia**.

Resultado

BlueXP actualiza la licencia en el sistema Cloud Volumes ONTAP.

Gestión de licencias de capacidad adicional

Puede comprar licencias de capacidad adicionales para un sistema BYOL de Cloud Volumes ONTAP con el fin de asignar más de 368 TIB de capacidad que se proporcionan con una licencia del sistema BYOL. Por

ejemplo, puede adquirir una capacidad adicional de licencia para asignar hasta 736 TIB de capacidad a Cloud Volumes ONTAP. También podría adquirir tres licencias de capacidad adicional para obtener hasta 1.4 PIB.

El número de licencias que se pueden comprar para un único sistema de nodo o par de alta disponibilidad es ilimitado.

Añadir licencias de capacidad

Adquiera una licencia de capacidad adicional poniéndose en contacto con nosotros a través del icono de chat situado en la parte inferior derecha de BlueXP. Tras adquirir la licencia, puede aplicarla a un sistema Cloud Volumes ONTAP.

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
2. En la ficha **Cloud Volumes ONTAP**, seleccione **licencias basadas en nodos** en la lista desplegable.
3. En la ficha **BYOL**, amplíe los detalles de un sistema Cloud Volumes ONTAP.
4. Haga clic en **Agregar licencia de capacidad**.
5. Introduzca el número de serie o cargue el archivo de licencia (o archivos si tiene un par de alta disponibilidad).
6. Haga clic en **Agregar licencia de capacidad**.

Actualizar las licencias de capacidad

Si ha ampliado el plazo de una licencia de capacidad adicional, deberá actualizar la licencia en BlueXP.

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
2. En la ficha **Cloud Volumes ONTAP**, seleccione **licencias basadas en nodos** en la lista desplegable.
3. En la ficha **BYOL**, amplíe los detalles de un sistema Cloud Volumes ONTAP.
4. Haga clic en el menú de acción situado junto a la licencia Capacity y seleccione **Actualizar licencia**.
5. Cargue el archivo de licencia (o archivos si tiene un par de ha).
6. Haga clic en **Actualizar licencia**.

Elimine licencias de capacidad

Si ha caducado una licencia de capacidad adicional y ya no está en uso, puede eliminarla en cualquier momento.

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
2. En la ficha **Cloud Volumes ONTAP**, seleccione **licencias basadas en nodos** en la lista desplegable.
3. En la ficha **BYOL**, amplíe los detalles de un sistema Cloud Volumes ONTAP.
4. Haga clic en el menú de acción situado junto a la licencia Capacity y seleccione **Eliminar licencia**.
5. Haga clic en **Quitar**.

Convierta una licencia de evaluación a una licencia BYOL

Una licencia de evaluación es válida por 30 días. Puede aplicar una nueva licencia BYOL sobre la licencia de evaluación para una actualización in situ.

Al convertir una licencia de evaluación a una licencia BYOL, BlueXP reinicia el sistema Cloud Volumes ONTAP.

- Para un sistema de un solo nodo, el reinicio provoca interrupción de I/O durante el proceso de reinicio.
- En el caso de un par de alta disponibilidad, el reinicio inicia la toma de control y la devolución para seguir sirviendo I/O a los clientes.

Pasos

1. En el menú de navegación de BlueXP, seleccione **Gobierno > cartera digital**.
2. En la ficha **Cloud Volumes ONTAP**, seleccione **licencias basadas en nodos** en la lista desplegable.
3. Haga clic en **Eval**.
4. En la tabla, haga clic en **convertir a licencia BYOL** para un sistema Cloud Volumes ONTAP.
5. Introduzca el número de serie o cargue el archivo de licencia.
6. Haga clic en **convertir licencia**.

Resultado

BlueXP inicia el proceso de conversión. Cloud Volumes ONTAP se reinicia automáticamente como parte de este proceso. Cuando esté de respaldo, la información de licencia reflejará la nueva licencia.

Cambio entre PAYGO y BYOL

No se admite la conversión de un sistema de licencias de nodo a nodo de PAYGO a licencias de nodo BYOL (y viceversa). Si desea cambiar entre una suscripción de pago por uso y una suscripción BYOL, tendrá que poner en marcha un nuevo sistema y replicar los datos del sistema existente al nuevo sistema.

Pasos

1. Crear un nuevo entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP.
2. Configure una replicación de datos puntual entre los sistemas para cada volumen que necesite replicar.

["Aprenda a replicar datos entre sistemas"](#)

3. Termine el sistema Cloud Volumes ONTAP que ya no necesita eliminando el entorno de trabajo original.

["Aprenda a eliminar un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP"](#).

Administración de volúmenes y LUN

Cree volúmenes de FlexVol

Si necesita más almacenamiento después de iniciar su sistema Cloud Volumes ONTAP inicial, puede crear nuevos volúmenes de FlexVol para NFS, CIFS o iSCSI desde BlueXP.

BlueXP ofrece varias formas de crear un nuevo volumen:

- Especifique los detalles de un nuevo volumen y deje que BlueXP controle los agregados de datos subyacentes que usted necesita. [Leer más](#)
- Cree un volumen en el agregado de datos que desee. [Leer más](#)
- Cree un volumen en el segundo nodo de una configuración de alta disponibilidad. [Leer más](#)

Antes de empezar

Algunas notas sobre el aprovisionamiento de volúmenes:

- Cuando se crea un volumen iSCSI, BlueXP crea automáticamente una LUN para usted. 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"](#).
- Puede crear LUN adicionales desde System Manager o desde la CLI.
- Si desea usar CIFS en AWS, debe haber configurado DNS y Active Directory. Para obtener más información, consulte ["Requisitos de red para Cloud Volumes ONTAP para AWS"](#).
- Si su configuración de Cloud Volumes ONTAP es compatible con la función Elastic Volumes de Amazon EBS, es posible que desee ["obtenga más información acerca de lo que sucede cuando crea un volumen"](#).

Cree un volumen

La forma más común de crear un volumen es especificar el tipo de volumen que necesita y, a continuación, BlueXP se encarga de la asignación de disco por usted. Pero también tiene la opción de elegir el agregado específico en el que desea crear el volumen.

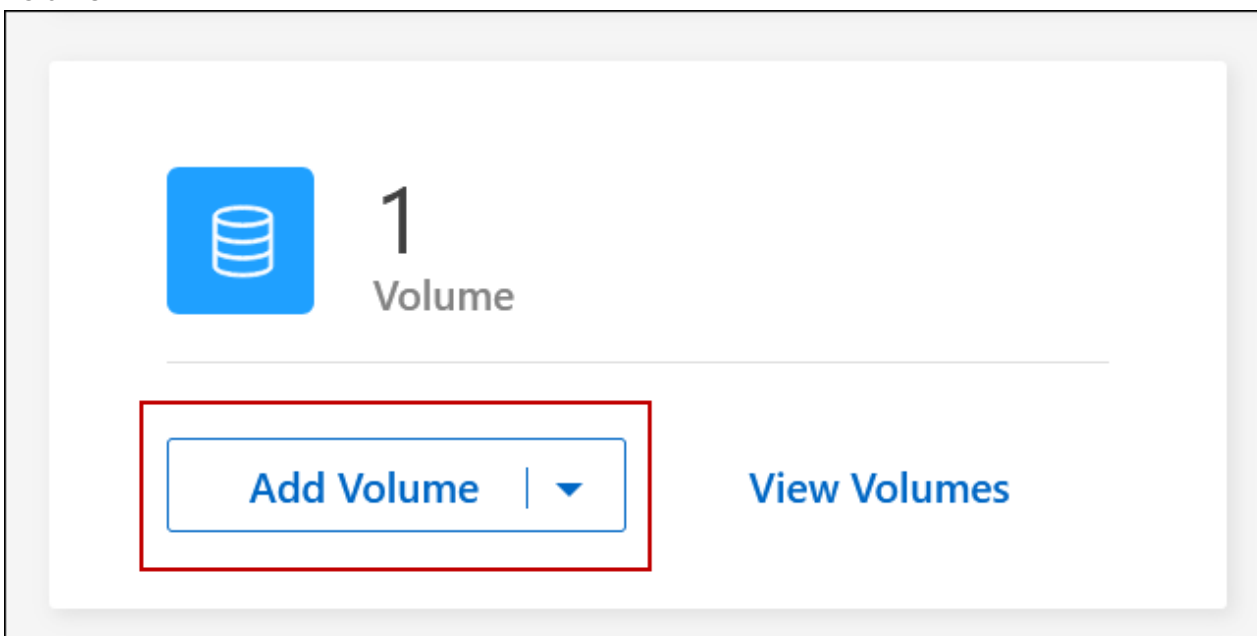
Pasos

1. En el menú de navegación de la izquierda, selecciona **almacenamiento > Canvas**.
2. En la página lienzo, haga doble clic en el nombre del sistema Cloud Volumes ONTAP en el que desea aprovisionar un volumen FlexVol.
3. Cree un nuevo volumen dejando que BlueXP gestione la asignación de disco por usted o elija un agregado específico para el volumen.

Solo se recomienda elegir un agregado específico si conoce bien los agregados de datos en el sistema Cloud Volumes ONTAP.

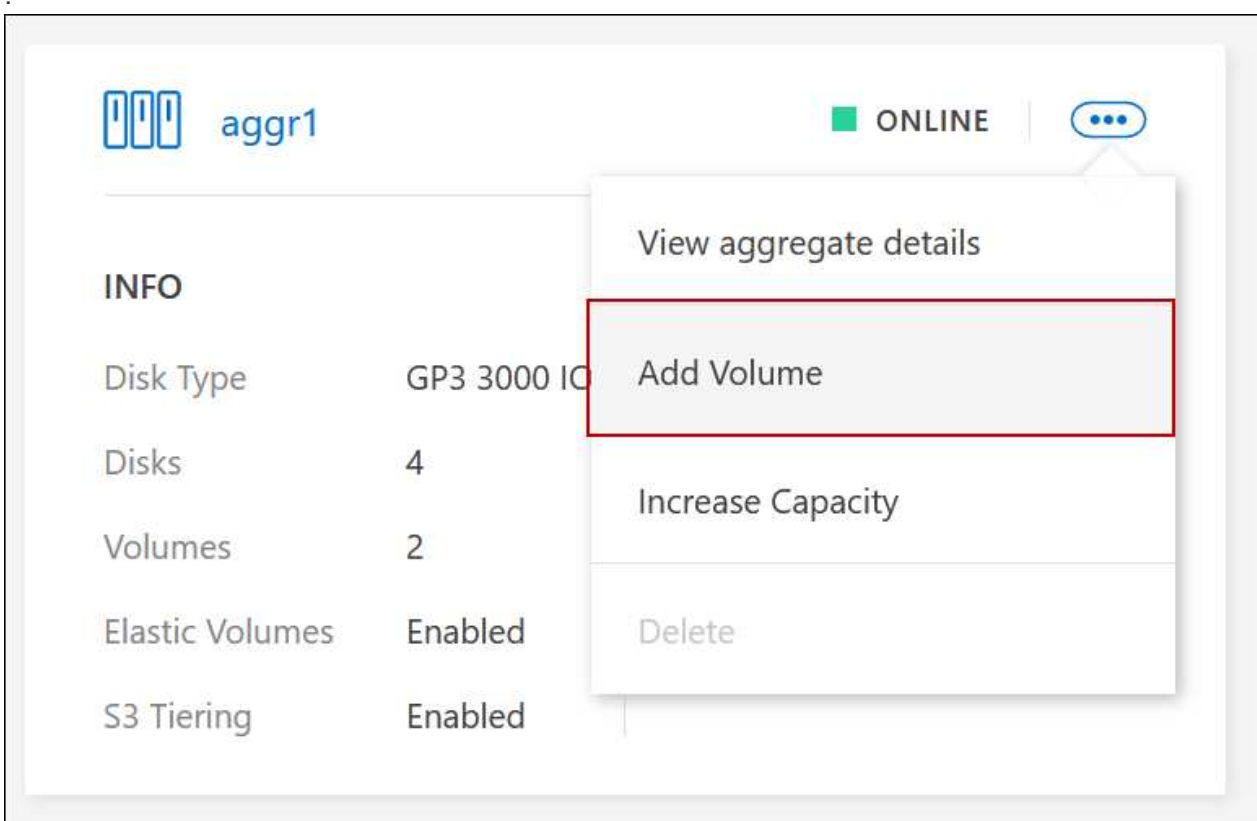
Cualquier agregado

En la ficha Descripción general, desplácese hasta el icono volúmenes y haga clic en **Añadir volumen**.



Agregado específico

En la pestaña Aggregates, desplácese hasta el icono de agregado que desee. Haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **Añadir volumen**.



4. Siga los pasos del asistente para crear el volumen.

- a. **Detalles, Protección y Etiquetas:** Introduzca detalles básicos sobre el volumen y seleccione una política de instantánea.

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

Campo	Descripción
Nombre del volumen	El nombre identificable que se puede introducir para el nuevo volumen.
Tamaño del volumen	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.
Máquina virtual de almacenamiento (SVM)	Una máquina virtual de almacenamiento es un equipo virtual que se ejecuta en ONTAP y proporciona servicios de datos y almacenamiento a sus clientes. Puede que lo sepa como una SVM o un Vserver. Cloud Volumes ONTAP se configura con una máquina virtual de almacenamiento de forma predeterminada, pero algunas configuraciones admiten máquinas virtuales de almacenamiento adicionales. Es posible especificar la máquina virtual de almacenamiento para el nuevo volumen.
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.

- b. **Protocolo:** Elija un protocolo para el volumen (NFS, CIFS o iSCSI) y, a continuación, proporcione la información necesaria.

Si selecciona CIFS y un servidor no está configurado, BlueXP le pedirá que configure la conectividad CIFS después de hacer clic en **Siguiente**.

["Obtenga información sobre las versiones y los protocolos de cliente compatibles"](#).

En las siguientes secciones se describen los campos que podrían presentar dificultades. Las descripciones se organizan por protocolo.

NFS

Control de acceso

Seleccione una política de exportación personalizada para que el volumen esté disponible para los clientes.

Política de exportación

Define los clientes de la subred que pueden acceder al volumen. De forma predeterminada, BlueXP introduce un valor que proporciona acceso a todas las instancias de la subred.

CIFS

Permisos y usuarios/grupos

Permite controlar el nivel de acceso a un recurso compartido de SMB para usuarios y grupos (también llamado 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 dominio\nombre de usuario.

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.

Si está configurando Google Managed Active Directory, se puede acceder a AD de forma predeterminada con la dirección IP 169.254.169.254.

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.

- Para configurar Microsoft AD administrado de AWS como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, introduzca **OU=equipos,OU=corp** en este campo.
- Para configurar los Servicios de dominio de Azure AD como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, introduzca **OU=ADDC Computers** o **OU=usuarios ADDC** en este campo.<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/active-directory-domain-services/create-ou>["Documentación de Azure: Cree una unidad organizativa (OU) en un dominio gestionado de Azure AD Domain Services"]
- Para configurar Google Managed Microsoft AD como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, introduzca **OU=equipos,OU=Cloud** en este campo.https://cloud.google.com/managed-microsoft-ad/docs/manage-active-directory-objects#organizational_units["Documentación de Google Cloud: Unidades organizativas de"]

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 ["Documentos de automatización de BlueXP"](#) para obtener más detalles.

Tenga en cuenta que solo puede configurar un servidor NTP cuando cree un servidor CIFS. No se puede configurar después de crear el servidor CIFS.

iSCSI

LUN

Los destinos de almacenamiento iSCSI se denominan LUN (unidades lógicas) y se presentan a los hosts como dispositivos de bloque estándar. Cuando se crea un volumen iSCSI, BlueXP crea automáticamente una LUN para usted. Hemos logrado que sea simple creando una sola 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"](#).

IGroup

Los iGroups (iGroup) especifican qué hosts pueden acceder a LUN especificadas en el sistema de almacenamiento

Iniciador de host (IQN)

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).

a. **Tipo de disco:** Elija un tipo de disco subyacente para el volumen en función de sus necesidades de rendimiento y requisitos de coste.

- ["Ajuste de tamaño de su sistema en AWS"](#)
 - ["Ajuste de tamaño de su sistema en Azure"](#)
 - ["Dimensionamiento de su sistema en Google Cloud"](#)

5. **Perfil de uso y Directiva de organización en niveles:** Elija si desea activar o desactivar las funciones de eficiencia del almacenamiento en el volumen y, a continuación, seleccione un ["política de organización en niveles del volumen"](#).

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

6. **Revisión:** Revise los detalles sobre el volumen y luego haga clic en **Agregar**.

Resultado

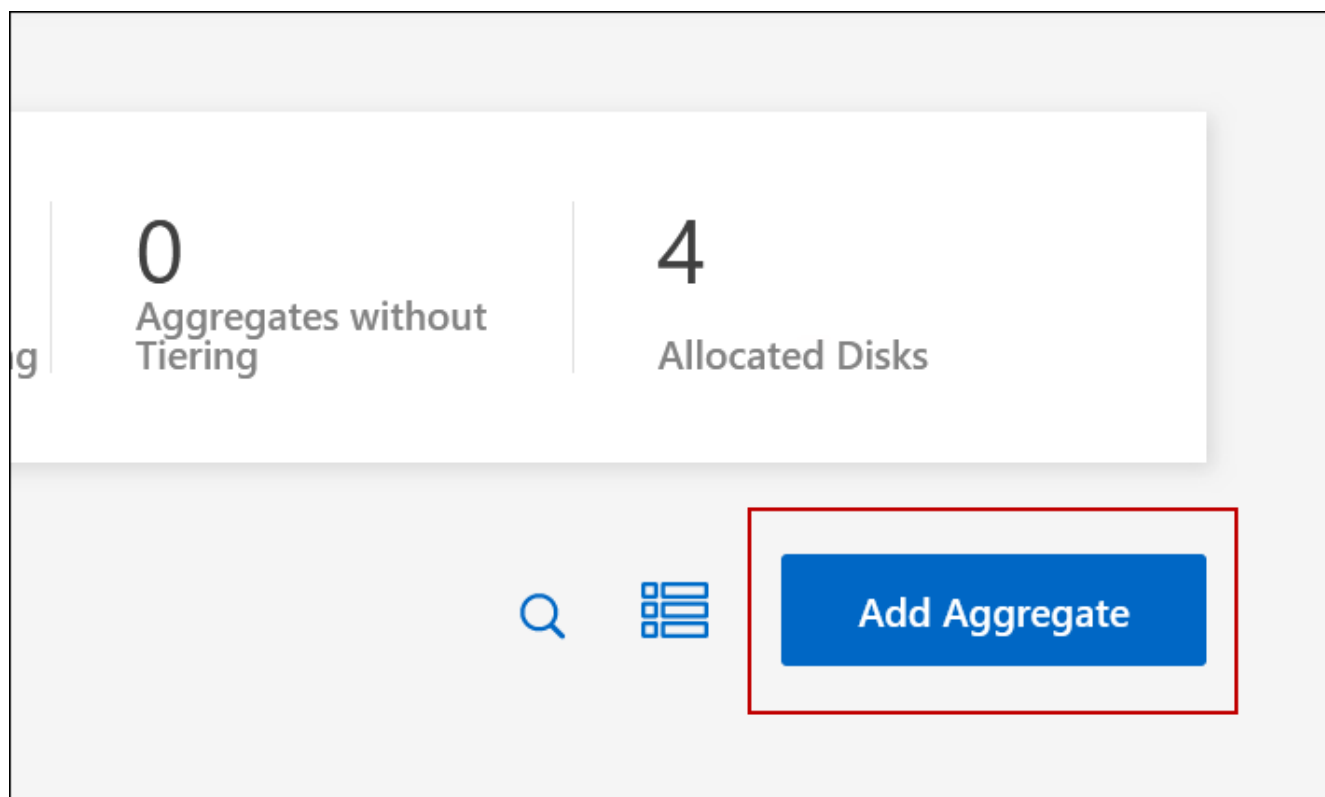
BlueXP crea el volumen en el sistema Cloud Volumes ONTAP.

Cree un volumen en el segundo nodo de una configuración de alta disponibilidad

De forma predeterminada, BlueXP crea volúmenes en el primer nodo de una configuración de alta disponibilidad. Si necesita una configuración activo-activo, en la que ambos nodos sirven datos a los clientes, debe crear agregados y volúmenes en el segundo nodo.

Pasos

1. En el menú de navegación de la izquierda, selecciona **almacenamiento > Canvas**.
2. En la página lienzo, haga doble clic en el nombre del entorno de trabajo Cloud Volumes ONTAP en el que desea gestionar los agregados.
3. En la ficha agregados, haga clic en **Agregar agregado**.
4. En la pantalla *Add aggregate*, cree el agregado.



5. Para Home Node, elija el segundo nodo del par de alta disponibilidad.

6. Después de que BlueXP cree el agregado, selecciónelo y haga clic en **Crear volumen**.
7. Introduzca los detalles del nuevo volumen y, a continuación, haga clic en **Crear**.

Resultado

BlueXP crea el volumen en el segundo nodo del par ha.



En el caso de parejas de alta disponibilidad implementadas en varias zonas de disponibilidad de AWS, debe montar el volumen en clientes mediante la dirección IP flotante del nodo en el que reside el volumen.

Después de crear un volumen

Si ha aprovisionado 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 volúmenes, debe usar 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.

Gestione los volúmenes existentes

BlueXP le permite gestionar volúmenes y servidores CIFS. También indica que se deben mover los volúmenes para evitar problemas de capacidad.

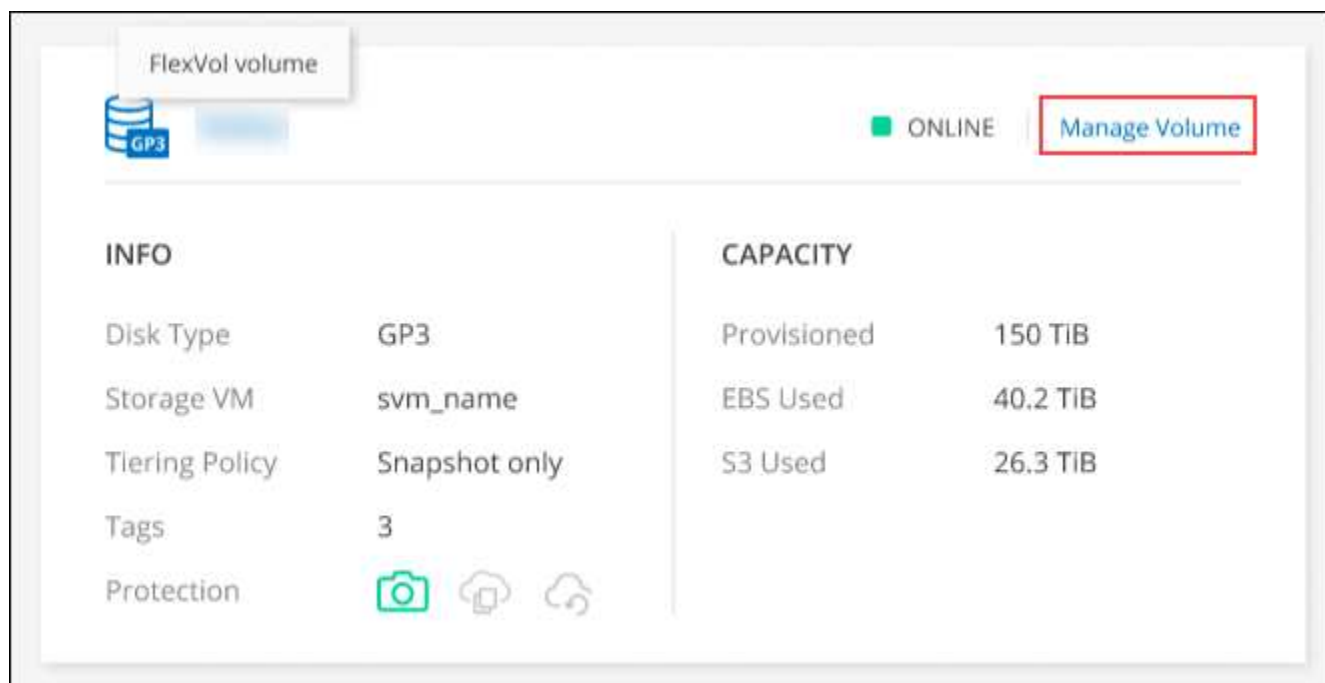
Puedes gestionar volúmenes en BlueXP Standard View o Advanced View. La vista estándar proporciona un conjunto limitado de opciones para modificar los volúmenes. La vista avanzada proporciona niveles avanzados de gestión, como clonado, cambio de tamaño, cambio de configuración para antiransomware, análisis, protección y seguimiento de actividades, y traslado de volúmenes entre niveles. Consulte ["Administrar Cloud Volumes ONTAP mediante la vista avanzada"](#).

Gestione los volúmenes

Al utilizar la vista estándar de BlueXP, es posible gestionar volúmenes de acuerdo con tus necesidades de almacenamiento. Es posible ver, editar, clonar, restaurar y eliminar volúmenes.




Pasos

1. En el menú de navegación de la izquierda, selecciona **almacenamiento > Canvas**.
2. En la página lienzo, haga doble clic en el entorno de trabajo Cloud Volumes ONTAP en el que desea gestionar los volúmenes.
3. En el entorno de trabajo, haga clic en la ficha **Volumes**.



4. En la ficha volúmenes, desplácese hasta el título de volumen deseado y, a continuación, haga clic en **gestionar volumen** para acceder al panel derecho de la gestión de volúmenes.

Tarea	Acción
Permite ver la información de un volumen	En acciones de volumen en el panel Administrar volúmenes, haga clic en Ver detalles de volumen .
Obtenga el comando de montaje NFS	a. En acciones de volumen en el panel Administrar volúmenes, haga clic en comando de montaje . b. Haga clic en Copiar .
Clonar un volumen	a. En acciones de volumen en el panel Administrar volúmenes, haga clic en Clonar el volumen . b. Modifique el nombre del clon según sea necesario y, a continuación, haga clic en Clonar . Este proceso crea un volumen FlexClone. Un volumen FlexClone es una copia editable, de un momento específico, que gestiona el espacio de forma eficiente, porque utiliza una pequeña cantidad de espacio para los metadatos y, a continuación, solo consume espacio adicional a medida que se modifican o agregan datos. Para obtener más información sobre los volúmenes FlexClone, consulte "Guía de gestión de almacenamiento lógico de ONTAP 9" .

Tarea	Acción
<p>Editar un volumen (solo volúmenes de lectura y escritura)</p>	<p>a. En acciones de volumen en el panel Administrar volúmenes, haga clic en Editar configuración de volumen</p> <p>b. Modifique la directiva Snapshot del volumen, la versión del protocolo NFS, la lista de control de acceso NFS (directiva de exportación) o los permisos de uso compartido y, a continuación, haga clic en aplicar.</p> <div data-bbox="609 422 665 485">  </div> <p>Si necesita políticas de Snapshot personalizadas, puede crearlas mediante System Manager.</p>
<p>Eliminar un volumen</p>	<p>a. En acciones de volumen en el panel Administrar volúmenes, haga clic en Eliminar el volumen.</p> <p>b. En la ventana Delete Volume, introduzca el nombre del volumen que desea eliminar.</p> <p>c. Vuelva a hacer clic en Eliminar para confirmar.</p>
<p>Cree una copia Snapshot bajo demanda</p>	<p>a. En acciones de protección en el panel Administrar volúmenes, haga clic en Crear una copia Snapshot.</p> <p>b. Si es necesario, cambie el nombre y, a continuación, haga clic en Crear.</p>
<p>Restaurar datos de una copia Snapshot en un volumen nuevo</p>	<p>a. En Protection Actions (acciones de protección) en el panel Manage Volumes, haga clic en Restore from Snapshot copy (Restaurar desde copia Snapshot).</p> <p>b. Seleccione una copia Snapshot, introduzca un nombre para el nuevo volumen y, a continuación, haga clic en Restaurar.</p>
<p>Cambie el tipo de disco subyacente</p>	<p>a. En acciones avanzadas del panel Administrar volúmenes, haga clic en Cambiar tipo de disco.</p> <p>b. Seleccione el tipo de disco y, a continuación, haga clic en Cambiar.</p> <div data-bbox="609 1415 665 1478">  </div> <p>BlueXP mueve el volumen a un agregado existente que usa el tipo de disco seleccionado o crea un agregado nuevo para el volumen.</p>
<p>Cambie la política de organización en niveles</p>	<p>a. En acciones avanzadas del panel gestionar volúmenes, haga clic en Cambiar directiva de organización en niveles.</p> <p>b. Seleccione una directiva diferente y haga clic en Cambiar.</p> <div data-bbox="609 1738 665 1801">  </div> <p>BlueXP mueve el volumen a un agregado existente que usa el tipo de disco seleccionado con organización en niveles o crea un nuevo agregado para el volumen.</p>


Tarea	Acción
Eliminar un volumen	a. Seleccione un volumen y, a continuación, haga clic en Eliminar . b. Escriba el nombre del volumen en el cuadro de diálogo. c. Vuelva a hacer clic en Eliminar para confirmar.

Cambiar el tamaño de un volumen

De forma predeterminada, un volumen crece automáticamente a un tamaño máximo cuando no hay espacio. El valor predeterminado es 1.000, lo que significa que el volumen puede crecer hasta 11 veces su tamaño. Este valor se puede configurar en los ajustes del conector.

Si necesita cambiar el tamaño de su volumen, puede hacerlo desde la vista avanzada de BlueXP.

Pasos

1. Abra la vista avanzada para cambiar el tamaño de un volumen a través de System Manager. Consulte ["Cómo comenzar"](#).
2. En el menú de navegación de la izquierda, selecciona **Almacenamiento > Volúmenes**.
3. En la lista de volúmenes, identifique cuál debe cambiar su tamaño.
4. Haga clic en el icono de opciones .
5. Selecciona **Cambiar tamaño**.
6. En la pantalla **Resize Volume**, edite el porcentaje de capacidad y reserva de instantáneas según sea necesario. Puede comparar el espacio existente disponible con la capacidad modificada.
7. Haga clic en **Guardar**.

×

Resize volume

CAPACITY

25

↕

GiB

▼

SNAPSHOT RESERVE %

1

↕

Existing

DATA SPACE

20 GiB

SNAPSHOT RESERVE

0 Bytes

New

DATA SPACE

24.75 GiB

SNAPSHOT RESERVE

256 MiB

Cancel

Save

Asegúrese de tener en cuenta los límites de capacidad de su sistema mientras cambia el tamaño de los volúmenes. Vaya a la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) para obtener más detalles.

Modifique el servidor CIFS

Si cambia sus servidores DNS o dominio de Active Directory, debe modificar el servidor CIFS en Cloud Volumes ONTAP para seguir sirviendo almacenamiento a los clientes.

Pasos

1. En la ficha Descripción general del entorno de trabajo, haga clic en la ficha operación situada debajo del panel derecho.
2. En el campo Configuración CIFS, haga clic en el icono **lápiz** para mostrar la ventana Configuración CIFS.
3. Especifique la configuración del servidor CIFS:

Tarea	Acción
Seleccionar máquina virtual de almacenamiento (SVM)	Al seleccionar la máquina virtual de almacenamiento (SVM) de Cloud Volume ONTAP, se muestra la información CIFS configurada.
Dominio de Active Directory al que unirse	El FQDN del dominio de Active Directory (AD) al que desea que se una el servidor CIFS.

Tarea	Acción
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.
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. Ifdef::gcp[] Si está configurando Google Managed Active Directory, se puede acceder a AD de forma predeterminada con la dirección IP 169.254.169.254. endif::gcp[]
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.
Nombre NetBIOS del servidor CIFS	Nombre de servidor CIFS que es único en el dominio de AD.
Unidad organizacional	<p>La unidad organizativa del dominio AD para asociarla con el servidor CIFS. El valor predeterminado es CN=Computers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para configurar Microsoft AD administrado de AWS como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, introduzca OU=equipos,OU=corp en este campo. • Para configurar los Servicios de dominio de Azure AD como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, introduzca OU=ADDC Computers o OU=usuarios ADDC en este campo. "Documentación de Azure: Cree una unidad organizativa (OU) en un dominio gestionado de Azure AD Domain Services" • Para configurar Google Managed Microsoft AD como servidor AD para Cloud Volumes ONTAP, introduzca OU=equipos,OU=Cloud en este campo. "Documentación de Google Cloud: Unidades organizativas de Google Managed Microsoft AD"

4. Haga clic en **establecer**.

Resultado

Cloud Volumes ONTAP actualiza el servidor CIFS con los cambios.

Mover un volumen

Mueva volúmenes para mejorar el aprovechamiento de la capacidad, mejorar el rendimiento y cumplir los acuerdos de nivel de servicio.

Puede mover un volumen en System Manager seleccionando un volumen y el agregado de destino, iniciando la operación de movimiento de volúmenes y, opcionalmente, supervisando el trabajo de movimiento de volúmenes. Cuando se usa System Manager, una operación de movimiento de volúmenes se completa automáticamente.

Pasos

1. Utilice System Manager o la interfaz de línea de comandos para mover los volúmenes al agregado.

En la mayoría de las situaciones, se puede usar System Manager para mover volúmenes.

Para ver instrucciones, consulte ["Guía expés de traslado de volúmenes de ONTAP 9"](#).

Mover un volumen cuando BlueXP muestra un mensaje Acción necesaria

BlueXP puede mostrar un mensaje Action Required que indica que mover un volumen es necesario para evitar problemas de capacidad, pero que debe corregir el problema por sí mismo. Si sucede esto, debe identificar cómo corregir el problema y luego mover uno o más volúmenes.



BlueXP muestra los mensajes necesarios de esta acción cuando un agregado ha alcanzado el 90% de la capacidad utilizada. Si la organización en niveles de datos está habilitada, los mensajes se muestran cuando un agregado ha alcanzado el 80 % de la capacidad utilizada. De forma predeterminada, se reserva el 10 % del espacio libre para la organización en niveles de los datos. ["Más información acerca de la relación de espacio libre para la organización en niveles de datos"](#).

Pasos

1. [Identificar cómo se corrigen los problemas de capacidad.](#)
2. Según su análisis, mueva volúmenes para evitar problemas de capacidad:
 - [Mueva volúmenes a otro sistema para evitar problemas de capacidad.](#)
 - [Mueva volúmenes a otro agregado para evitar problemas de capacidad.](#)

Identificar cómo se corrigen los problemas de capacidad

Si BlueXP no puede ofrecer recomendaciones para mover un volumen para evitar problemas de capacidad, debe identificar los volúmenes que necesita trasladar y si debe moverlos a otro agregado del mismo sistema o a otro sistema.

Pasos

1. Consulte la información avanzada en el mensaje Action Required para identificar el agregado que ha alcanzado su límite de capacidad.

Por ejemplo, la información avanzada debería decir algo similar a lo siguiente: La agrupación aggr1 ha alcanzado su límite de capacidad.

2. Identifique uno o varios volúmenes para mover fuera del agregado:
 - a. En el entorno de trabajo, haga clic en la ficha **agregados**.
 - b. Desplácese hasta el icono de agregado que desee y, a continuación, haga clic en el icono ... **(Icono de elipse) > Ver detalles del agregado.**
 - c. En la pestaña Overview de la pantalla Aggregate Details, revise el tamaño de cada volumen y seleccione uno o más volúmenes para salir del agregado.

Debe elegir volúmenes que sean lo suficientemente grandes como para liberar espacio en el agregado para evitar problemas de capacidad adicionales en el futuro.

Aggregate Details	
aggr1	
Overview	Capacity Allocation
State	online
Home Node	drilling1-020
Encryption Type	cloudEncrypted
Volumes	<div>2 ^</div> <div> <div>osn_drilling1_root (1 GiB)</div> <div>osn_test (500 GiB)</div> </div>

3. Si el sistema no ha alcanzado el límite de discos, debe mover los volúmenes a un agregado existente o a un nuevo agregado del mismo sistema.

Para obtener más información, consulte [Mueva volúmenes a otro agregado para evitar problemas de capacidad](#).

4. Si el sistema ha alcanzado el límite de discos, realice una de las siguientes acciones:
 - a. Elimine los volúmenes que no se utilizan.
 - b. Reorganice los volúmenes para liberar espacio en un agregado.

Para obtener más información, consulte [Mueva volúmenes a otro agregado para evitar problemas de capacidad](#).

- c. Mueva dos o más volúmenes a otro sistema que tenga espacio.

Para obtener más información, consulte [Mueva volúmenes a otro agregado para evitar problemas de capacidad](#).

Mueva volúmenes a otro sistema para evitar problemas de capacidad

Es posible mover uno o más volúmenes a otro sistema Cloud Volumes ONTAP para evitar problemas de capacidad. Es posible que deba hacer esto si el sistema alcanzó su límite de discos.

Acerca de esta tarea

Puede seguir los pasos de esta tarea para corregir el siguiente mensaje Acción necesaria:

Mover un volumen es necesario para evitar problemas de capacidad; sin embargo, BlueXP no puede realizar esta acción porque el sistema ha alcanzado el límite de discos.

Pasos

1. Identifique un sistema Cloud Volumes ONTAP con capacidad disponible o implemente un nuevo sistema.
2. Arrastre y suelte el entorno de trabajo de origen en el entorno de trabajo de destino para realizar una replicación de datos única del volumen.

Para obtener más información, consulte ["Replicación de datos entre sistemas"](#).

3. Vaya a la página Replication Status y, a continuación, rompa la relación de SnapMirror para convertir el volumen replicado de un volumen de protección de datos a un volumen de lectura/escritura.

Para obtener más información, consulte ["Gestionar programaciones y relaciones de replicación de datos"](#).

4. Configure el volumen para el acceso a los datos.

Para obtener información sobre la configuración de un volumen de destino para el acceso a los datos, consulte ["Guía exprés de recuperación de desastres de volúmenes de ONTAP 9"](#).

5. Elimine el volumen original.

Para obtener más información, consulte ["Gestione los volúmenes"](#).

Mueva volúmenes a otro agregado para evitar problemas de capacidad

Puede mover uno o varios volúmenes a otro agregado para evitar problemas de capacidad.

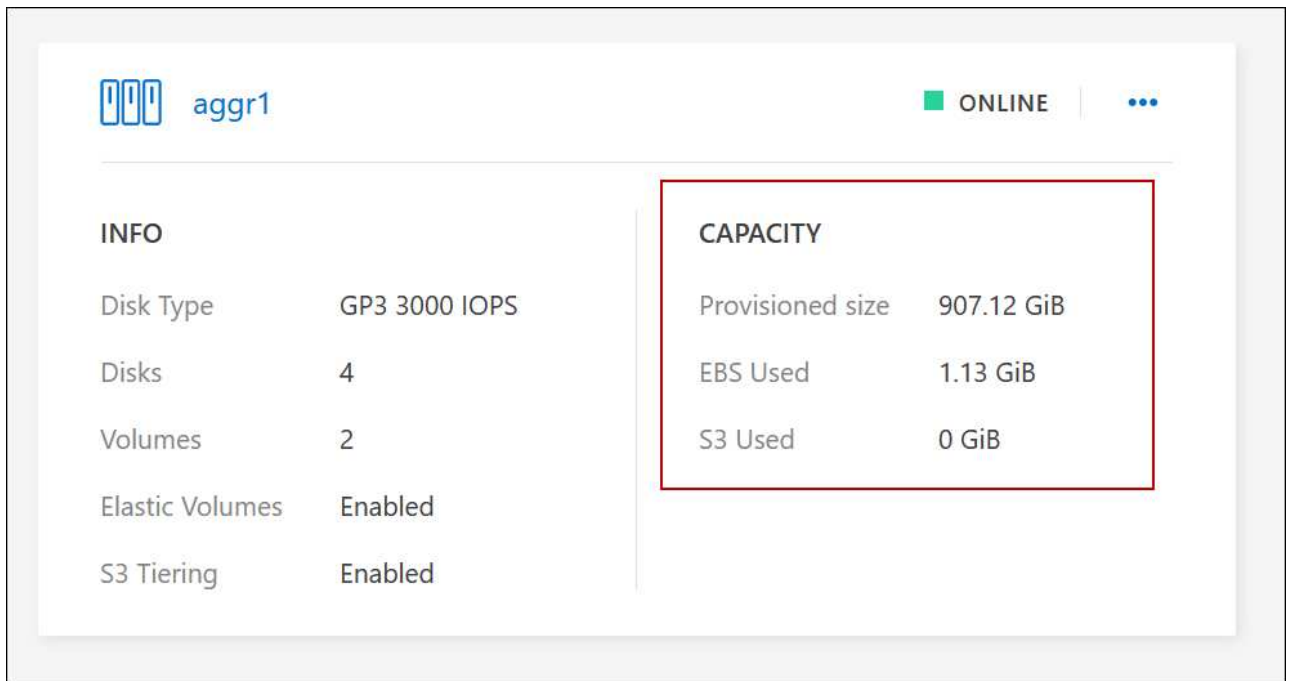
Acerca de esta tarea

Puede seguir los pasos de esta tarea para corregir el siguiente mensaje Acción necesaria:

Es necesario mover dos o más volúmenes para evitar problemas de capacidad; sin embargo, BlueXP no puede realizar esta acción por usted.

Pasos

1. Compruebe si un agregado existente tiene capacidad disponible para los volúmenes que se necesitan mover:
 - a. En el entorno de trabajo, haga clic en la ficha **agregados**.
 - b. Desplácese hasta el icono de agregado que desee y, a continuación, haga clic en el icono ... (**Icono de elipse**) > **Ver detalles del agregado**.
 - c. En el icono de agregado, consulte la capacidad disponible (tamaño aprovisionado menos capacidad de agregado utilizada).



2. Si es necesario, añada discos a un agregado existente:
 - a. Seleccione el agregado y, a continuación, haga clic en ... **(Icono de elipse) > Agregar discos.**
 - b. Seleccione el número de discos que desea agregar y, a continuación, haga clic en **Agregar.**
3. Si no hay agregados con capacidad disponible, cree un nuevo agregado.

Para obtener más información, consulte ["Creación de agregados"](#).

4. Utilice System Manager o la interfaz de línea de comandos para mover los volúmenes al agregado.
5. En la mayoría de las situaciones, se puede usar System Manager para mover volúmenes.

Para ver instrucciones, consulte ["Guía exprés de traslado de volúmenes de ONTAP 9"](#).

Motivos por los que es posible que un movimiento de volumen sea lento

El movimiento de un volumen puede tardar más de lo esperado si se da alguna de las siguientes condiciones en el caso de Cloud Volumes ONTAP:

- El volumen es un clon.
- El volumen es el elemento principal de un clon.
- Los agregados de origen o destino tienen un único disco HDD de rendimiento optimizado (st1).
- Uno de los agregados utiliza un esquema de nomenclatura anterior para los objetos. Ambos agregados tienen que utilizar el mismo formato de nombre.

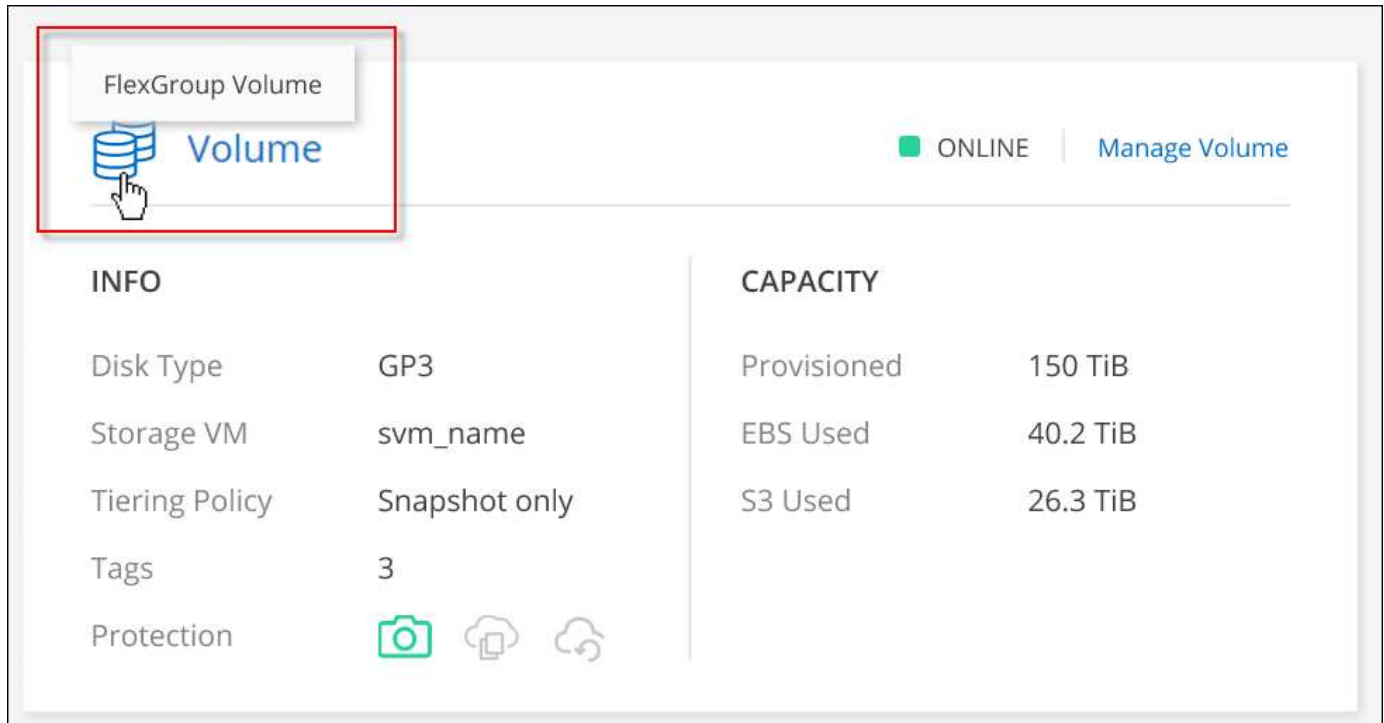
Se utiliza un esquema de nomenclatura anterior si se habilitó la organización en niveles de datos en un agregado de la versión 9.4 o anterior.

- La configuración de cifrado no coincide con los agregados de origen y destino; o bien, hay una nueva clave en curso.
- Se especificó la opción *-Tiering-policy* en el movimiento del volumen para cambiar la política de organización en niveles.

- Se especificó la opción *-generate-destination-key* en el movimiento de volúmenes.

Ver los volúmenes de FlexGroup

Puede ver los volúmenes de FlexGroup creados a través de la CLI o de System Manager directamente a través de la pestaña volúmenes en BlueXP. Idéntico a la información proporcionada para volúmenes de FlexVol, BlueXP proporciona información detallada sobre los volúmenes de FlexGroup creados mediante un icono de volúmenes dedicados. En el icono volúmenes, es posible identificar cada grupo de volúmenes FlexGroup mediante el texto sobre el ratón del icono. Además, puede identificar y ordenar los volúmenes de FlexGroup en la vista de lista Volumes a través de la columna estilo de volumen.



The screenshot shows a 'FlexGroup Volume' card in the BlueXP interface. The card has a red box around the header and a volume icon. Below the card is a table with 'INFO' and 'CAPACITY' sections.

INFO		CAPACITY	
Disk Type	GP3	Provisioned	150 TiB
Storage VM	svm_name	EBS Used	40.2 TiB
Tiering Policy	Snapshot only	S3 Used	26.3 TiB
Tags	3		
Protection			



Actualmente, solo puede ver los volúmenes de FlexGroup existentes en BlueXP. La capacidad para crear volúmenes de FlexGroup en BlueXP no está disponible pero está planificada para una versión futura.

Organización en niveles de los datos inactivos en almacenamiento de objetos de bajo coste

Puede reducir los costes de almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP combinando un nivel de rendimiento de SSD o HDD para datos activos con un nivel de capacidad de almacenamiento de objetos para los datos inactivos. La organización en niveles de datos utiliza la tecnología FabricPool. Para obtener información general de alto nivel, consulte ["Información general sobre organización en niveles de datos"](#).

Para configurar la organización en niveles de los datos, debe hacer lo siguiente:

1

Elija una configuración compatible

La mayoría de configuraciones son compatibles. Si tiene un sistema Cloud Volumes ONTAP con la versión

más reciente, debería ser bueno. ["Leer más"](#).

2

Garantice la conectividad entre Cloud Volumes ONTAP y el almacenamiento de objetos

- Para AWS, necesitará un extremo de VPC a S3. [Leer más](#).
- Para Azure, ya no necesitará hacer nada mientras BlueXP tenga los permisos necesarios. [Leer más](#).
- Para Google Cloud, necesita configurar la subred para acceso privado a Google y configurar una cuenta de servicio. [Leer más](#).

3

Compruebe que tiene un agregado con la organización en niveles habilitada

La organización en niveles de los datos debe estar habilitada en un agregado para poder habilitar la organización en niveles de los datos en un volumen. Debe conocer los requisitos de los volúmenes nuevos y existentes. [Leer más](#).

4

Elija una política de organización en niveles cuando cree, modifique o replique un volumen

BlueXP le solicita que elija una política de organización en niveles al crear, modificar o replicar un volumen.

- ["Organización en niveles de los datos en volúmenes de lectura y escritura"](#)
- ["Organización en niveles de los datos en los volúmenes de protección de datos"](#)

¿Qué no se requiere para la organización en niveles de datos?

- No es necesario instalar una licencia de funciones para habilitar la organización en niveles de datos.
- No es necesario crear un almacén de objetos para el nivel de capacidad. BlueXP lo hace por ti.
- No es necesario habilitar la organización en niveles de datos en el nivel del sistema.

BlueXP crea un almacén de objetos para datos inactivos cuando se crea el sistema, [siempre que no haya problemas de conectividad ni de permisos](#). A continuación, simplemente tiene que habilitar la organización en niveles de los datos en volúmenes (y, en algunos casos, [en agregados](#)).

Configuraciones compatibles con la organización en niveles de los datos

Puede habilitar la organización en niveles de los datos al utilizar configuraciones y funciones específicas.

Compatibilidad con AWS

- La organización en niveles de datos es compatible en AWS a partir de Cloud Volumes ONTAP 9.2.
- El nivel de rendimiento puede ser SSD de uso general (gp3 o gp2) o SSD de IOPS aprovisionados (io1).



No se recomienda la organización en niveles de los datos para el almacenamiento de objetos cuando se utilizan unidades HDD optimizadas para el rendimiento (st1).

Compatible con Azure

- La siguiente es compatible con la organización en niveles de datos en Azure:
 - Versión 9.4 en sistemas de un solo nodo
 - Versión 9.6 con pares de alta disponibilidad
- El nivel de rendimiento puede ser discos gestionados Premium SSD, discos gestionados Standard SSD o discos gestionados Standard HDD.

Compatibilidad con Google Cloud

- La organización en niveles de datos es compatible con Google Cloud a partir de Cloud Volumes ONTAP 9.6.
- El nivel de rendimiento puede ser discos persistentes SSD, discos persistentes equilibrados o discos persistentes estándar.

Interoperabilidad de funciones

- Las tecnologías de cifrado admiten la organización en niveles de datos.
- Debe estar habilitado thin provisioning en los volúmenes.

Requisitos

En función de su proveedor de cloud, se deben configurar determinadas conexiones y permisos para que Cloud Volumes ONTAP pueda organizar en niveles los datos inactivos en el almacenamiento de objetos.

Requisitos para organizar en niveles los datos fríos en AWS S3

Compruebe que Cloud Volumes ONTAP tenga una conexión con S3. La mejor forma de proporcionar esa conexión es crear un extremo de VPC con el servicio S3. Para ver instrucciones, consulte ["Documentación de AWS: Crear un extremo de puerta de enlace"](#).

Al crear el extremo VPC, asegúrese de seleccionar la región, VPC y tabla de rutas que correspondan a la instancia de Cloud Volumes ONTAP. También debe modificar el grupo de seguridad para añadir una regla de HTTPS de salida que habilite el tráfico hacia el extremo de S3. De lo contrario, Cloud Volumes ONTAP no puede conectarse con el servicio S3.

Si experimenta algún problema, consulte ["Centro de conocimientos de soporte de AWS: ¿por qué no puedo conectarme a un bloque de S3 mediante un extremo de VPC de puerta de enlace?"](#).

Requisitos para organizar los datos fríos en niveles en almacenamiento de Azure Blob

No es necesario configurar una conexión entre el nivel de rendimiento y el nivel de capacidad siempre que BlueXP tenga los permisos necesarios. BlueXP habilita un extremo de servicio de vnet para usted si la función personalizada para el conector tiene estos permisos:

```
"Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/write",  
"Microsoft.Network/routeTables/join/action",
```

Los permisos se incluyen de forma predeterminada en la función personalizada. ["Ver permiso de Azure para el conector"](#)

Requisitos para organizar los datos inactivos en niveles en Google Cloud Storage

- La subred en la que reside Cloud Volumes ONTAP debe estar configurada para acceso privado a Google. Para obtener instrucciones, consulte ["Documentación de Google Cloud: Configuración de Private Google Access"](#).
- Debe adjuntarse una cuenta de servicio a Cloud Volumes ONTAP.

["Aprenda a configurar esta cuenta de servicio"](#).

Se le pedirá que seleccione esta cuenta de servicio al crear un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP.

Si no selecciona ninguna cuenta de servicio durante la implementación, deberá cerrar Cloud Volumes ONTAP, ir a la consola de Google Cloud y, a continuación, conectar la cuenta de servicio a las instancias de Cloud Volumes ONTAP. A continuación, puede habilitar la organización en niveles de los datos como se describe en la sección siguiente.

- Para cifrar el bloque con claves de cifrado gestionadas por el cliente, habilite el bloque de almacenamiento de Google Cloud para usar la clave.

["Descubra cómo usar las claves de cifrado gestionadas por el cliente con Cloud Volumes ONTAP"](#).

Activación de la organización en niveles de datos tras la implementación de los requisitos

BlueXP crea un almacén de objetos para datos inactivos cuando se crea el sistema, siempre que no haya problemas de conectividad o permisos. Si no implementó los requisitos mencionados anteriormente hasta después de crear el sistema, deberá habilitar manualmente la organización en niveles mediante la API o System Manager, para crear el almacén de objetos.



La capacidad de habilitar la organización en niveles a través de la interfaz de usuario de BlueXP estará disponible en una futura versión de Cloud Volumes ONTAP.

Garantía de que la organización en niveles está activada en agregados

La organización en niveles de los datos debe estar habilitada en un agregado para poder habilitar la organización en niveles de los datos en un volumen. Debe conocer los requisitos de los volúmenes nuevos y existentes.

• nuevos volúmenes

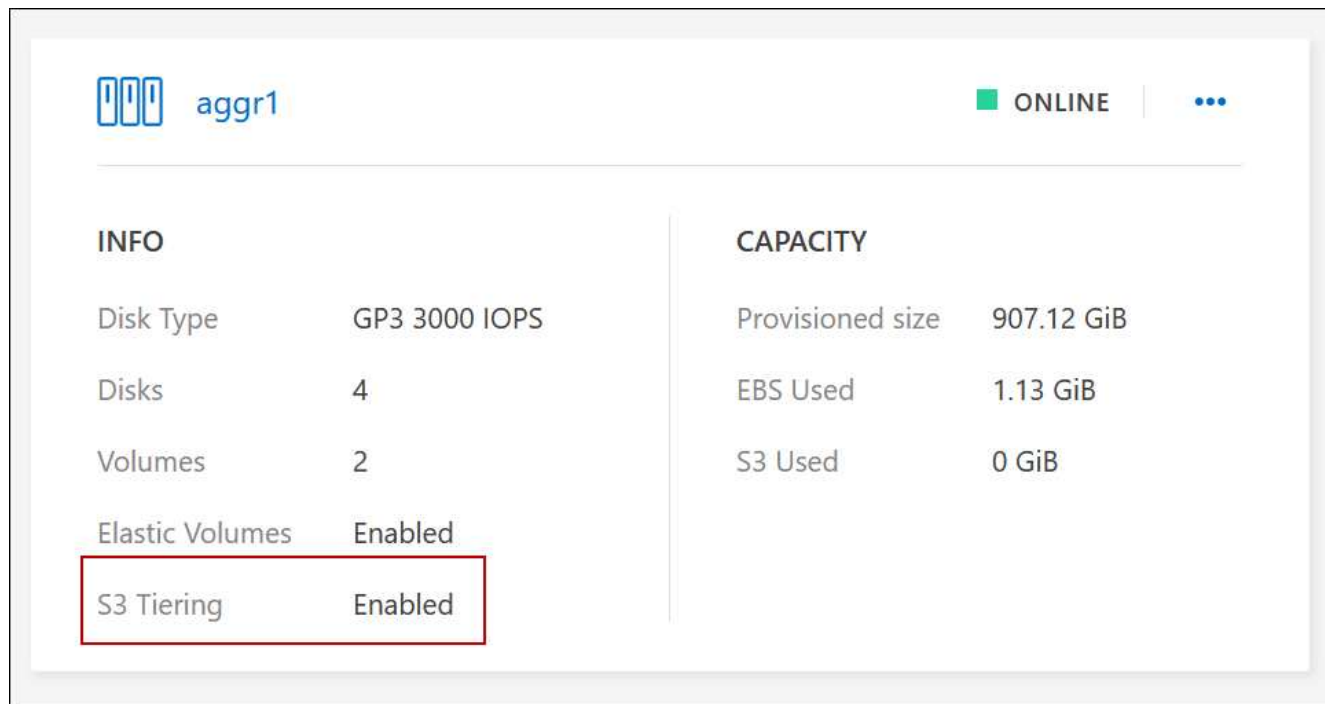
Si va a habilitar la organización en niveles de datos en un nuevo volumen, no tendrá que preocuparse de habilitar la organización en niveles de los datos en un agregado. BlueXP crea el volumen en un agregado existente que tiene activada la organización en niveles o crea un nuevo agregado para el volumen si aún no existe ningún agregado con la función de organización en niveles de datos.

• volúmenes existentes

Si desea habilitar la organización en niveles de datos en un volumen existente, debe asegurarse de que la organización en niveles de datos esté habilitada en el agregado subyacente. Si la organización en niveles de datos no está habilitada en el agregado existente, deberá usar System Manager para adjuntar un agregado existente al almacén de objetos.

Pasos para confirmar si la organización en niveles está habilitada en un agregado

1. Abra el entorno de trabajo en BlueXP.
2. Haga clic en la pestaña Aggregates.
3. Desplácese hasta el icono deseado y verifique si la organización en niveles está habilitada o deshabilitada en el agregado.



Pasos para habilitar la organización en niveles en un agregado

1. En System Manager, haga clic en **almacenamiento > niveles**.
2. Haga clic en el menú de acción del agregado y seleccione **Adjuntar niveles de cloud**.
3. Seleccione el nivel de nube que desea adjuntar y haga clic en **Guardar**.

El futuro

Ahora puede habilitar la organización en niveles de los datos en volúmenes nuevos y existentes, como se explica en la siguiente sección.

Organización en niveles de los datos de volúmenes de lectura y escritura

Cloud Volumes ONTAP puede organizar los datos inactivos en niveles en volúmenes de lectura y escritura para un almacenamiento de objetos rentable, liberando al nivel de rendimiento de los datos activos.

Pasos

1. En la pestaña Volumes en el entorno de trabajo, cree un volumen nuevo o cambie el nivel de un volumen existente:

Tarea	Acción
Cree un nuevo volumen	Haga clic en Añadir nuevo volumen .

Tarea	Acción
Modifique un volumen existente	Seleccione el mosaico de volumen deseado, haga clic en Administrar volumen para acceder al panel derecho de la gestión de volúmenes y, a continuación, haga clic en acciones avanzadas y Cambiar política de organización en niveles en el panel derecho.

2. Seleccione una política de organización en niveles.

Para obtener una descripción de estas políticas, consulte ["Información general sobre organización en niveles de datos"](#).

ejemplo

Change Tiering Policy

Volume_1

Tiering Policy

☒ **Auto** - Tiers cold Snapshot copies and cold user data from the active file system to object storage.
Minimum cooling days: 31 (2-183)

☐ **All** - Immediately tiers all data (not including metadata) to object storage.

☐ **Snapshot Only** - Tiers cold Snapshot copies to object storage.

☐ **None** - Data tiering is disabled.

S3 Storage classes

Standard-Infrequent Access

S3 Storage Encryption Key

aws/s3

!

This action is non-disruptive and changing the tier impacts cost, performance, and maximum capacity. Refer to [BlueXP documentation](#) for more details.

BlueXP crea un nuevo agregado para el volumen si aún no existe un agregado habilitado para la organización en niveles de datos.

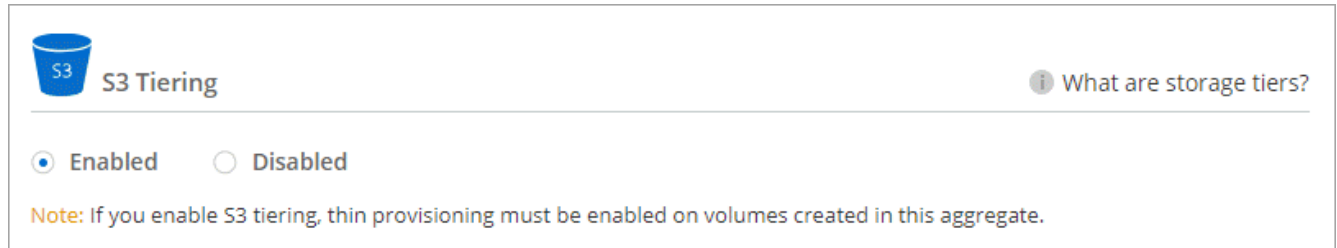
Organización en niveles de los datos de los volúmenes de protección de datos

Cloud Volumes ONTAP puede organizar los datos en niveles desde un volumen de protección de datos a un nivel de capacidad. Si activa el volumen de destino, los datos se mueven gradualmente al nivel de rendimiento a medida que se leen.

Pasos

1. En el menú de navegación de la izquierda, selecciona **almacenamiento > Canvas**.
2. En la página lienzo, seleccione el entorno de trabajo que contiene el volumen de origen y, a continuación, arrástrelo al entorno de trabajo al que desea replicar el volumen.
3. Siga las indicaciones hasta llegar a la página Tiering y habilitar la organización en niveles de datos en el almacenamiento de objetos.

ejemplo



Para obtener ayuda sobre la replicación de datos, consulte ["Replicar datos hacia y desde el cloud"](#).

Cambio del tipo de almacenamiento para datos organizados por niveles

Después de poner en marcha Cloud Volumes ONTAP, puede reducir sus costes de almacenamiento cambiando la clase de almacenamiento para los datos inactivos a los que no se ha accedido durante 30 días. Los costes de acceso son más elevados si se accede a los datos, por lo que debe tener en cuenta antes de cambiar la clase de almacenamiento.

El tipo de almacenamiento para los datos por niveles es de amplio alcance del sistema: it no por volumen.

Para obtener más información sobre las clases de almacenamiento compatibles, consulte ["Información general sobre organización en niveles de datos"](#).

Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono de menú y, a continuación, haga clic en **clases de almacenamiento o almacenamiento en blob**.
2. Elija una clase de almacenamiento y, a continuación, haga clic en **Guardar**.

Cambiar la relación entre el espacio libre y la organización en niveles de los datos

La relación entre el espacio libre y la organización en niveles de los datos define cuánto espacio libre se requiere en SSD/HDD de Cloud Volumes ONTAP al organizar los datos en niveles en el almacenamiento de objetos. La configuración predeterminada es 10% de espacio libre, pero puede ajustar la configuración en función de sus necesidades.

Por ejemplo, es posible que elija menos del 10 % de espacio libre para garantizar que utiliza la capacidad adquirida. BlueXP puede entonces comprar discos adicionales para usted cuando se requiera capacidad adicional (hasta que alcance el límite de disco para el agregado).

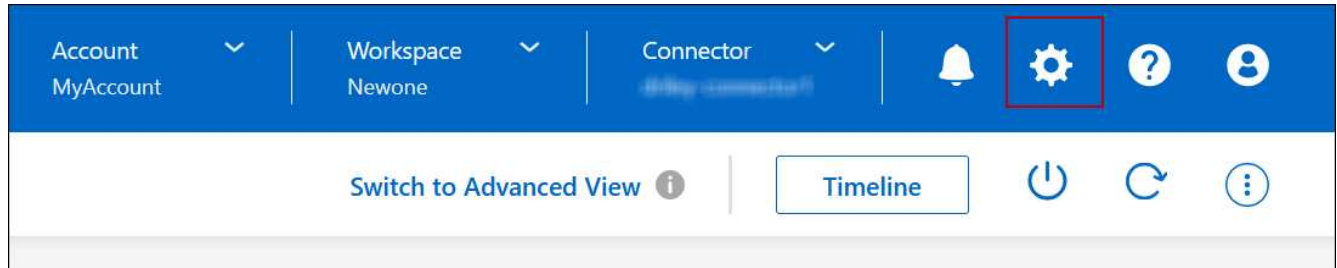


Si no hay espacio suficiente, Cloud Volumes ONTAP no puede mover los datos y podría experimentar una degradación del rendimiento. Cualquier cambio debe hacerse con precaución. Si no está seguro, póngase en contacto con el servicio de soporte de NetApp para obtener instrucciones.

La relación es importante en escenarios de recuperación ante desastres, ya que a medida que se leen los datos del almacén de objetos, Cloud Volumes ONTAP traslada los datos a SSD/HDD para proporcionar un mejor rendimiento. Si no hay espacio suficiente, Cloud Volumes ONTAP no puede mover los datos. Tenga esto en cuenta a la hora de cambiar la proporción para que pueda satisfacer sus requisitos empresariales.

Pasos

1. En la parte superior derecha de la consola de BlueXP, haz clic en el icono **Configuración** y selecciona **Configuración de Cloud Volumes ONTAP**.



2. En **capacidad**, haga clic en **umbrales de capacidad agregada - relación de espacio libre para la organización en niveles de datos**.
3. Cambie la relación de espacio libre en función de sus requisitos y haga clic en **Guardar**.

Cambiar el período de refrigeración de la política de organización automática en niveles

Si habilitó la organización en niveles de datos en un volumen Cloud Volumes ONTAP mediante la política *auto* Tiering, puede ajustar el período de refrigeración predeterminado en función de las necesidades del negocio. Esta acción es compatible únicamente con API y CLI.

El período de refrigeración es el número de días en los que los datos del usuario en un volumen deben permanecer inactivos antes de considerarlos «activos» y moverlos a un almacenamiento de objetos.

El período de refrigeración predeterminado para la política de organización automática en niveles es de 31 días. Puede cambiar el período de refrigeración de la siguiente manera:

- 9.8 o posterior: de 2 días a 183 días
- 9.7 o anterior: de 2 días a 63 días

Paso

1. Utilice el parámetro *minimumCoolingDays* con su solicitud de API al crear un volumen o modificar un volumen existente.

Conectar una LUN a un host

Cuando se crea un volumen iSCSI, BlueXP crea automáticamente una LUN para usted. 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 el LUN desde los hosts.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- La gestión automática de capacidad de BlueXP no se aplica a las LUN. Cuando BlueXP crea una LUN, deshabilita la función de crecimiento automático.

- Puede crear LUN adicionales desde System Manager o desde la CLI.

Pasos

1. En el menú de navegación de la izquierda, selecciona **almacenamiento > Canvas**.
2. En la página lienzo, haga doble clic en el entorno de trabajo Cloud Volumes ONTAP en el que desea gestionar los volúmenes.
3. En el entorno de trabajo, haga clic en la ficha **Volumes**.
4. En la ficha volúmenes, desplácese hasta el título de volumen deseado y, a continuación, haga clic en **gestionar volumen** para acceder al panel derecho de la gestión de volúmenes.
5. Haga clic en **Target IQN**.
6. Haga clic en **Copiar** para copiar el nombre del IQN.
7. Configurar una conexión iSCSI desde el host al LUN.
 - ["Configuración exprés de iSCSI de ONTAP 9 para Red Hat Enterprise Linux: Iniciar las sesiones iSCSI con el destino"](#)
 - ["Configuración exprés de iSCSI para Windows de ONTAP 9: Iniciar sesiones iSCSI con el destino"](#)
 - ["Configuración de hosts SAN ONTAP"](#)

Acelere el acceso a los datos con volúmenes de FlexCache

Un volumen FlexCache es un volumen de almacenamiento que almacena en caché datos leídos de SMB y NFS de un volumen de origen (o origen). Las lecturas posteriores a los datos almacenados en caché hacen que el acceso a los datos sea más rápido.

Puede usar volúmenes de FlexCache para acelerar el acceso a los datos o para descargar el tráfico de volúmenes con un acceso frecuente. Los volúmenes FlexCache ayudan a mejorar el rendimiento, en especial cuando los clientes necesitan acceder a los mismos datos en repetidas ocasiones, ya que los datos pueden ofrecerse directamente sin tener que acceder al volumen de origen. Los volúmenes FlexCache funcionan bien con cargas de trabajo del sistema que requieren una gran cantidad de lecturas.

BlueXP proporciona gestión de FlexCache Volumes con el ["Almacenamiento en caché de volúmenes de BlueXP"](#) servicio.

También puede usar la interfaz de línea de comandos de ONTAP o ONTAP System Manager para crear y gestionar volúmenes de FlexCache:

- ["Guía completa de volúmenes de FlexCache para un acceso más rápido a los datos"](#)
- ["Creación de volúmenes de FlexCache en System Manager"](#)

BlueXP genera una licencia de FlexCache para todos los nuevos sistemas Cloud Volumes ONTAP. La licencia incluye un límite de uso de 500 GiB.



Administración de agregados

Crear agregados

Puede crear agregados usted mismo o dejar que BlueXP lo haga por usted cuando cree volúmenes. La ventaja de crear los agregados usted mismo es que puede elegir el tamaño de disco subyacente, lo que le permite configurar el agregado para la capacidad o el rendimiento que necesita.



Todos los discos y agregados deben crearse y eliminarse directamente de BlueXP. No debe realizar estas acciones desde otra herramienta de gestión. De esta manera, se puede afectar a la estabilidad del sistema, se puede obstaculizar la capacidad de añadir discos en el futuro y generar potencialmente cuotas redundantes para proveedores de cloud.

Pasos

1. En el menú de navegación de la izquierda, selecciona **almacenamiento > Canvas**.
2. En la página Canvas, haga doble clic en el nombre de la instancia de Cloud Volumes ONTAP en la que desea administrar los agregados.
3. En la ficha agregados, haga clic en **Agregar agregado** y, a continuación, especifique los detalles para el agregado.

AWS

- Si se le solicita que elija un tipo de disco y un tamaño de disco, consulte ["Planifique la configuración de Cloud Volumes ONTAP en AWS"](#).
- Si se le solicita introducir el tamaño de capacidad del agregado, debe crear un agregado en una configuración que admita la función Amazon EBS Elastic Volumes. La siguiente captura de pantalla muestra un ejemplo de un nuevo agregado compuesto por discos gp3.

The screenshot shows the AWS console interface for selecting a disk type. At the top, there are four steps: 1. Disk Type (active), 2. Aggregate details, 3. Tiering Data, and 4. Review. The main heading is 'Select Disk Type'. Below it, a 'Disk Type' dropdown menu is set to 'GP3 - General Purpose SSD Dynamic Performance'. A detailed box for 'General Purpose SSD (gp3) Disk Properties' is displayed, containing a description: 'General purpose SSD volume that balances price and performance (performance level is independent of storage capacity)'. It also shows two fields: 'IOPS Value' set to 12000 and 'Throughput MB/s' set to 250, both with information icons and up/down arrows.

["Obtenga más información sobre el soporte para volúmenes Elastic"](#).

Azure

Para obtener ayuda sobre el tipo de disco y el tamaño de disco, consulte ["Planifique la configuración de Cloud Volumes ONTAP en Azure"](#).

Google Cloud

Para obtener ayuda sobre el tipo de disco y el tamaño de disco, consulte ["Planifique la configuración de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud"](#).

4. Haga clic en **Ir** y, a continuación, haga clic en **aprobar y adquirir**.

Gestione agregados

Gestione los agregados usted mismo añadiendo discos, visualizando información sobre los agregados y suprimiéndolos.



Todos los discos y agregados deben crearse y eliminarse directamente de BlueXP. No debe realizar estas acciones desde otra herramienta de gestión. De esta manera, se puede afectar a la estabilidad del sistema, se puede obstaculizar la capacidad de añadir discos en el futuro y generar potencialmente cuotas redundantes para proveedores de cloud.

Antes de empezar

Si desea eliminar un agregado, primero debe haber eliminado los volúmenes del agregado.

Acerca de esta tarea

Si se está quedando sin espacio un agregado, puede mover volúmenes a otro agregado mediante System Manager.

Pasos

1. En el menú de navegación de la izquierda, selecciona **almacenamiento > Canvas**.
2. En la página lienzo, haga doble clic en el entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP en el que desea gestionar los agregados.
3. En el entorno de trabajo, haga clic en la ficha **agregados**.
4. En la pestaña Aggregates, desplácese hasta el título que desee y haga clic en ... (**icono de elipse**).

aggr1

■ ONLINE

INFO

Disk Type

GP3 3000 IOPS

Disks

4

Volumes

2

Elastic Volumes

Enabled

S3 Tiering

Enabled

CAPACITY

Provisioned size

907.12 GiB

EBS Used


1.13 GiB

S3 Used

0 GiB

5. Gestione los agregados:

Tarea	Acción
Ver información sobre un agregado	Bajo el ... (Icono de elipse), haga clic en Ver detalles de agregado .

Tarea	Acción
Cree un volumen en un agregado específico	Bajo el ... (Icono de elipse), haga clic en Añadir volumen .
Añada discos a un agregado	<p>a. Bajo el ... (Icono de elipse), haga clic en Agregar discos.</p> <p>b. Seleccione el número de discos que desea agregar y haga clic en Agregar.</p> <div>  <p>Todos los discos de un agregado deben tener el mismo tamaño.</p> </div>
Aumente la capacidad de un agregado compatible con volúmenes Elastic de Amazon EBS	<p>a. Bajo el ... (Icono de elipse), haga clic en aumentar capacidad.</p> <p>b. Introduzca la capacidad adicional que desea añadir y haga clic en aumentar.</p> <p>Tenga en cuenta que debe aumentar la capacidad del agregado en un mínimo de 256 GIB o el 10 % del tamaño del agregado.</p> <p>Por ejemplo, si tiene un agregado de 1.77 TIB, el 10 % es de 181 GIB. Esto es inferior a 256 GIB, de modo que el tamaño del agregado debe en incremento por el mínimo de 256 GIB.</p>
Eliminar un agregado	<p>a. Seleccione un icono de agregado que no contenga ningún volumen, haga clic en el icono ... (Icono de elipse) > Eliminar.</p> <p>b. Vuelva a hacer clic en Eliminar para confirmar.</p>

Gestione la configuración de capacidad en un conector

Cada conector tiene una configuración que determina la forma en la que gestiona la capacidad agregada de Cloud Volumes ONTAP.

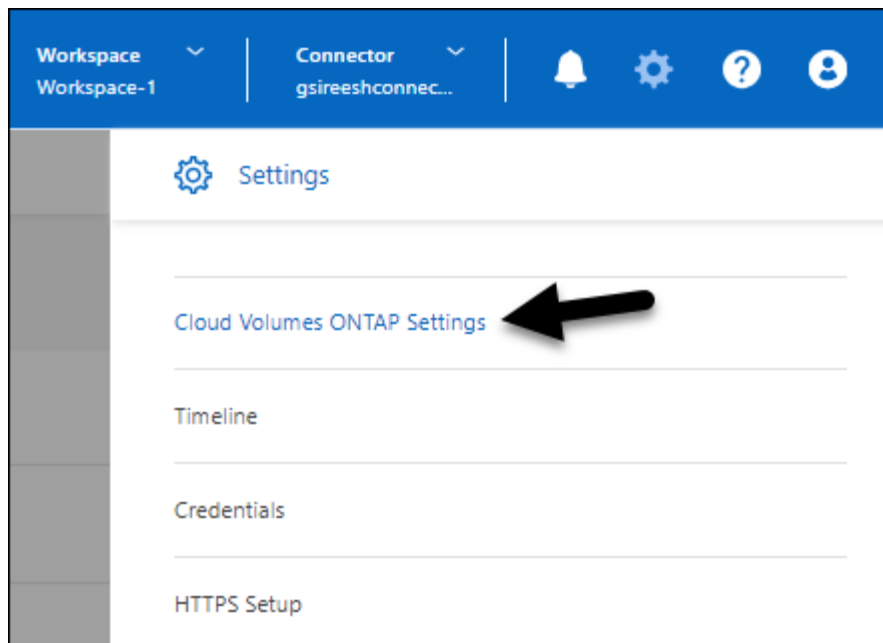
Esta configuración afecta a todos los sistemas Cloud Volumes ONTAP gestionados por un conector. Si tiene otro conector, se puede configurar de forma diferente.

Permisos necesarios

Se requieren privilegios de administrador de cuenta para modificar la configuración de Cloud Volumes ONTAP.

Pasos

1. En la parte superior derecha de la consola de BlueXP, haz clic en el icono Configuración y selecciona **Configuración de Cloud Volumes ONTAP**.



2. En **capacidad**, modifique cualquiera de los siguientes ajustes:

Modo de gestión de la capacidad

Elija si BlueXP le notifica sobre las decisiones relacionadas con la capacidad de almacenamiento o si BlueXP gestiona automáticamente los requisitos de capacidad.

["Conozca cómo funciona el modo de gestión de capacidad"](#).

Umbral de capacidad agregado: Ratio de espacio libre

Esta relación es un parámetro clave en las decisiones de gestión de la capacidad y comprender su impacto es esencial independientemente de si se encuentra en un modo automático o manual de gestión de la capacidad. Se recomienda establecer este umbral teniendo en cuenta sus necesidades de almacenamiento específicas y el crecimiento previsto para mantener un equilibrio entre la utilización de los recursos y el coste.

En el modo manual, si la relación de espacio libre en un agregado está por debajo del umbral especificado, se activa una notificación y se le alerta de que debe tomar acciones para solucionar la baja relación de espacio libre. Es importante supervisar estas notificaciones y gestionar manualmente la capacidad global para evitar la interrupción del servicio y garantizar un rendimiento óptimo.

La relación entre el espacio libre se calcula de la siguiente forma:

$$(\text{capacidad de agregados: capacidad total utilizada en el agregado}) / \text{capacidad agregada}$$

Consulte ["Gestión de la capacidad automática"](#) Para aprender ahora, la capacidad se gestiona automáticamente en Cloud Volumes ONTAP.

Umbral de capacidad agregados: Ratio de espacio libre para la organización en niveles de datos

Define cuánto espacio libre se requiere en el nivel de rendimiento (discos) al organizar los datos en niveles en un nivel de capacidad (almacenamiento de objetos).

La relación es importante para los escenarios de recuperación ante desastres. A medida que se leen datos del nivel de capacidad, Cloud Volumes ONTAP mueve datos al nivel de rendimiento para proporcionar mejor rendimiento. Si no hay espacio suficiente, Cloud Volumes ONTAP no puede mover los datos.

3. Haga clic en **Guardar**.

Administración de máquinas virtuales de almacenamiento

Gestión de equipos virtuales de almacenamiento en BlueXP

Una máquina virtual de almacenamiento es un equipo virtual que se ejecuta en ONTAP y proporciona servicios de datos y almacenamiento a sus clientes. Puede que lo sepa como un *SVM* o un *vserver*. Cloud Volumes ONTAP se configura con una máquina virtual de almacenamiento de forma predeterminada, pero algunas configuraciones admiten máquinas virtuales de almacenamiento adicionales.

Número admitido de máquinas virtuales de almacenamiento

Se admiten varios equipos virtuales de almacenamiento con determinadas configuraciones. Vaya a la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) Para verificar el número admitido de máquinas virtuales de almacenamiento para la versión de Cloud Volumes ONTAP.

Trabaje con múltiples máquinas virtuales de almacenamiento

BlueXP admite cualquier máquina virtual de almacenamiento adicional que cree desde System Manager o desde la CLI.

Por ejemplo, la siguiente imagen muestra cómo puede elegir una máquina virtual de almacenamiento al crear un volumen.

The screenshot shows a configuration interface titled "Details & Protection". It contains the following fields and controls:

- Storage VM Name:** A dropdown menu with "svm_name1" selected. An information icon (i) is to the right.
- Volume Name:** A text input field.
- Size (GiB):** A text input field with a "Volume size" button next to it. An information icon (i) is to the right.
- Snapshot Policy:** A dropdown menu with "default" selected.
- Default Policy:** A link with an information icon (i) below the Snapshot Policy dropdown.

Y la siguiente imagen muestra cómo puede elegir una máquina virtual de almacenamiento cuando se replica un volumen en otro sistema.

Destination Volume Name

volume_copy

Destination Storage VM Name

svm_name1

Destination Aggregate

Automatically select the best aggregate

Modifique el nombre de la máquina virtual de almacenamiento predeterminada

BlueXP nombra automáticamente a la máquina virtual de almacenamiento única que crea para Cloud Volumes ONTAP. Desde System Manager, CLI o API, puede modificar el nombre de la máquina virtual de almacenamiento si tiene estándares de nomenclatura estrictos. Por ejemplo, podría que el nombre coincida con el nombre que se le da a las máquinas virtuales de almacenamiento de los clústeres de ONTAP.

Cree máquinas virtuales de almacenamiento de servicio de datos para Cloud Volumes ONTAP en AWS

Una máquina virtual de almacenamiento es un equipo virtual que se ejecuta en ONTAP y proporciona servicios de datos y almacenamiento a sus clientes. Puede que lo sepa como un *SVM* o un *vserver*. Cloud Volumes ONTAP se configura con una máquina virtual de almacenamiento de forma predeterminada, pero algunas configuraciones admiten máquinas virtuales de almacenamiento adicionales.

Para crear máquinas virtuales de almacenamiento con servicio de datos adicionales, debe asignar direcciones IP en AWS y, después, ejecutar comandos de la ONTAP según su configuración de Cloud Volumes ONTAP.

Número admitido de máquinas virtuales de almacenamiento

Se admiten varias máquinas virtuales de almacenamiento con configuraciones de Cloud Volumes ONTAP específicas a partir de la versión 9.7. Vaya a la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) Para verificar el número admitido de máquinas virtuales de almacenamiento para la versión de Cloud Volumes ONTAP.

Todas las demás configuraciones de Cloud Volumes ONTAP admiten un equipo virtual de almacenamiento que sirve datos y un equipo virtual de almacenamiento de destino utilizado para la recuperación ante desastres. Puede activar la máquina virtual de almacenamiento de destino para acceder a los datos si se produce una interrupción en la máquina virtual de almacenamiento de origen.

Verifique los límites de su configuración

Cada instancia de EC2 admite un número máximo de direcciones IPv4 privadas por interfaz de red. Es necesario verificar el límite antes de asignar las direcciones IP en AWS para la máquina virtual de

almacenamiento nueva.

Pasos

1. Vaya al "[Sección Storage Limits en las notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP](#)".
2. Identificar el número máximo de direcciones IP por interfaz para el tipo de instancia.
3. Tenga en cuenta este número porque lo necesitará en la siguiente sección al asignar direcciones IP en AWS.

Asigne direcciones IP en AWS

Antes de crear LIF para la nueva máquina virtual de almacenamiento, deben asignarse direcciones IPv4 privadas al puerto e0a en AWS.

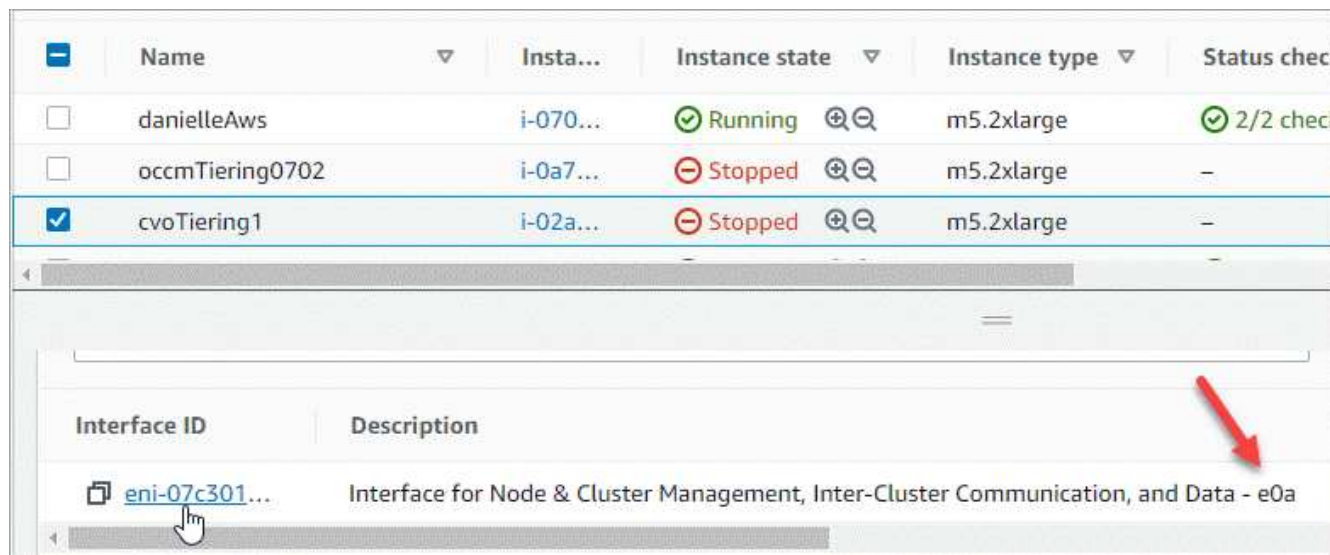
Tenga en cuenta que un LIF de gestión opcional para un equipo virtual de almacenamiento requiere una dirección IP privada en un sistema de nodo único y en un par de alta disponibilidad en un único nodo AZ. Esta LIF de gestión proporciona una conexión con herramientas de gestión como SnapCenter.

Pasos

1. Inicie sesión en AWS y abra el servicio EC2.
2. Seleccione la instancia de Cloud Volumes ONTAP y haga clic en **redes**.

Si va a crear una máquina virtual de almacenamiento en un par de alta disponibilidad, seleccione el nodo 1.

3. Desplácese hasta **interfaces de red** y haga clic en **ID de interfaz** para el puerto e0a.



4. Seleccione la interfaz de red y haga clic en **acciones > Administrar direcciones IP**.
5. Expanda la lista de direcciones IP de e0a.
6. Compruebe las direcciones IP:
 - a. Cuente el número de direcciones IP asignadas para confirmar que el puerto tiene espacio para IP adicionales.

En la sección anterior de esta página, es necesario haber identificado el número máximo de direcciones IP compatibles por interfaz.

- b. Opcional: Vaya a la CLI para Cloud Volumes ONTAP y ejecute **interfaz de red show** para confirmar que cada una de estas direcciones IP está en uso.

Si no se está utilizando una dirección IP, puede usarla con el nuevo equipo virtual de almacenamiento.

7. De nuevo en la consola de AWS, haga clic en **asignar nueva dirección IP** para asignar direcciones IP adicionales en función de la cantidad que necesite para el nuevo equipo virtual de almacenamiento.

- Sistema de un solo nodo: Se necesita una IP privada secundaria sin usar.

Se requiere una IP privada secundaria opcional si desea crear una LIF de gestión en el equipo virtual de almacenamiento.

- Par DE ALTA DISPONIBILIDAD en una única zona de disponibilidad: Se requiere una IP privada secundaria sin utilizar en el nodo 1.

Se requiere una IP privada secundaria opcional si desea crear una LIF de gestión en el equipo virtual de almacenamiento.

- Par DE ALTA DISPONIBILIDAD en varios AZs: Se requiere una IP privada secundaria no utilizada en cada nodo.

8. Si va a asignar la dirección IP en un par ha en un solo AZ, habilite **permitir la reasignación de direcciones IPv4 privadas secundarias**.

9. Haga clic en **Guardar**.

10. Si tiene un par de alta disponibilidad en varios AZs, deberá repetir estos pasos para el nodo 2.

Cree una máquina virtual de almacenamiento en un sistema de un único nodo

Estos pasos crean una nueva máquina virtual de almacenamiento en un sistema de nodo único. Se necesita una dirección IP privada para crear un LIF NAS y se necesita otra dirección IP privada opcional para crear un LIF de gestión.

Pasos

1. Cree la máquina virtual de almacenamiento y un recorrido hacia la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver create -rootvolume-security-style unix -rootvolume root_svm_2  
-snapshot-policy default -vserver svm_2 -aggregate aggr1
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver svm_2 -gateway  
subnet_gateway
```

2. Cree una LIF NAS.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-data-files -home-port e0a -address private_ip_x -netmask  
node1Mask -lif ip_nas_2 -home-node cvo-node
```

Donde *private_ip_x* es una IP privada secundaria no utilizada en e0a.

3. Opcional: Cree una LIF de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service
-policy default-management -home-port e0a -address private_ip_y -netmask
node1Mask -lif ip_svm_mgmt_2 -home-node cvo-node
```

Donde *private_ip_y* es otra IP privada secundaria no utilizada en e0a.

4. Asigne uno o varios agregados a la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver add-aggregates -vserver svm_2 -aggregates aggr1,aggr2
```

Este paso es necesario porque el nuevo equipo virtual de almacenamiento necesita acceder al menos a un agregado para poder crear volúmenes en el equipo virtual de almacenamiento.

Cree un equipo virtual de almacenamiento en un par de alta disponibilidad en un único entorno de disponibilidad

Estos pasos crean un nuevo equipo virtual de almacenamiento en un par de alta disponibilidad en una única zona de disponibilidad. Se necesita una dirección IP privada para crear un LIF NAS y se necesita otra dirección IP privada opcional para crear un LIF de gestión.

Estos dos LIF se asignan en el nodo 1. Si se produce un fallo, las direcciones IP privadas pueden moverse entre los nodos.

Pasos

1. Cree la máquina virtual de almacenamiento y un recorrido hacia la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver create -rootvolume-security-style unix -rootvolume root_svm_2
-snapshot-policy default -vserver svm_2 -aggregate aggr1
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver svm_2 -gateway
subnet_gateway
```

2. Cree una LIF NAS en el nodo 1.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service
-policy default-data-files -home-port e0a -address private_ip_x -netmask
node1Mask -lif ip_nas_2 -home-node cvo-node1
```

Donde *private_ip_x* es una IP privada secundaria sin utilizar en e0a de cvo-1. Esta dirección IP puede reubicarse en el e0a de cvo-2 en caso de toma de control, ya que los archivos de datos predeterminados de la política de servicio indican que las IP pueden migrar al nodo asociado.

3. Opcional: Cree una LIF de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento en el nodo 1.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-management -home-port e0a -address private_ip_y -netmask  
node1Mask -lif ip_svm_mgmt_2 -home-node cvo-node1
```

Donde *private_ip_y* es otra IP privada secundaria no utilizada en e0a.

4. Asigne uno o varios agregados a la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver add-aggregates -vserver svm_2 -aggregates aggr1,aggr2
```

Este paso es necesario porque el nuevo equipo virtual de almacenamiento necesita acceder al menos a un agregado para poder crear volúmenes en el equipo virtual de almacenamiento.

5. Si ejecuta Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 o una versión posterior, modifique las políticas de servicio de red para la máquina virtual de almacenamiento.

La modificación de los servicios es necesaria porque garantiza que Cloud Volumes ONTAP pueda utilizar la LIF iSCSI para conexiones de gestión externas.

```

network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service data-fpolicy-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ad-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-dns-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ldap-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-nis-client

```

Crear una máquina virtual de almacenamiento en un par de alta disponibilidad en varios AZs

Estos pasos crean una nueva máquina virtual de almacenamiento en un par de alta disponibilidad en múltiples AZs.

Se requiere una dirección IP *flotante* para un LIF NAS y es opcional para un LIF de gestión. Estas direcciones IP flotantes no requieren que asigne direcciones IP privadas en AWS. En su lugar, las IP flotantes se configuran automáticamente en la tabla de rutas de AWS para que señalen a la ENI de un nodo específico en el mismo VPC.

Para que las IP flotantes funcionen con ONTAP, se debe configurar una dirección IP privada en cada máquina virtual de almacenamiento en cada nodo. Esto se refleja en los pasos siguientes en los que se crea un LIF iSCSI en el nodo 1 y en el nodo 2.

Pasos

1. Cree la máquina virtual de almacenamiento y un recorrido hacia la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver create -rootvolume-security-style unix -rootvolume root_svm_2  
-snapshot-policy default -vserver svm_2 -aggregate aggr1
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver svm_2 -gateway  
subnet_gateway
```

2. Cree una LIF NAS en el nodo 1.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-data-files -home-port e0a -address floating_ip -netmask  
node1Mask -lif ip_nas_floating_2 -home-node cvo-node1
```

- La dirección IP flotante debe estar fuera de los bloques CIDR para todas las VPC de la región AWS en la que se debe implementar la configuración de alta disponibilidad. 192.168.209.27 es un ejemplo de dirección IP flotante. ["Obtenga más información sobre la elección de una dirección IP flotante"](#).
- `-service-policy default-data-files` Indica que las IP pueden migrar al nodo del partner.

3. Opcional: Cree una LIF de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento en el nodo 1.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-management -home-port e0a -address floating_ip -netmask  
node1Mask -lif ip_svm_mgmt_2 -home-node cvo-node1
```

4. Cree una LIF iSCSI en el nodo 1.

```
network interface create -vserver svm_2 -service-policy default-data-  
blocks -home-port e0a -address private_ip -netmask node1Mask -lif  
ip_node1_iscsi_2 -home-node cvo-node1
```

- Este LIF iSCSI es necesario para admitir la migración LIF de las IP flotantes en el equipo virtual de almacenamiento. No es necesario ser un LIF iSCSI, pero no se puede configurar para migrar entre nodos.
- `-service-policy default-data-block` Indica que una dirección IP no migra entre nodos.
- *Private_ip* es una dirección IP privada secundaria no utilizada en eth0 (e0a) de cvo_1.

5. Cree una LIF iSCSI en el nodo 2.

```
network interface create -vserver svm_2 -service-policy default-data-  
blocks -home-port e0a -address private_ip -netmaskNode2Mask -lif  
ip_node2_iscsi_2 -home-node cvo-node2
```

- Este LIF iSCSI es necesario para admitir la migración LIF de las IP flotantes en el equipo virtual de almacenamiento. No es necesario ser un LIF iSCSI, pero no se puede configurar para migrar entre nodos.
- `-service-policy default-data-block` Indica que una dirección IP no migra entre nodos.
- `Private_ip` es una dirección IP privada secundaria no utilizada en eth0 (e0a) de cvo_2.

6. Asigne uno o varios agregados a la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver add-aggregates -vserver svm_2 -aggregates aggr1,aggr2
```

Este paso es necesario porque el nuevo equipo virtual de almacenamiento necesita acceder al menos a un agregado para poder crear volúmenes en el equipo virtual de almacenamiento.

7. Si ejecuta Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 o una versión posterior, modifique las políticas de servicio de red para la máquina virtual de almacenamiento.

La modificación de los servicios es necesaria porque garantiza que Cloud Volumes ONTAP pueda utilizar la LIF iSCSI para conexiones de gestión externas.


```

network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service data-fpolicy-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ad-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-dns-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ldap-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-nis-client

```

Cree máquinas virtuales de almacenamiento de servicios de datos para Cloud Volumes ONTAP en Azure

Una máquina virtual de almacenamiento es un equipo virtual que se ejecuta en ONTAP y proporciona servicios de datos y almacenamiento a sus clientes. Puede que lo sepa como un *SVM* o un *vserver*. Cloud Volumes ONTAP se configura con una máquina virtual de almacenamiento de forma predeterminada, pero se admiten máquinas virtuales de almacenamiento adicionales cuando se ejecuta Cloud Volumes ONTAP en Azure.

Para crear máquinas virtuales de almacenamiento que sirven los datos adicionales, debe asignar direcciones IP en Azure y, a continuación, ejecutar comandos de ONTAP para crear las LIF de datos y la máquina virtual de almacenamiento.



Para realizar tareas adicionales relacionadas con NIC, puede asignar una función de contribuyente de red o una función personalizada con los permisos adecuados en Azure. Para obtener más información sobre estos permisos relacionados con NIC, consulte "[Documentación de Microsoft Azure](#)".

Número admitido de máquinas virtuales de almacenamiento

Se admiten varias máquinas virtuales de almacenamiento con configuraciones de Cloud Volumes ONTAP específicas a partir de la versión 9.9.0. Vaya a la "[Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP](#)" Para verificar el número admitido de máquinas virtuales de almacenamiento para la versión de Cloud Volumes ONTAP.

Todas las demás configuraciones de Cloud Volumes ONTAP admiten un equipo virtual de almacenamiento que sirve datos y un equipo virtual de almacenamiento de destino utilizado para la recuperación ante desastres. Puede activar la máquina virtual de almacenamiento de destino para acceder a los datos si se produce una interrupción en la máquina virtual de almacenamiento de origen.

Asigne direcciones IP en Azure

Tiene que asignar direcciones IP en Azure antes de crear una máquina virtual de almacenamiento y asignar LIF.

Sistema de un solo nodo

Las direcciones IP deben asignarse a nic0 en Azure para poder crear una máquina virtual de almacenamiento y asignar LIF.

Necesitará crear una dirección IP para el acceso a LIF de datos y otra dirección IP opcional para una LIF de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento (SVM). Esta LIF de gestión proporciona una conexión con herramientas de gestión como SnapCenter.

Pasos

1. Inicie sesión en el portal de Azure y abra el servicio **Virtual Machine**.
2. Haga clic en el nombre de la máquina virtual de Cloud Volumes ONTAP.
3. Haga clic en **redes**.
4. Haga clic en el nombre de la interfaz de red para nic0.
5. En **Configuración**, haga clic en **configuraciones IP**.
6. Haga clic en **Agregar**.
7. Introduzca un nombre para la configuración IP, seleccione **dinámico** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.
8. Haga clic en el nombre de la configuración IP que acaba de crear, cambie **asignación** a **estática** y haga clic en **Guardar**.

Se recomienda utilizar una dirección IP estática porque una IP estática garantiza que la dirección IP no cambie, lo que puede ayudar a evitar interrupciones innecesarias en la aplicación.

Si desea crear una LIF de gestión de SVM, repita estos pasos para crear una dirección IP adicional.

Después de terminar

Copie las direcciones IP privadas que acaba de crear. Al crear LIF para la nueva máquina virtual de

almacenamiento, tendrá que especificar esas direcciones IP.

Pareja de HA

La forma de asignar direcciones IP para un par de alta disponibilidad depende del protocolo de almacenamiento que utilice.

ISCSI

Las direcciones IP de iSCSI deben asignarse a nic0 en Azure para poder crear una máquina virtual de almacenamiento y asignar LIF. IPS para iSCSI se asignan a nic0 y no al equilibrio de carga, ya que iSCSI utiliza ALUA para recuperación tras fallos.

Deberá crear las siguientes direcciones IP:

- Una dirección IP para acceso a LIF de datos iSCSI desde el nodo 1
- Una dirección IP para acceso a LIF de datos iSCSI desde el nodo 2
- Una dirección IP opcional para una LIF de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento (SVM)

Esta LIF de gestión proporciona una conexión con herramientas de gestión como SnapCenter.

Pasos

1. Inicie sesión en el portal de Azure y abra el servicio **Virtual Machine**.
2. Haga clic en el nombre de la máquina virtual de Cloud Volumes ONTAP para el nodo 1.
3. Haga clic en **redes**.
4. Haga clic en el nombre de la interfaz de red para nic0.
5. En **Configuración**, haga clic en **configuraciones IP**.
6. Haga clic en **Agregar**.
7. Introduzca un nombre para la configuración IP, seleccione **dinámico** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.
8. Haga clic en el nombre de la configuración IP que acaba de crear, cambie **asignación** a **estática** y haga clic en **Guardar**.

Se recomienda utilizar una dirección IP estática porque una IP estática garantiza que la dirección IP no cambie, lo que puede ayudar a evitar interrupciones innecesarias en la aplicación.

9. Repita estos pasos en el nodo 2.
10. Si desea crear una LIF de gestión SVM, repita estos pasos en el nodo 1.

NFS

Las direcciones IP que se usan para NFS se asignan en el equilibrador de carga para que las direcciones IP puedan migrar al otro nodo en caso de que se produzcan eventos de conmutación por error.

Deberá crear las siguientes direcciones IP:

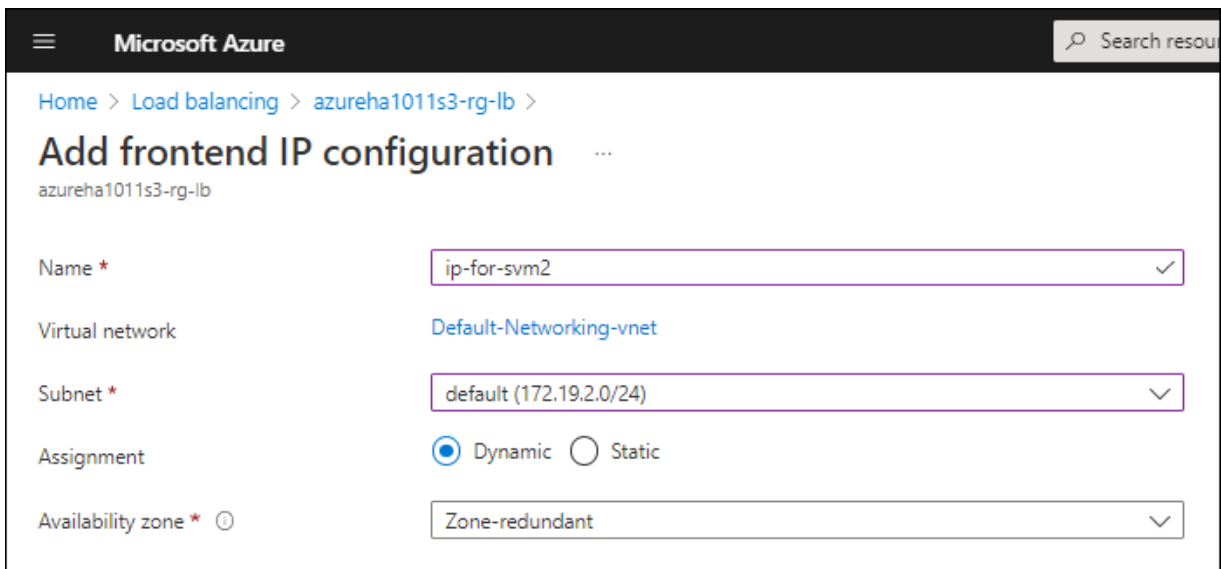
- Una dirección IP para acceso LIF de datos NAS desde el nodo 1
- Una dirección IP para el acceso de LIF de datos NAS desde el nodo 2
- Una dirección IP opcional para una LIF de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento (SVM)

Los LIF de iSCSI son necesarios para la comunicación de DNS. Un LIF iSCSI se utiliza con este propósito porque no migra al sistema de recuperación tras fallos.

Esta LIF de gestión proporciona una conexión con herramientas de gestión como SnapCenter.

Pasos

1. En el portal de Azure, abra el servicio **equilibradores de carga**.
2. Haga clic en el nombre del equilibrador de carga para el par de ha.
3. Cree una configuración IP frontal para el acceso de LIF de datos desde el nodo 1, otra para el acceso de LIF de datos desde el nodo 2 y otra IP frontal opcional para una LIF de gestión de máquina virtual de almacenamiento (SVM).
 - a. En **Configuración**, haga clic en **Configuración de IP frontal**.
 - b. Haga clic en **Agregar**.
 - c. Introduzca un nombre para la dirección IP frontal, seleccione la subred para el par ha de Cloud Volumes ONTAP, deje seleccionada **dinámica** y en regiones con zonas de disponibilidad, deje seleccionada **Zona redundante** para asegurarse de que la dirección IP permanezca disponible si falla una zona.



The screenshot shows the 'Add frontend IP configuration' page in the Microsoft Azure portal. The breadcrumb trail is 'Home > Load balancing > azureha1011s3-rg-lb >'. The title is 'Add frontend IP configuration' with a three-dot menu icon. Below the title is the resource name 'azureha1011s3-rg-lb'. The form contains the following fields:

- Name ***: A text input field containing 'ip-for-svm2' with a checkmark icon on the right.
- Virtual network**: A text input field containing 'Default-Networking-vnet'.
- Subnet ***: A dropdown menu showing 'default (172.19.2.0/24)' with a downward arrow.
- Assignment**: Two radio buttons, 'Dynamic' (selected) and 'Static'.
- Availability zone * ⓘ**: A dropdown menu showing 'Zone-redundant' with a downward arrow.

- d. Haga clic en el nombre de la configuración de IP de frontend que acaba de crear, cambie **asignación a estática** y haga clic en **Guardar**.
- Se recomienda utilizar una dirección IP estática porque una IP estática garantiza que la dirección IP no cambie, lo que puede ayudar a evitar interrupciones innecesarias en la aplicación.
4. Agregue una sonda de salud para cada IP frontend que acaba de crear.
 - a. En **Ajustes** del equilibrador de carga, haga clic en **sondas de mantenimiento**.
 - b. Haga clic en **Agregar**.
 - c. Introduzca un nombre para la sonda de estado e introduzca un número de puerto entre 63005 y 65000. Mantenga los valores predeterminados para los otros campos.

Es importante que el número de puerto esté entre 63005 y 65000. Por ejemplo, si está creando tres sondas de salud, puede introducir sondas que utilicen los números de puerto 63005, 63006 y 63007.

Microsoft Azure

Search resources, services, and

Home > Load balancers > azureha1011s3-rg-lb >

Add health probe

...

azureha1011s3-rg-lb

Name *

svm2-health-probe1

✓

Protocol *

TCP

▼

Port * ⓘ

63005

✓

Interval * ⓘ

5

seconds

Unhealthy threshold * ⓘ

2

consecutive failures

Used by ⓘ

Not used

5. Cree nuevas reglas de equilibrio de carga para cada IP de front-end.

- En **Ajustes** del equilibrador de carga, haga clic en **Reglas de equilibrio de carga**.
- Haga clic en **Agregar** e introduzca la información necesaria:
 - **Nombre:** Escriba un nombre para la regla.
 - **Versión IP:** Seleccione **IPv4**.
 - **Dirección IP frontal:** Seleccione una de las direcciones IP de interfaz que acaba de crear.
 - **Puertos ha:** Active esta opción.
 - **Backend pool:** Mantenga el grupo Backend predeterminado que ya estaba seleccionado.
 - *** Health probe*:** Seleccione la sonda médica que creó para la IP de frontend seleccionada.
 - **Persistencia de sesión:** Seleccione **Ninguno**.
 - **IP flotante:** Seleccione **Activado**.

Add load balancing rule

chandanaTcpRst3-rg-lb

i A load balancing rule distributes incoming traffic that is sent to a selected IP address and port combination across a group of backend pool instances. Only backend instances that the health probe considers healthy receive new traffic.

Name *

jimmy_new_rule ✓

IP Version *

☒ IPv4 ☐ IPv6

Frontend IP address * ⓘ

10.1.0.156 (dataAFIP) ▼

☒ HA Ports ⓘ

Backend pool ⓘ

backendPool (2 virtual machines) ▼

Health probe ⓘ

dataProbe (TCP:63002) ▼

Session persistence ⓘ

None ▼

Floating IP ⓘ

☐ Disabled ☒ Enabled

- Asegúrese de que las reglas de grupo de seguridad de red para Cloud Volumes ONTAP permiten que el equilibrador de carga envíe sondas TCP para las sondas de mantenimiento creadas en el paso 4 anterior. Tenga en cuenta que esto se permite de forma predeterminada.

SMB

Las direcciones IP que se usan para los datos de SMB se asignan en el equilibrador de carga para que las direcciones IP puedan migrar al otro nodo en caso de que se produzcan eventos de conmutación por error.

Deberá crear las siguientes direcciones IP en el equilibrador de carga:

- Una dirección IP para acceso LIF de datos NAS desde el nodo 1
- Una dirección IP para el acceso de LIF de datos NAS desde el nodo 2
- Una dirección IP para una LIF iSCSI en el nodo 1 en cada NIC0 respectivo de la máquina virtual
- Una dirección IP para un LIF iSCSI en el nodo 2

Los LIF de iSCSI son necesarios para la comunicación de DNS y SMB. Un LIF iSCSI se utiliza con este propósito porque no migra al sistema de recuperación tras fallos.

- Una dirección IP opcional para una LIF de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento (SVM)

Esta LIF de gestión proporciona una conexión con herramientas de gestión como SnapCenter.

Pasos

1. En el portal de Azure, abra el servicio **equilibradores de carga**.
2. Haga clic en el nombre del equilibrador de carga para el par de ha.
3. Cree el número necesario de configuraciones de IP front-end para los datos y los LIF de SVM solo:



Solo se debe crear una IP frontal en el NIC0 para cada SVM correspondiente. Para obtener más información sobre cómo agregar la dirección IP a la SVM NIC0, consulte "Paso 7 [hyperlink]"

- a. En **Configuración**, haga clic en **Configuración de IP frontal**.
- b. Haga clic en **Agregar**.
- c. Introduzca un nombre para la dirección IP frontal, seleccione la subred para el par ha de Cloud Volumes ONTAP, deje seleccionada **dinámica** y en regiones con zonas de disponibilidad, deje seleccionada **Zona redundante** para asegurarse de que la dirección IP permanezca disponible si falla una zona.

The screenshot shows the 'Add frontend IP configuration' page in the Microsoft Azure portal. The breadcrumb navigation is 'Home > Load balancing > azureha1011s3-rg-lb >'. The title is 'Add frontend IP configuration' with a three-dot menu icon. Below the title is the resource name 'azureha1011s3-rg-lb'. The form contains the following fields:

- Name ***: A text input field containing 'ip-for-svm2' with a checkmark icon on the right.
- Virtual network**: A dropdown menu showing 'Default-Networking-vnet'.
- Subnet ***: A dropdown menu showing 'default (172.19.2.0/24)' with a downward arrow icon.
- Assignment**: Two radio buttons, 'Dynamic' (selected) and 'Static'.
- Availability zone * ⓘ**: A dropdown menu showing 'Zone-redundant' with a downward arrow icon.

- d. Haga clic en el nombre de la configuración de IP de frontend que acaba de crear, cambie **asignación a estática** y haga clic en **Guardar**.

Se recomienda utilizar una dirección IP estática porque una IP estática garantiza que la dirección IP no cambie, lo que puede ayudar a evitar interrupciones innecesarias en la aplicación.

4. Agregue una sonda de salud para cada IP frontend que acaba de crear.
 - a. En **Ajustes** del equilibrador de carga, haga clic en **sondas de mantenimiento**.
 - b. Haga clic en **Agregar**.
 - c. Introduzca un nombre para la sonda de estado e introduzca un número de puerto entre 63005 y 65000. Mantenga los valores predeterminados para los otros campos.

Es importante que el número de puerto esté entre 63005 y 65000. Por ejemplo, si está creando tres sondas de salud, puede introducir sondas que utilicen los números de puerto 63005, 63006 y 63007.

Microsoft Azure

Search resources, services, and

Home > Load balancers > azureha1011s3-rg-lb >

Add health probe

...

azureha1011s3-rg-lb

Name *

svm2-health-probe1

✓

Protocol *

TCP

▼

Port * ⓘ

63005

✓

Interval * ⓘ

5

seconds

Unhealthy threshold * ⓘ

2

consecutive failures

Used by ⓘ

Not used

5. Cree nuevas reglas de equilibrio de carga para cada IP de front-end.

- En **Ajustes** del equilibrador de carga, haga clic en **Reglas de equilibrio de carga**.
- Haga clic en **Agregar** e introduzca la información necesaria:
 - **Nombre:** Escriba un nombre para la regla.
 - **Versión IP:** Seleccione **IPv4**.
 - **Dirección IP frontal:** Seleccione una de las direcciones IP de interfaz que acaba de crear.
 - **Puertos ha:** Active esta opción.
 - **Backend pool:** Mantenga el grupo Backend predeterminado que ya estaba seleccionado.
 - *** Health probe*:** Seleccione la sonda médica que creó para la IP de frontend seleccionada.
 - **Persistencia de sesión:** Seleccione **Ninguno**.
 - **IP flotante:** Seleccione **Activado**.

Add load balancing rule ...

chandanaTcpRst3-rg-lb

i A load balancing rule distributes incoming traffic that is sent to a selected IP address and port combination across a group of backend pool instances. Only backend instances that the health probe considers healthy receive new traffic.

Name *

jimmy_new_rule ✓

IP Version *

☒ IPv4 ☐ IPv6

Frontend IP address * ⓘ

10.1.0.156 (dataAFIP) ▼

☒ HA Ports ⓘ

Backend pool ⓘ

backendPool (2 virtual machines) ▼

Health probe ⓘ

dataAProbe (TCP:63002) ▼

Session persistence ⓘ

None ▼

Floating IP ⓘ

☐ Disabled ☒ Enabled

6. Asegúrese de que las reglas de grupo de seguridad de red para Cloud Volumes ONTAP permiten que el equilibrador de carga envíe sondas TCP para las sondas de mantenimiento creadas en el paso 4 anterior. Tenga en cuenta que esto se permite de forma predeterminada.
7. Para LIF iSCSI, añada la dirección IP para NIC0.
 - a. Haga clic en el nombre de la máquina virtual de Cloud Volumes ONTAP.
 - b. Haga clic en **redes**.
 - c. Haga clic en el nombre de la interfaz de red para nic0.
 - d. En Configuración, haga clic en **configuraciones IP**.
 - e. Haga clic en **Agregar**.

Microsoft Azure | Search resources, services, and docs (G+/)

Home > connector1 | Networking > connector1-614

connector1-614 | IP configurations

Network interface

Search << + Add Save Discard Refresh

Overview
Activity log
Access control (IAM)
Tags

Settings
IP configurations
DNS servers
Network security group
Properties
Locks

Monitoring
Insights
Alerts
Metrics

IP forwarding settings
IP forwarding: Disabled Enabled
Virtual network: Vnet2
IP configurations
Subnet *: Subnet2

Search IP configurations

Name	IP Version	Type	Private IP address	Public IP address
ipconfig1	IPv4	Primary	192.168.1.10 (Dynamic)	203.102.128.10 (connector1... ***

- f. Introduzca un nombre para la configuración IP, seleccione dinámico y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

Microsoft Azure | Search resources, services, and docs (G+/)

Home > connector1 | Networking > connector1-614

connector1-614 | IP configurations

Network interface

Search << + Add Save Discard Refresh

Overview
Activity log
Access control (IAM)
Tags

Settings
IP configurations
DNS servers
Network security group
Properties
Locks

Monitoring
Insights
Alerts
Metrics

IP forwarding settings
IP forwarding: Disabled Enabled
Virtual network: Vnet2
IP configurations
Subnet *: Subnet2

Search IP configurations

Name	IP Version	Type	Private IP
ipconfig1	IPv4	Primary	192.168.1.10

Add IP configuration

connector1-614

Name *

IP version
☒ IPv4 ☐ IPv6

Type
☒ Primary ☐ Secondary

Primary IP configuration already exists

Private IP address settings
Allocation
☒ Dynamic ☐ Static

Public IP address
☒ Disassociate ☐ Associate

OK

- g. Haga clic en el nombre de la configuración IP que acaba de crear, cambie la asignación a estática y haga clic en **Guardar**.



Se recomienda utilizar una dirección IP estática porque una IP estática garantiza que la dirección IP no cambie, lo que puede ayudar a evitar interrupciones innecesarias en la aplicación.

Después de terminar

Copie las direcciones IP privadas que acaba de crear. Al crear LIF para la nueva máquina virtual de almacenamiento, tendrá que especificar esas direcciones IP.

Cree una máquina virtual de almacenamiento y LIF

Después de asignar direcciones IP en Azure, puede crear una máquina virtual de almacenamiento nueva en un sistema de un solo nodo o en un par de alta disponibilidad.

Sistema de un solo nodo

La forma en la que crea una máquina virtual de almacenamiento y LIF en un sistema de nodo único depende del protocolo de almacenamiento que utilice.

ISCSI

Siga estos pasos para crear un nuevo equipo virtual de almacenamiento junto con las LIF necesarias.

Pasos

1. Cree la máquina virtual de almacenamiento y un recorrido hacia la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver create -vserver <svm-name> -subtype default -rootvolume  
<root-volume-name> -rootvolume-security-style unix
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver <svm-name>  
-gateway <ip-of-gateway-server>
```

2. Cree una LIF de datos:

```
network interface create -vserver <svm-name> -home-port e0a -address  
<iscsi-ip-address> -netmask-length <# of mask bits> -lif <lif-name>  
-home-node <name-of-node1> -data-protocol iscsi
```

3. Opcional: Cree una LIF de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento.

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name> -role  
data -data-protocol none -address <svm-mgmt-ip-address> -netmask  
-length <length> -home-node <name-of-node1> -status-admin up  
-failover-policy system-defined -firewall-policy mgmt -home-port e0a  
-auto-revert false -failover-group Default
```

4. Asigne uno o varios agregados a la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver add-aggregates -vserver svm_2 -aggregates aggr1,aggr2
```

Este paso es necesario porque el nuevo equipo virtual de almacenamiento necesita acceder al menos a un agregado para poder crear volúmenes en el equipo virtual de almacenamiento.

NFS

Siga estos pasos para crear un nuevo equipo virtual de almacenamiento junto con las LIF necesarias.

Pasos

1. Cree la máquina virtual de almacenamiento y un recorrido hacia la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver create -vserver <svm-name> -subtype default -rootvolume  
<root-volume-name> -rootvolume-security-style unix
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver <svm-name>  
-gateway <ip-of-gateway-server>
```

2. Cree una LIF de datos:

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name> -role  
data -data-protocol cifs,nfs -address <nas-ip-address> -netmask  
-length <length> -home-node <name-of-node1> -status-admin up  
-failover-policy disabled -firewall-policy data -home-port e0a -auto  
-revert true -failover-group Default
```

3. Opcional: Cree una LIF de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento.

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name> -role  
data -data-protocol none -address <svm-mgmt-ip-address> -netmask  
-length <length> -home-node <name-of-node1> -status-admin up  
-failover-policy system-defined -firewall-policy mgmt -home-port e0a  
-auto-revert false -failover-group Default
```

4. Asigne uno o varios agregados a la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver add-aggregates -vserver svm_2 -aggregates aggr1,aggr2
```

Este paso es necesario porque el nuevo equipo virtual de almacenamiento necesita acceder al menos a un agregado para poder crear volúmenes en el equipo virtual de almacenamiento.

SMB

Siga estos pasos para crear un nuevo equipo virtual de almacenamiento junto con las LIF necesarias.

Pasos

1. Cree la máquina virtual de almacenamiento y un recorrido hacia la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver create -vserver <svm-name> -subtype default -rootvolume  
<root-volume-name> -rootvolume-security-style unix
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver <svm-name>  
-gateway <ip-of-gateway-server>
```

2. Cree una LIF de datos:

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name> -role  
data -data-protocol cifs,nfs -address <nas-ip-address> -netmask  
-length <length> -home-node <name-of-node1> -status-admin up  
-failover-policy disabled -firewall-policy data -home-port e0a -auto  
-revert true -failover-group Default
```

3. Opcional: Cree una LIF de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento.

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name> -role  
data -data-protocol none -address <svm-mgmt-ip-address> -netmask  
-length <length> -home-node <name-of-node1> -status-admin up  
-failover-policy system-defined -firewall-policy mgmt -home-port e0a  
-auto-revert false -failover-group Default
```

4. Asigne uno o varios agregados a la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver add-aggregates -vserver svm_2 -aggregates aggr1,aggr2
```

Este paso es necesario porque el nuevo equipo virtual de almacenamiento necesita acceder al menos a un agregado para poder crear volúmenes en el equipo virtual de almacenamiento.

Pareja de HA

La forma en que crea una máquina virtual de almacenamiento y LIF en un par de alta disponibilidad depende del protocolo de almacenamiento que utilice.

ISCSI

Siga estos pasos para crear un nuevo equipo virtual de almacenamiento junto con las LIF necesarias.

Pasos

1. Cree la máquina virtual de almacenamiento y un recorrido hacia la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver create -vserver <svm-name> -subtype default -rootvolume  
<root-volume-name> -rootvolume-security-style unix
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver <svm-name>  
-gateway <ip-of-gateway-server>
```

2. Cree LIF de datos:

- a. Use el siguiente comando para crear una LIF iSCSI en el nodo 1.

```
network interface create -vserver <svm-name> -home-port e0a  
-address <iscsi-ip-address> -netmask-length <# of mask bits> -lif  
<lif-name> -home-node <name-of-node1> -data-protocol iscsi
```

- b. Use el comando siguiente para crear una LIF iSCSI en el nodo 2.

```
network interface create -vserver <svm-name> -home-port e0a  
-address <iscsi-ip-address> -netmask-length <# of mask bits> -lif  
<lif-name> -home-node <name-of-node2> -data-protocol iscsi
```

3. Opcional: Cree una LIF de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento en el nodo 1.

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name> -role  
data -data-protocol none -address <svm-mgmt-ip-address> -netmask  
-length <length> -home-node <name-of-node1> -status-admin up  
-failover-policy system-defined -firewall-policy mgmt -home-port e0a  
-auto-revert false -failover-group Default
```

Esta LIF de gestión proporciona una conexión con herramientas de gestión como SnapCenter.

4. Asigne uno o varios agregados a la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver add-aggregates -vserver svm_2 -aggregates aggr1,aggr2
```


Este paso es necesario porque el nuevo equipo virtual de almacenamiento necesita acceder al menos a un agregado para poder crear volúmenes en el equipo virtual de almacenamiento.

5. Si ejecuta Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 o una versión posterior, modifique las políticas de servicio de red para la máquina virtual de almacenamiento.
 - a. Escriba el siguiente comando para acceder al modo avanzado.

```
::> set adv -con off
```

La modificación de los servicios es necesaria porque garantiza que Cloud Volumes ONTAP pueda utilizar la LIF iSCSI para conexiones de gestión externas.

```
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service data-fpolicy-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ad-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-dns-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ldap-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-blocks -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-blocks -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-blocks -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-blocks -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-blocks -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-iscsi -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-iscsi -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-iscsi -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-iscsi -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-iscsi -service management-nis-client
```

Siga estos pasos para crear un nuevo equipo virtual de almacenamiento junto con las LIF necesarias.

Pasos

1. Cree la máquina virtual de almacenamiento y un recorrido hacia la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver create -vserver <svm-name> -subtype default -rootvolume  
<root-volume-name> -rootvolume-security-style unix
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver <svm-name>  
-gateway <ip-of-gateway-server>
```

2. Cree LIF de datos:

- a. Use el siguiente comando para crear una LIF NAS en el nodo 1.

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name>  
-role data -data-protocol cifs,nfs -address <nfs-cifs-ip-address>  
-netmask-length <length> -home-node <name-of-node1> -status-admin  
up -failover-policy system-defined -firewall-policy data -home  
-port e0a -auto-revert true -failover-group Default -probe-port  
<port-number-for-azure-health-probe1>
```

- b. Use el siguiente comando para crear una LIF NAS en el nodo 2.

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name>  
-role data -data-protocol cifs,nfs -address <nfs-cifs-ip-address>  
-netmask-length <length> -home-node <name-of-node2> -status-admin  
up -failover-policy system-defined -firewall-policy data -home  
-port e0a -auto-revert true -failover-group Default -probe-port  
<port-number-for-azure-health-probe2>
```

3. Cree LIF iSCSI para proporcionar comunicación DNS:

- a. Use el siguiente comando para crear una LIF iSCSI en el nodo 1.

```
network interface create -vserver <svm-name> -home-port e0a  
-address <iscsi-ip-address> -netmask-length <# of mask bits> -lif  
<lif-name> -home-node <name-of-node1> -data-protocol iscsi
```

- b. Use el comando siguiente para crear una LIF iSCSI en el nodo 2.

```
network interface create -vserver <svm-name> -home-port e0a  
-address <iscsi-ip-address> -netmask-length <# of mask bits> -lif  
<lif-name> -home-node <name-of-node2> -data-protocol iscsi
```

4. Opcional: Cree una LIF de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento en el nodo 1.

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name> -role  
data -data-protocol none -address <svm-mgmt-ip-address> -netmask  
-length <length> -home-node <name-of-node1> -status-admin up  
-failover-policy system-defined -firewall-policy mgmt -home-port e0a  
-auto-revert false -failover-group Default -probe-port <port-number-  
for-azure-health-probe3>
```

Esta LIF de gestión proporciona una conexión con herramientas de gestión como SnapCenter.

5. Opcional: Cree una LIF de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento en el nodo 1.

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name> -role  
data -data-protocol none -address <svm-mgmt-ip-address> -netmask  
-length <length> -home-node <name-of-node1> -status-admin up  
-failover-policy system-defined -firewall-policy mgmt -home-port e0a  
-auto-revert false -failover-group Default -probe-port <port-number-  
for-azure-health-probe3>
```

Esta LIF de gestión proporciona una conexión con herramientas de gestión como SnapCenter.

6. Asigne uno o varios agregados a la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver add-aggregates -vserver svm_2 -aggregates aggr1,aggr2
```

Este paso es necesario porque el nuevo equipo virtual de almacenamiento necesita acceder al menos a un agregado para poder crear volúmenes en el equipo virtual de almacenamiento.

7. Si ejecuta Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 o una versión posterior, modifique las políticas de servicio de red para la máquina virtual de almacenamiento.

- a. Escriba el siguiente comando para acceder al modo avanzado.

```
::> set adv -con off
```

La modificación de los servicios es necesaria porque garantiza que Cloud Volumes ONTAP pueda utilizar la LIF iSCSI para conexiones de gestión externas.

```

network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service data-fpolicy-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ad-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-dns-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ldap-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-blocks -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-blocks -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-blocks -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-blocks -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-blocks -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-iscsi -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-iscsi -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-iscsi -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-iscsi -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-iscsi -service management-nis-client

```

SMB

Siga estos pasos para crear un nuevo equipo virtual de almacenamiento junto con las LIF necesarias.

Pasos

1. Cree la máquina virtual de almacenamiento y un recorrido hacia la máquina virtual de almacenamiento.

```

vserver create -vserver <svm-name> -subtype default -rootvolume
<root-volume-name> -rootvolume-security-style unix

```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver <svm-name>
-gateway <ip-of-gateway-server>
```

2. Cree LIF de datos NAS:

- a. Use el siguiente comando para crear una LIF NAS en el nodo 1.

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name>
-role data -data-protocol cifs,nfs -address <nfs-cifs-ip-address>
-netmask-length <length> -home-node <name-of-node1> -status-admin
up -failover-policy system-defined -firewall-policy data -home
-port e0a -auto-revert true -failover-group Default -probe-port
<port-number-for-azure-health-probe1>
```

- b. Use el siguiente comando para crear una LIF NAS en el nodo 2.

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name>
-role data -data-protocol cifs,nfs -address <nfs-cifs-ip-address>
-netmask-length <length> -home-node <name-of-node2> -status-admin
up -failover-policy system-defined -firewall-policy data -home
-port e0a -auto-revert true -failover-group Default -probe-port
<port-number-for-azure-health-probe2>
```

3. Cree LIF iSCSI para proporcionar comunicación DNS:

- a. Use el siguiente comando para crear una LIF iSCSI en el nodo 1.

```
network interface create -vserver <svm-name> -home-port e0a
-address <iscsi-ip-address> -netmask-length <# of mask bits> -lif
<lif-name> -home-node <name-of-node1> -data-protocol iscsi
```

- b. Use el comando siguiente para crear una LIF iSCSI en el nodo 2.

```
network interface create -vserver <svm-name> -home-port e0a
-address <iscsi-ip-address> -netmask-length <# of mask bits> -lif
<lif-name> -home-node <name-of-node2> -data-protocol iscsi
```

4. Opcional: Cree una LIF de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento en el nodo 1.

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name> -role
data -data-protocol none -address <svm-mgmt-ip-address> -netmask
-length <length> -home-node <name-of-node1> -status-admin up
-failover-policy system-defined -firewall-policy mgmt -home-port e0a
-auto-revert false -failover-group Default -probe-port <port-number-
for-azure-health-probe3>
```

Esta LIF de gestión proporciona una conexión con herramientas de gestión como SnapCenter.

5. Asigne uno o varios agregados a la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver add-aggregates -vserver svm_2 -aggregates aggr1,aggr2
```

Este paso es necesario porque el nuevo equipo virtual de almacenamiento necesita acceder al menos a un agregado para poder crear volúmenes en el equipo virtual de almacenamiento.

6. Si ejecuta Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 o una versión posterior, modifique las políticas de servicio de red para la máquina virtual de almacenamiento.

- a. Escriba el siguiente comando para acceder al modo avanzado.

```
::> set adv -con off
```

La modificación de los servicios es necesaria porque garantiza que Cloud Volumes ONTAP pueda utilizar la LIF iSCSI para conexiones de gestión externas.

```

network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service data-fpolicy-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ad-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-dns-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ldap-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-blocks -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-blocks -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-blocks -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-blocks -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-blocks -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-iscsi -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-iscsi -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-iscsi -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-iscsi -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-iscsi -service management-nis-client

```

El futuro

Después de crear una máquina virtual de almacenamiento en un par de alta disponibilidad, se recomienda esperar 12 horas antes de aprovisionar almacenamiento en ese SVM. A partir de la versión Cloud Volumes ONTAP 9.10.1, BlueXP explora los ajustes para el equilibrador de carga de un par ha en un intervalo de 12 horas. Si hay nuevas SVM, BlueXP habilitará un ajuste que proporcione una conmutación por error no planificada más corta.

Cree máquinas virtuales de almacenamiento de servicios de datos para Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud

Una máquina virtual de almacenamiento es un equipo virtual que se ejecuta en ONTAP y proporciona servicios de datos y almacenamiento a sus clientes. Puede que lo sepa como un *SVM* o un *vserver*. Cloud Volumes ONTAP se configura con una máquina virtual

de almacenamiento de forma predeterminada, pero algunas configuraciones admiten máquinas virtuales de almacenamiento adicionales.

Número admitido de máquinas virtuales de almacenamiento

A partir de la versión 9.11.1, se admiten varias máquinas virtuales de almacenamiento con configuraciones de Cloud Volumes ONTAP específicas en Google Cloud. Vaya a la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#) Para verificar el número admitido de máquinas virtuales de almacenamiento para la versión de Cloud Volumes ONTAP.

Todas las demás configuraciones de Cloud Volumes ONTAP admiten un equipo virtual de almacenamiento que sirve datos y un equipo virtual de almacenamiento de destino utilizado para la recuperación ante desastres. Puede activar la máquina virtual de almacenamiento de destino para acceder a los datos si se produce una interrupción en la máquina virtual de almacenamiento de origen.

Cree una máquina virtual de almacenamiento

Si cuenta con la licencia, puede crear varias máquinas virtuales de almacenamiento en un sistema de un solo nodo o en un par de alta disponibilidad. Tenga en cuenta que debe usar la API BlueXP para crear una máquina virtual de almacenamiento en un par de alta disponibilidad, mientras puede utilizar la CLI o System Manager para crear una máquina virtual de almacenamiento en un sistema de un único nodo.

Sistema de un solo nodo

Estos pasos crean una nueva máquina virtual de almacenamiento en un sistema de un solo nodo mediante la CLI. Se necesita una dirección IP privada para crear un LIF de datos y se necesita otra dirección IP privada opcional para crear una LIF de gestión.

Pasos

1. En Google Cloud, vaya a la instancia de Cloud Volumes ONTAP y añada una dirección IP a nic0 para cada LIF.

Edit network interface

Network *
default

Subnetwork *
default IPv4 (10.138.0.0/20)

i To use IPv6, you need an IPv6 subnet range. [LEARN MORE](#)

IP stack type

☒ IPv4 (single-stack)
☐ IPv4 and IPv6 (dual-stack)

Primary internal IP
gcpcvo-vm-ip-nic0-nodemgmt (10.138.0.46)

Alias IP ranges

Subnet range 1 Primary (10.138.0.0/20)	Alias IP range 1 * 10.138.0.25/32
Subnet range 2 Primary (10.138.0.0/20)	Alias IP range 2 * 10.138.0.23/32
Subnet range 3 Primary (10.138.0.0/20)	Alias IP range 3 * 10.138.0.21/32
Subnet range 4 Primary (10.138.0.0/20)	Alias IP range 4 * 10.138.0.31/32

+ ADD IP RANGE

External IPv4 address
None

Necesita una dirección IP para una LIF de datos y otra dirección IP opcional si desea crear una LIF de gestión en la máquina virtual de almacenamiento.

["Documentación de Google Cloud: Adición de rangos de alias IP a una instancia existente"](#)

2. Cree la máquina virtual de almacenamiento y un recorrido hacia la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver create -vserver <svm-name> -subtype default -rootvolume <root-volume-name> -rootvolume-security-style unix
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver <svm-name> -gateway <ip-of-gateway-server>
```

3. Cree una LIF de datos especificando la dirección IP que agregó en Google Cloud.

ISCSI

```
network interface create -vserver <svm-name> -home-port e0a -address  
<iscsi-ip-address> -lif <lif-name> -home-node <name-of-node1> -data  
-protocol iscsi
```

NFS o SMB

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name> -role  
data -data-protocol cifs,nfs -address <nfs-ip-address> -netmask  
-length <length> -home-node <name-of-node1> -status-admin up  
-failover-policy disabled -firewall-policy data -home-port e0a -auto  
-revert true -failover-group Default
```

4. Opcional: Cree una LIF de gestión de máquinas virtuales de almacenamiento especificando la dirección IP que añadió en Google Cloud.

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name> -role data  
-data-protocol none -address <svm-mgmt-ip-address> -netmask-length  
<length> -home-node <name-of-node1> -status-admin up -failover-policy  
system-defined -firewall-policy mgmt -home-port e0a -auto-revert false  
-failover-group Default
```

5. Asigne uno o varios agregados a la máquina virtual de almacenamiento.

```
vserver add-aggregates -vserver <svm-name> -aggregates <aggr1,aggr2>
```

Este paso es necesario porque el nuevo equipo virtual de almacenamiento necesita acceder al menos a un agregado para poder crear volúmenes en el equipo virtual de almacenamiento.

Pareja de HA

Debe usar la API de BlueXP para crear una máquina virtual de almacenamiento en un sistema Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud. Utilizar la API (y no System Manager ni CLI) es necesario porque BlueXP configura la máquina virtual de almacenamiento con los servicios LIF necesarios, así como una LIF iSCSI necesaria para la comunicación SMB/CIFS saliente.

Tenga en cuenta que BlueXP asigna las direcciones IP requeridas en Google Cloud y crea la máquina virtual de almacenamiento con una LIF de datos para acceso SMB/NFS y una LIF iSCSI para la comunicación SMB de salida.

Se requieren permisos de Google Cloud

El conector requiere permisos específicos para crear y gestionar máquinas virtuales de almacenamiento para

parejas de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP. Los permisos necesarios se incluyen en "[Las políticas proporcionadas por NetApp](#)".

Pasos

1. Use la siguiente llamada de API para crear una máquina virtual de almacenamiento:

```
POST /occm/api/gcp/ha/working-environments/{WE_ID}/svm/
```

El organismo de solicitud debe incluir lo siguiente:

```
{ "svmName": "myNewSvm1" }
```

Gestión de las máquinas virtuales de almacenamiento en pares de alta disponibilidad

La API de BlueXP también admite cambiar el nombre y eliminar máquinas virtuales de almacenamiento de las parejas de alta disponibilidad.

Cambiar el nombre a una máquina virtual de almacenamiento

Si es necesario, puede cambiar el nombre de un equipo virtual de almacenamiento en cualquier momento.

Pasos

1. Use la siguiente llamada de API para cambiar el nombre de una máquina virtual de almacenamiento:

```
PUT /occm/api/gcp/ha/working-environments/{WE_ID}/svm
```

El organismo de solicitud debe incluir lo siguiente:

```
{  
  "svmNewName": "newSvmName",  
  "svmName": "oldSvmName"  
}
```

Eliminar una máquina virtual de almacenamiento

Si ya no necesita una máquina virtual de almacenamiento, es posible eliminarla de Cloud Volumes ONTAP.

Pasos

1. Use la siguiente llamada API para eliminar una máquina virtual de almacenamiento:

```
DELETE /occm/api/gcp/ha/working-environments/{WE_ID}/svm/{SVM_NAME}
```

Configure la recuperación ante desastres de SVM

BlueXP no ofrece compatibilidad con ninguna configuración u orquestación para la recuperación ante desastres de máquinas virtuales de almacenamiento (SVM). Se debe usar System Manager o la CLI.

Si se configura la replicación de SVM de SnapMirror entre dos sistemas Cloud Volumes ONTAP, la replicación debe estar entre dos sistemas de parejas de alta disponibilidad o dos sistemas de nodo único. No se puede configurar la replicación de SVM de SnapMirror entre una pareja de alta disponibilidad y un sistema de un solo nodo.

Consulte los siguientes documentos para ver las instrucciones de la CLI.

- ["Guía exprés de preparación para la recuperación de desastres de SVM"](#)
- ["Guía exprés de recuperación ante desastres de SVM"](#)

Seguridad y cifrado de datos

Cifrar volúmenes con soluciones de cifrado de NetApp

Cloud Volumes ONTAP admite el cifrado de volúmenes de NetApp (NVE) y el cifrado de agregados de NetApp (NAE). NVE y NAE son soluciones basadas en software que permiten el cifrado de volúmenes para datos en reposo conforme a la normativa FIPS 140-2. ["Obtenga más información sobre estas soluciones de cifrado"](#).

Tanto NVE como NAE son compatibles con un gestor de claves externo.

Gestione claves con el servicio de gestión de claves de AWS

Puede utilizar ["Servicio de gestión de claves \(KMS\) de AWS"](#) Para proteger sus claves de cifrado de ONTAP en una aplicación implementada por AWS.

La gestión de claves con el KMS de AWS se puede habilitar con la interfaz de línea de comandos o la API DE REST de ONTAP.

Al usar KMS, tenga en cuenta que, de forma predeterminada, se usa LIF de una SVM de datos para comunicarse con el punto final de la gestión de claves de cloud. Una red de gestión de nodos se usa para comunicarse con los servicios de autenticación de AWS. Si la red de clúster no está configurada correctamente, el clúster no utilizará correctamente el servicio de gestión de claves.

Antes de empezar

- Cloud Volumes ONTAP debe ejecutar la versión 9.12.0 de o posterior
- Debe haber instalado la licencia de cifrado de volúmenes (VE) y.
- Debe haber instalado la licencia Multi-tenant Encryption Key Management (MTEKM).
- Debe ser un administrador de clústeres o SVM
- Debe tener una suscripción activa a AWS



Solo puede configurar claves para una SVM de datos.

Configuración

AWS

1. Debe crear un ["otorgar"](#) Para la clave KMS de AWS que utilizará el rol de gestión de cifrado de IAM. El rol de IAM debe incluir una política que permita las siguientes operaciones:

- DescribeKey
- Encrypt
- Decrypt

Para crear un permiso, consulte "[Documentación de AWS](#)".

2. "[Agregue una política al rol de IAM adecuado](#)." La política debe apoyar el DescribeKey, Encrypt, y. Decrypt operaciones.

Cloud Volumes ONTAP

1. Cambie al entorno de Cloud Volumes ONTAP.
2. Cambie al nivel de privilegio avanzado:
`set -privilege advanced`
3. Habilite el administrador de claves de AWS:
`security key-manager external aws enable -vserver data_svm_name -region AWS_region -key-id key_ID -encryption-context encryption_context`
4. Cuando se le solicite, introduzca la clave secreta.
5. Confirme que el KMS de AWS se ha configurado correctamente:
`security key-manager external aws show -vserver svm_name`

Gestione claves con Azure Key Vault

Puede utilizar "[Azure Key Vault \(AKV\)](#)" Para proteger sus claves de cifrado de ONTAP en una aplicación puesta en marcha de Azure.

AKV puede utilizarse para proteger "[Claves de cifrado de volúmenes de NetApp \(NVE\)](#)" Solo para SVM de datos.

La gestión de claves con AKV se puede habilitar con la CLI o la API DE REST de ONTAP.

Cuando se utiliza AKV, tenga en cuenta que, de forma predeterminada, se utiliza una LIF de SVM de datos para comunicarse con el extremo de gestión de claves cloud. Una red de gestión de nodos se usa para comunicarse con los servicios de autenticación del proveedor de cloud ([login.microsoftonline.com](#)). Si la red de clúster no está configurada correctamente, el clúster no utilizará correctamente el servicio de gestión de claves.

Antes de empezar

- Cloud Volumes ONTAP debe ejecutar la versión 9.10.1 de o posterior
- Licencia de cifrado de volúmenes (ve) instalada (la licencia de cifrado de volúmenes de NetApp se instala automáticamente en todos los sistemas Cloud Volumes ONTAP que se registran con el soporte de NetApp)
- Debe tener una licencia Multi-tenant Encryption Key Management (MT_EK_MGMT)
- Debe ser un administrador de clústeres o SVM
- Una suscripción a Active Azure

Limitaciones

- AKV solo se puede configurar en una SVM de datos
- NAE no se puede utilizar con AKV. NAE requiere un servidor KMIP externo compatible.

Proceso de configuración

Los pasos descritos capturan cómo registrar su configuración de Cloud Volumes ONTAP con Azure y cómo crear un almacén de claves y un almacén de claves de Azure. Si ya ha completado estos pasos, asegúrese de tener los valores de configuración correctos, especialmente en [Cree un almacén de claves de Azure](#), y luego continúe a [Configuración de Cloud Volumes ONTAP](#).

- [Registro de aplicaciones de Azure](#)
- [Cree el secreto del cliente de Azure](#)
- [Cree un almacén de claves de Azure](#)
- [Cree la clave de cifrado](#)
- [Crear un extremo de Azure Active Directory \(solo alta disponibilidad\)](#)
- [Configuración de Cloud Volumes ONTAP](#)

Registro de aplicaciones de Azure

1. Primero debe registrar su aplicación en la suscripción de Azure que desea que Cloud Volumes ONTAP utilice para acceder al almacén de claves de Azure. En el portal de Azure, seleccione **App registrs**.
2. Seleccione **Nuevo registro**.
3. Proporcione un nombre para la aplicación y seleccione un tipo de aplicación compatible. El único inquilino predeterminado es suficiente para el uso del almacén de claves de Azure. Seleccione **Registrar**.
4. En la ventana de resumen de Azure, seleccione la aplicación que ha registrado. Copie el **ID de aplicación (cliente)** y el **ID de directorio (inquilino)** en una ubicación segura. Serán necesarios más adelante en el proceso de inscripción.

Cree el secreto del cliente de Azure

1. En el portal de Azure para registrar su aplicación de almacén de claves de Azure, seleccione el panel **certificados y secretos**.
2. Seleccione **Nuevo secreto de cliente**. Introduzca un nombre significativo para el secreto de cliente. NetApp recomienda un período de vencimiento de 24 meses; sin embargo, sus políticas específicas de gobernanza del cloud pueden requerir un ajuste diferente.
3. Haga clic en **Agregar** para crear el secreto de cliente. Copie la cadena secreta que aparece en la columna **value** y guárdela en una ubicación segura para su uso posterior en [Configuración de Cloud Volumes ONTAP](#). El valor secreto no se volverá a mostrar después de salir de la página.

Cree un almacén de claves de Azure

1. Si ya tiene un almacén de claves de Azure, puede conectarlo a la configuración de Cloud Volumes ONTAP; no obstante, debe adaptar las políticas de acceso a los ajustes de este proceso.
2. En el portal de Azure, desplácese hasta la sección **Key Vaults**.
3. Haga clic en **+Crear** e introduzca la información necesaria, incluidos el grupo de recursos, la región y el nivel de precios. Además, introduzca el número de días que desea retener los almacenes eliminados y seleccione **Activar protección de purga** en el almacén de claves.
4. Seleccione **Siguiente** para elegir una política de acceso.
5. Seleccione las siguientes opciones:
 - a. En **Configuración de acceso**, seleccione la **Política de acceso al almacén**.
 - b. En **acceso a recursos**, seleccione **cifrado de disco de Azure para cifrado de volúmenes**.
6. Seleccione **+Crear** para agregar una directiva de acceso.

7. En **Configurar de una plantilla**, haga clic en el menú desplegable y, a continuación, seleccione la plantilla **Key, Secret y Certificate Management**.
8. Elija cada uno de los menús de permisos desplegables (clave, secreto, certificado) y, a continuación, **Selecione todos** en la parte superior de la lista de menús para seleccionar todos los permisos disponibles. Debe tener:
 - **Permisos de clave:** 20 seleccionado
 - **Permisos secretos:** 8 seleccionado
 - **Permisos de certificado:** 16 seleccionados

Create an access policy



- 1 Permissions 2 Principal 3 Application (optional) 4 Review + create

Configure from a template

Key, Secret, & Certificate Management

Key permissions

Key Management Operations

- ☒ Select all
- ☒ Get
- ☒ List
- ☒ Update
- ☒ Create
- ☒ Import
- ☒ Delete
- ☒ Recover
- ☒ Backup
- ☒ Restore

Cryptographic Operations

- ☒ Select all
- ☒ Decrypt
- ☒ Encrypt
- ☒ Unwrap Key
- ☒ Wrap Key
- ☒ Verify
- ☒ Sign

Privileged Key Operations

- ☒ Select all
- ☒ Purge
- ☒ Release

Rotation Policy Operations

- ☒ Select all
- ☒ Rotate
- ☒ Get Rotation Policy
- ☒ Set Rotation Policy

Secret permissions

Secret Management Operations

- ☒ Select all
- ☒ Get
- ☒ List
- ☒ Set
- ☒ Delete
- ☒ Recover
- ☒ Backup
- ☒ Restore

Privileged Secret Operations

- ☒ Select all
- ☒ Purge

Certificate permissions

Certificate Management Operations

- ☒ Select all
- ☒ Get
- ☒ List
- ☒ Update
- ☒ Create
- ☒ Import
- ☒ Delete
- ☒ Recover
- ☒ Backup
- ☒ Restore
- ☒ Manage Contacts
- ☒ Manage Certificate Authorities
- ☒ Get Certificate Authorities
- ☒ List Certificate Authorities
- ☒ Set Certificate Authorities
- ☒ Delete Certificate Authorities

Privileged Certificate Operations

- ☒ Select all
- ☒ Purge

Previous

Next

9. Haga clic en **Siguiente** para seleccionar la aplicación registrada **Principal** de Azure creada en [Registro de aplicaciones de Azure](#). Seleccione **Siguiente**.



Sólo se puede asignar un principal por póliza.

Create an access policy

Permissions **Principal** Application (optional) Review + create

Only 1 principal can be assigned per access policy.
Use the new embedded experience to select a principal. The previous popup experience can be accessed here. [Select a principal](#)

Selected item

No item selected

Previous **Next**

10. Haga clic en **Siguiente** dos veces hasta llegar a **revisar y crear**. A continuación, haga clic en **Crear**.
11. Seleccione **Siguiente** para avanzar a las opciones de **redes**.
12. Elija el método de acceso a la red apropiado o seleccione **todas las redes** y **Revisión + Crear** para crear el almacén de claves. (El método de acceso a la red puede ser prescrito por una política de gobierno o su equipo de seguridad cloud de la empresa).
13. Registre el URI del almacén de claves: En el almacén de claves que ha creado, desplácese al menú Descripción general y copie el URI **Vault** de la columna de la derecha. Se necesita esto para un paso más adelante.

Cree la clave de cifrado

1. En el menú del almacén de claves creado para Cloud Volumes ONTAP, desplácese a la opción **Keys**.
2. Seleccione **generar/importar** para crear una nueva clave.
3. Deje la opción predeterminada establecida en **generar**.
4. Proporcione la siguiente información:

- Nombre de clave de cifrado
- Tipo de clave: RSA
- Tamaño de clave RSA: 2048
- Activado: Sí

5. Seleccione **Crear** para crear la clave de cifrado.
6. Vuelva al menú **Keys** y seleccione la tecla que acaba de crear.
7. Seleccione el ID de clave en **Versión actual** para ver las propiedades clave.
8. Busque el campo **Identificador de clave**. Copie el URI hasta pero no incluyendo la cadena hexadecimal.

Crear un extremo de Azure Active Directory (solo alta disponibilidad)

1. Este proceso solo es necesario si se configura el almacén clave de Azure para un entorno de trabajo Cloud Volumes ONTAP de alta disponibilidad.
2. En el portal de Azure, navegue hasta **Virtual Networks**.
3. Seleccione la red virtual en la que ha desplegado el entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP y seleccione el menú **subredes** en el lado izquierdo de la página.
4. Seleccione en la lista el nombre de subred para la implementación de Cloud Volumes ONTAP.
5. Desplácese hasta el encabezado **puntos finales de servicio**. En el menú desplegable, seleccione lo siguiente:
 - **Microsoft.AzureActiveDirectory**
 - **Microsoft.KeyVault**
 - **Microsoft.Storage** (opcional)

SERVICE ENDPOINTS

Create service endpoint policies to allow traffic to specific azure resources from your virtual network over service endpoints. [Learn more](#)

Services ⓘ

3 selected

Service	Status	
Microsoft.Storage	Succeeded	
Microsoft.AzureActiveDirectory	Succeeded	
Microsoft.KeyVault	Succeeded	

Service endpoint policies

0 selected

SUBNET DELEGATION

Delegate subnet to a service ⓘ

None

NETWORK POLICY FOR PRIVATE ENDPOINTS

The network policy affects all private endpoints in this subnet. To use network security groups, application security groups, or user defined routes to control traffic going to a private endpoint, set the private endpoint network policy to enabled. [Learn more](#)

Private endpoint network policy

Disabled

Save

Cancel

6. Seleccione **Guardar** para capturar la configuración.

Configuración de Cloud Volumes ONTAP

1. Conéctese a la LIF de gestión de clústeres con el cliente SSH preferido.
2. Introduzca el modo de privilegio avanzado en ONTAP:

```
set advanced -con off
```

3. Identifique la SVM de datos deseada y verifique su configuración de DNS:

```
vserver services name-service dns show
```

- a. Si existe una entrada DNS para la SVM de datos deseada y contiene una entrada para el DNS de Azure, no es necesario hacer nada. Si no lo hace, añada una entrada del servidor DNS para la SVM de datos que apunte al DNS de Azure, al DNS privado o al servidor local. Esto debe coincidir con la entrada de la SVM de administrador del clúster:

```
vserver services name-service dns create -vserver SVM_name -domains domain  
-name-servers IP_address
```

- b. Compruebe que el servicio DNS se haya creado para la SVM de datos:

```
vserver services name-service dns show
```

4. Habilite el almacén de claves de Azure mediante el ID de cliente e ID de inquilino guardados después del registro de aplicación:

```
security key-manager external azure enable -vserver SVM_name -client-id  
Azure_client_ID -tenant-id Azure_tenant_ID -name key_vault_URI -key-id  
full_key_URI
```



La `_full_key_URI` el valor debe utilizar el `<https:// <key vault host
name>/keys/<key label>` formato.

5. Una vez que se haya habilitado correctamente el almacén de claves de Azure, introduzca `client secret value` cuando se le solicite.

6. Compruebe el estado del gestor de claves:

`security key-manager external azure check` La salida tendrá el aspecto siguiente:

```
::*> security key-manager external azure check  
  
Vserver: data_svm_name  
Node: akvlab01-01  
  
Category: service_reachability  
Status: OK  
  
Category: ekvip_server  
Status: OK  
  
Category: kms_wrapped_key_status  
Status: UNKNOWN  
Details: No volumes created yet for the vserver. Wrapped KEK status  
will be available after creating encrypted volumes.  
  
3 entries were displayed.
```

Si la `service_reachability` el estado no es OK, La SVM no puede acceder al servicio Azure Key Vault con todos los permisos y conectividad necesarios. Asegúrese de que sus políticas y enrutamiento de red de Azure no bloquee su vNet privado y no alcance el extremo público de Azure KeyVault. En caso

afirmativo, considere utilizar un extremo privado de Azure para acceder al almacén de claves desde vNet. También es posible que deba añadir una entrada de hosts estática a la SVM para resolver la dirección IP privada para el extremo.

La `kms_wrapped_key_status` reportará UNKNOWN en la configuración inicial. Su estado cambiará a OK una vez que se cifra el primer volumen.

7. OPCIONAL: Cree un volumen de prueba para verificar la funcionalidad de NVE.

```
vol create -vserver SVM_name -volume volume_name -aggregate aggr -size size  
-state online -policy default
```

Si se configura correctamente, Cloud Volumes ONTAP creará automáticamente el volumen y activará el cifrado de volúmenes.

8. Confirme que el volumen se creó y se cifró correctamente. Si es así, el `-is-encrypted` el parámetro se mostrará como `true`.

```
vol show -vserver SVM_name -fields is-encrypted
```

Gestione las claves con el Servicio de administración de claves en la nube de Google

Puede utilizar "[Servicio de gestión de claves de Google Cloud Platform \(Cloud KMS\)](#)"

Para proteger sus claves de cifrado de ONTAP en una aplicación puesta en marcha de Google Cloud Platform.

La gestión de claves con Cloud KMS se puede habilitar con la CLI o la API DE REST de ONTAP.

Al usar Cloud KMS, tenga en cuenta que, de forma predeterminada, se usa LIF de una SVM de datos para comunicarse con el punto final de la gestión de claves de cloud. Una red de gestión de nodos se usa para comunicarse con los servicios de autenticación del proveedor de cloud (`oauth2.googleapis.com`). Si la red de clúster no está configurada correctamente, el clúster no utilizará correctamente el servicio de gestión de claves.

Antes de empezar

- Cloud Volumes ONTAP debe ejecutar la versión 9.10.1 de o posterior
- Licencia de Volume Encryption (ve) instalada
- Licencia de administración de claves de cifrado multi-tenant (MTEKM) instalada, a partir de Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA.
- Debe ser un administrador de clústeres o SVM
- Una suscripción activa a Google Cloud Platform

Limitaciones

- Cloud KMS solo puede configurarse en una SVM de datos

Configuración

Google Cloud

1. En su entorno de Google Cloud, "[Cree una clave y un anillo de clave de GCP simétrico](#)".
2. Cree una función personalizada para su cuenta de servicio de Cloud Volumes ONTAP.

```

gcloud iam roles create kmsCustomRole
  --project=<project_id>
  --title=<kms_custom_role_name>
  --description=<custom_role_description>

  --permissions=cloudkms.cryptoKeyVersions.get,cloudkms.cryptoKeyVersions.
list,cloudkms.cryptoKeyVersions.useToDecrypt,cloudkms.cryptoKeyVersions.
useToEncrypt,cloudkms.cryptoKeys.get,cloudkms.keyRings.get,cloudkms.loca
tions.get,cloudkms.locations.list,resourceManager.projects.get
  --stage=GA

```

3. Asigne el rol personalizado a la clave de Cloud KMS y a la cuenta de servicio de Cloud Volumes ONTAP:

```

gcloud kms keys add-iam-policy-binding key_name --keyring key_ring_name
--location key_location --member serviceAccount:_service_account_Name_ --role
projects/customer_project_id/roles/kmsCustomRole

```

4. Descargue la clave JSON de la cuenta de servicio:

```

gcloud iam service-accounts keys create key-file --iam-account=sa-name
@project-id.iam.gserviceaccount.com

```

Cloud Volumes ONTAP

1. Conéctese a la LIF de gestión de clústeres con el cliente SSH preferido.

2. Cambie al nivel de privilegio avanzado:

```
set -privilege advanced
```

3. Cree un DNS para la SVM de datos.

```
dns create -domains c.<project>.internal -name-servers server_address -vserver
SVM_name
```

4. Crear entrada CMEK:

```
security key-manager external gcp enable -vserver SVM_name -project-id project
-key-ring-name key_ring_name -key-ring-location key_ring_location -key-name
key_name
```

5. Cuando se le solicite, introduzca la clave JSON de la cuenta de servicio desde su cuenta de GCP.

6. Confirme que el proceso activado se ha realizado correctamente:

```
security key-manager external gcp check -vserver svm_name
```

7. OPCIONAL: Cree un volumen para probar el cifrado `vol create volume_name -aggregate aggregate -vserver vserver_name -size 10G`

Solucionar problemas

Si necesita solucionar problemas, puede cola los registros de la API DE REST sin configurar en los dos últimos pasos que se indican a continuación:

1. `set d`
2. `systemshell -node node -command tail -f /mroot/etc/log/mlog/kmip2_client.log`

Mejorar la protección contra el ransomware









Los ataques de ransomware pueden suponer un coste comercial, recursos y reputación. BlueXP te permite implementar dos soluciones de NetApp para el ransomware: Protección desde extensiones de archivos comunes contra ransomware y protección autónoma contra ransomware (ARP). Estas soluciones proporcionan herramientas eficaces para la visibilidad, la detección y la corrección.

Protección contra extensiones de archivos de ransomware comunes

La configuración de protección frente a ransomware, disponible a través de BlueXP, le permite utilizar la funcionalidad de FPolicy de ONTAP para protegerse frente a los tipos de extensión comunes de archivo frente al ransomware.

Pasos

1. En la página Canvas, haga doble clic en el nombre del sistema que configure para la protección contra ransomware.
2. En la ficha Descripción general, haga clic en el panel Características y, a continuación, haga clic en el icono de lápiz situado junto a **Protección contra ransomware**.

Information		Features
Working Environment Tags		Tags 
Scheduled Downtime		Off 
S3 Storage Classes	Standard-Infrequent Access 	
Instance Type		m5.xlarge 
Write Speed		Normal 
Ransomware Protection		Off 
Support Registration		Not Registered 
CIFs Setup		

3. Implemente la solución de NetApp para ransomware:

- Haga clic en **Activar política de instantánea** si tiene volúmenes que no tienen activada una directiva

de instantánea.

La tecnología Snapshot de NetApp proporciona la mejor solución del sector para la reparación de ransomware. La clave para una recuperación correcta es restaurar a partir de backups no infectados. Las copias Snapshot son de solo lectura, lo que evita que se dañen el ransomware. También pueden proporcionar granularidad para crear imágenes de una sola copia de archivos o una solución completa de recuperación tras desastres.

- b. Haga clic en **Activar FPolicy** para habilitar la solución FPolicy de ONTAP, que puede bloquear las operaciones de archivos según la extensión de un archivo.

Esta solución preventiva mejora la protección contra ataques de ransomware bloqueando tipos de archivos comunes de ransomware.

El alcance predeterminado de FPolicy bloquea los archivos que tienen las siguientes extensiones:

micro, cifrado, bloqueado, cifrado, cifrado, Crinf, r5a, XRNT, XTBL, R16M01D05, Pzdc, bueno, LOL!, OMG!, RDM, RK, encryptedRS, crjoker, encephed, LeChiffre



BlueXP crea este alcance al activar FPolicy en Cloud Volumes ONTAP. La lista se basa en tipos de archivos comunes de ransomware. Puede personalizar las extensiones de archivos bloqueados mediante los comandos `vserver fpolicy Scope` de la CLI de Cloud Volumes ONTAP.

Ransomware Protection

Ransomware attacks can cost a business time, resources, and reputation. The NetApp solution for ransomware provides effective tools for visibility, detection, and remediation. [Learn More](#)

1 Enable Snapshot Copy Protection ⓘ

50 %
Protection

1 Volumes without a Snapshot Policy

To protect your data, activate the default Snapshot policy for these volumes ⓘ

Activate Snapshot Policy

2 Block Ransomware File Extensions ⓘ

ONTAP's native FPolicy configuration monitors and blocks file operations based on a file's extension.

[View Denied File Names ⓘ](#)

Activate FPolicy

Protección autónoma de ransomware


Cloud Volumes ONTAP admite la función autónoma de protección frente a ransomware (ARP), que realiza análisis de cargas de trabajo para detectar y advertir de forma proactiva sobre actividad anormal que podría indicar un ataque de ransomware.

Separe de las protecciones de extensión de archivo proporcionadas a través del "[configuración de protección contra ransomware](#)", La función ARP utiliza el análisis de la carga de trabajo para alertar al usuario sobre posibles ataques basados en la "actividad anormal" detectada. Tanto la configuración de protección contra ransomware como la función ARP se pueden usar conjuntamente para una protección integral contra ransomware.

La función ARP está disponible para su uso solo con licencias BYOL (términos de 1 a 36 meses) tanto en modelos de licencia basados en nodos como en capacidad. Debe ponerse en contacto con su representante

de ventas de NetApp para adquirir una nueva licencia adicional independiente para usar con la función ARP de Cloud Volumes ONTAP.

La licencia ARP se considera una licencia «flotante», lo que significa que no está vinculada a una única instancia de Cloud Volumes ONTAP y se puede aplicar a varios entornos de Cloud Volumes ONTAP.



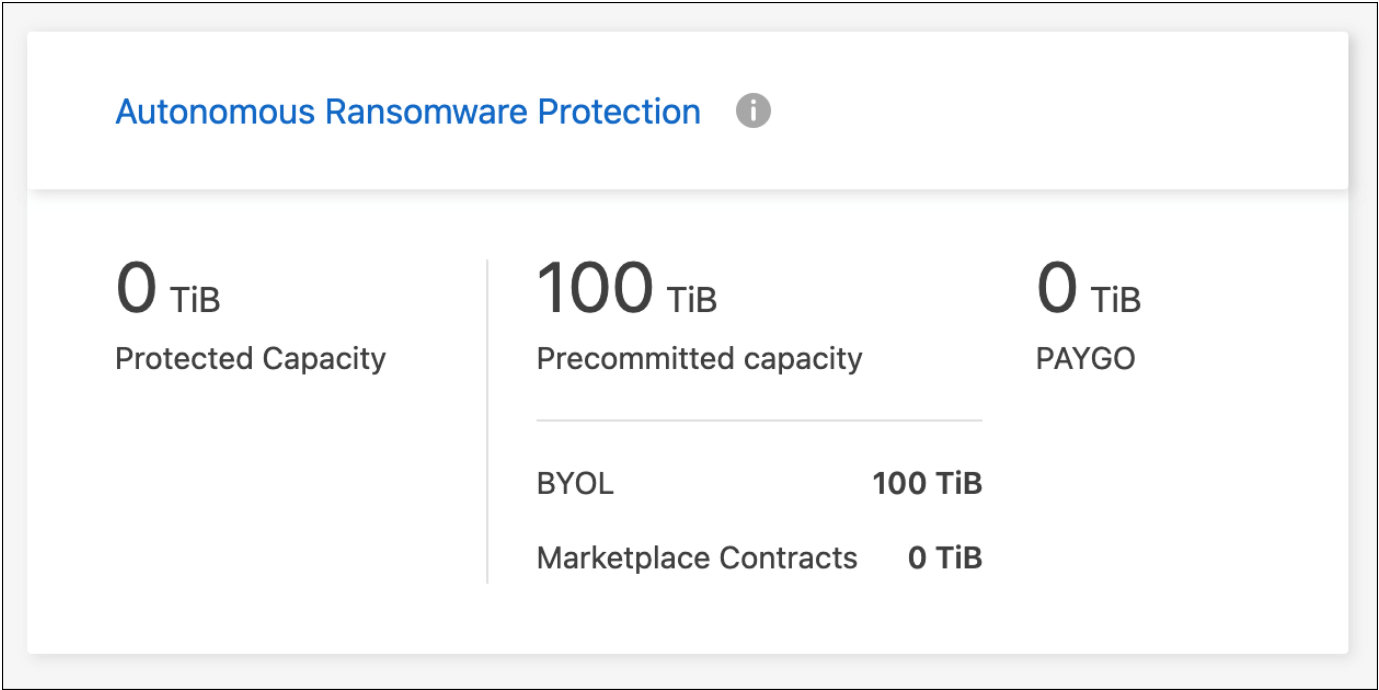
El uso de la función ARP con licencias Cloud Volumes ONTAP basadas en nodos no se refleja actualmente en la cartera digital. La capacidad de ver el uso de ARP basado en nodos estará disponible en Digital Wallet en una versión futura.

Tras la compra de una licencia complementaria y añadirla a la cartera digital, puedes habilitar ARP por volumen con Cloud Volumes ONTAP. La carga de ARP se mide a un nivel de volumen, según la capacidad total aprovisionada de los volúmenes con la función ARP habilitada. La capacidad mínima de la licencia es 1TB. Sin embargo, no hay carga de capacidad mínima para la función ARP.

Los volúmenes habilitados para ARP tienen un estado designado de “Modo de aprendizaje” o “Activo”. Cualquier volumen con un estado ARP desactivado se excluye de la carga. Por ejemplo, un entorno Cloud Volumes ONTAP con 30 TiB de capacidad aprovisionada puede elegir que solo un subconjunto de volúmenes de 15 TiB que tengan ARP habilitado.

La configuración de ARP para volúmenes se realiza mediante System Manager de ONTAP y la CLI de ONTAP.

Para obtener más información sobre cómo habilitar ARP con ONTAP System Manager y CLI, consulte ["Habilite la protección de ransomware autónoma"](#).





No hay soporte disponible para el uso de funciones con licencia sin una licencia.

Administración del sistema

Actualice el software Cloud Volumes ONTAP

Actualice Cloud Volumes ONTAP desde BlueXP para obtener acceso a las nuevas funciones y mejoras más recientes. Debe preparar los sistemas Cloud Volumes ONTAP antes de actualizar el software.

Información general de la actualización

Debe tener en cuenta lo siguiente antes de iniciar el proceso de actualización de Cloud Volumes ONTAP.

Actualizar sólo desde BlueXP

Las actualizaciones de Cloud Volumes ONTAP deben completarse desde BlueXP. No debe actualizar Cloud Volumes ONTAP con System Manager o CLI. Hacerlo puede afectar a la estabilidad del sistema.

Cómo actualizar

BlueXP ofrece dos formas de actualizar Cloud Volumes ONTAP:

- Siguiendo las notificaciones de actualización que aparecen en el entorno de trabajo
- Colocando la imagen de actualización en una ubicación HTTPS y, a continuación, proporcionando BlueXP con la URL

Rutas de actualización admitidas

La versión de Cloud Volumes ONTAP a la que puede actualizar depende de la versión de Cloud Volumes ONTAP que esté ejecutando actualmente.

Versión actual	Versiones a las que puede actualizar directamente
9.14.0	9.14.1
9.13.1	9.14.1
	9.14.0
9.13.0	9.13.1
9.12.1	9.13.1
	9.13.0
9.12.0	9.12.1
9.11.1	9.12.1
	9.12.0
9.11.0	9.11.1
9.10.1	9.11.1
	9.11.0
9.10.0	9.10.1
9.9.1	9.10.1
	9.10.0

Versión actual	Versiones a las que puede actualizar directamente
9.9.0	9.9.1
9.8	9.9.1
9.7	9.8
9.6	9.7
9.5	9.6
9.4	9.5
9.3	9.4
9.2	9.3
9.1	9.2
9.0	9.1
8.3	9.0

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Las rutas de actualización compatibles con Cloud Volumes ONTAP son diferentes a las de un clúster de ONTAP en las instalaciones.
- Si realiza la actualización siguiendo las notificaciones de actualización que aparecen en un entorno de trabajo, BlueXP le solicitará que actualice a una versión que siga estas rutas de actualización compatibles.
- Si actualiza colocando una imagen de actualización en una ubicación HTTPS, asegúrese de seguir estas rutas de actualización admitidas.
- En algunos casos, es posible que deba actualizar varias veces para llegar a la versión de destino.

Por ejemplo, si está ejecutando la versión 9.8 y desea actualizar a la versión 9.10.1, primero debe actualizar a la versión 9.9.1 y después a la 9.10.1.

Versiones de parches

A partir de enero de 2024, las actualizaciones de revisiones solo están disponibles en BlueXP si se trata de una versión de parches para las tres versiones más recientes de Cloud Volumes ONTAP. Utilizamos la versión de GA más reciente para determinar las tres versiones más recientes que se deben mostrar en BlueXP. Por ejemplo, si la versión actual de GA es 9.13.1, aparecen parches para 9.11.1-9.13.1 en BlueXP. Si desea actualizar a una versión de revisión para las versiones 9.11.1 o anteriores, deberá utilizar el procedimiento de actualización manual de [Descargar la imagen de ONTAP](#).

Como regla general para las versiones de parche (P), puede actualizar de una versión a cualquier versión P de la versión actual que esté ejecutando o la siguiente versión.

Aquí hay un par de ejemplos:

- 9.13.0 > 9.13.1P15
- 9.12.1 > 9.13.1P2

Revertir o degradar

No se permite revertir o degradar Cloud Volumes ONTAP a una versión anterior.

Registro de soporte

Cloud Volumes ONTAP debe registrarse en el soporte de NetApp para actualizar el software mediante cualquiera de los métodos descritos en esta página. Esto se aplica tanto a PAYGO como a BYOL. Tendrá que hacerlo "[Registrar manualmente los sistemas PAYGO](#)", mientras que los sistemas BYOL están registrados de forma predeterminada.



Un sistema que no esté registrado para recibir asistencia técnica seguirá recibiendo las notificaciones de actualización de software que aparecen en BlueXP cuando haya una nueva versión disponible. Pero deberá registrar el sistema antes de poder actualizar el software.

Actualizaciones del mediador de alta disponibilidad

BlueXP también actualiza la instancia del mediador según sea necesario durante el proceso de actualización de Cloud Volumes ONTAP.

Actualizaciones en AWS con tipos de instancia C4, M4 y R4 EC2

Cloud Volumes ONTAP ya no admite los tipos de instancia C4, M4 y R4 EC2. Puede actualizar las implementaciones existentes a las versiones 9.8-9.12.1 de Cloud Volumes ONTAP con estos tipos de instancias. Antes de actualizar, le recomendamos que lo haga [cambie el tipo de instancia](#). Si no puede cambiar el tipo de instancia, debe hacerlo [activar redes mejoradas](#) antes de actualizar. Lea las siguientes secciones para obtener más información sobre cómo cambiar el tipo de instancia y habilitar la red mejorada.

En Cloud Volumes ONTAP que ejecuta las versiones 9.13.0 y posteriores, no se puede actualizar con los tipos de instancia C4, M4 y R4 EC2. En este caso, debe reducir el número de discos y, a continuación [cambie el tipo de instancia](#) O implemente una nueva configuración de par de alta disponibilidad con los tipos de instancias C5, M5 y R5 EC2 y migre los datos.

Cambie el tipo de instancia

Los tipos de instancias C4, M4 y R4 EC2 permiten más discos por nodo que los tipos de instancia C5, M5 y R5 EC2. Si el número de discos por nodo de la instancia de C4, M4 o R4 EC2 que está ejecutando está por debajo de la cantidad máxima de espacio permitida por nodo para las instancias C5, M5 y R5, puede cambiar el tipo de instancia de EC2 a C5, M5 o R5.

["Compruebe los límites de discos y organización en niveles en una instancia de EC2"](#)

["Cambie el tipo de instancia de EC2 para Cloud Volumes ONTAP"](#)

Si no puede cambiar el tipo de instancia, siga los pasos de [Activar redes mejoradas](#).

Activar redes mejoradas

Para actualizar a Cloud Volumes ONTAP versiones 9.8 y posteriores, debe habilitar *enhanced networking* en el clúster que ejecuta el tipo de instancia C4, M4 o R4. Para activar ENA, consulte el artículo de la base de conocimientos ["Cómo habilitar redes mejoradas como SR-IOV o ENA en instancias de AWS Cloud Volumes ONTAP"](#).

Prepárese para la actualización

Antes de realizar una actualización, debe comprobar que los sistemas están preparados y realizar los cambios de configuración necesarios.

- [Planifique los tiempos de inactividad](#)
- [Compruebe que la devolución automática sigue activada](#)
- [Suspenda las transferencias de SnapMirror](#)
- [Compruebe que los agregados están en línea](#)
- [Compruebe que todas las LIF se encuentran en los puertos domésticos](#)

Planifique los tiempos de inactividad

Al actualizar un sistema de un solo nodo, el proceso de actualización desconecta el sistema durante un máximo de 25 minutos, durante el cual se interrumpen las operaciones de I/O.

En muchos casos, actualizar una pareja de alta disponibilidad resulta no disruptivo y las I/O se interrumpen. Durante este proceso de actualización no disruptiva, cada nodo se actualiza conjuntamente para seguir proporcionando I/O a los clientes.

Los protocolos orientados a la sesión pueden causar efectos adversos en los clientes y las aplicaciones en ciertas áreas durante las actualizaciones. Para obtener más información, "[Consulte la documentación de ONTAP](#)"

Compruebe que la devolución automática sigue activada

La devolución automática debe estar habilitada en una pareja de ha de Cloud Volumes ONTAP (esta es la configuración predeterminada). Si no lo es, la operación fallará.

["Documentación de ONTAP 9: Comandos para configurar el retorno automático"](#)

Suspenda las transferencias de SnapMirror

Si un sistema Cloud Volumes ONTAP tiene relaciones SnapMirror activas, se recomienda suspender las transferencias antes de actualizar el software Cloud Volumes ONTAP. La suspensión de las transferencias evita que se produzcan fallos de SnapMirror. Debe suspender las transferencias del sistema de destino.



Aunque el backup y la recuperación de datos de BlueXP usa una implementación de SnapMirror para crear archivos de backup (denominado SnapMirror Cloud), no es necesario suspender los backups al actualizar el sistema.

Acerca de esta tarea

Estos pasos describen cómo utilizar System Manager para la versión 9.3 y posteriores.

Pasos

1. Inicie sesión en System Manager desde el sistema de destino.

Puede iniciar sesión en System Manager si dirige el navegador web a la dirección IP de la LIF de gestión del clúster. Puede encontrar la dirección IP en el entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP.



El equipo desde el que accede a BlueXP debe tener una conexión de red a Cloud Volumes ONTAP. Por ejemplo, es posible que deba iniciar sesión en BlueXP desde un host de salto que está en la red de su proveedor de la nube.

2. Haga clic en **Protección > Relaciones**.
3. Seleccione la relación y haga clic en **Operaciones > Quiesce**.

Compruebe que los agregados están en línea

Los agregados para Cloud Volumes ONTAP deben estar en línea antes de actualizar el software. Los agregados deben estar en línea en la mayoría de las configuraciones, pero si no lo están, debe conectarlos conectados.

Acerca de esta tarea

Estos pasos describen cómo utilizar System Manager para la versión 9.3 y posteriores.

Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en la ficha **agregados**.
2. En el título del agregado, haga clic en el botón elipse y, a continuación, seleccione **Ver detalles del agregado**.

Aggregate Details aggr1	
Overview	
State	online
Home Node	[redacted]
Encryption Type	cloudEncrypted
Volumes	2 ▾

3. Si el agregado está sin conexión, use System Manager para conectar el agregado:
 - a. Haga clic en **almacenamiento > agregados y discos > agregados**.
 - b. Seleccione el agregado y, a continuación, haga clic en **más acciones > Estado > en línea**.

Compruebe que todas las LIF se encuentran en los puertos domésticos

Antes de actualizar, todos los LIF deben estar en los puertos domésticos. Consulte la documentación de ONTAP para ["Compruebe que todas las LIF se encuentran en los puertos domésticos"](#).

Si se produce un error de actualización, consulte ["Artículo de la base de conocimientos «Fallo de actualización de Cloud Volumes ONTAP»"](#).

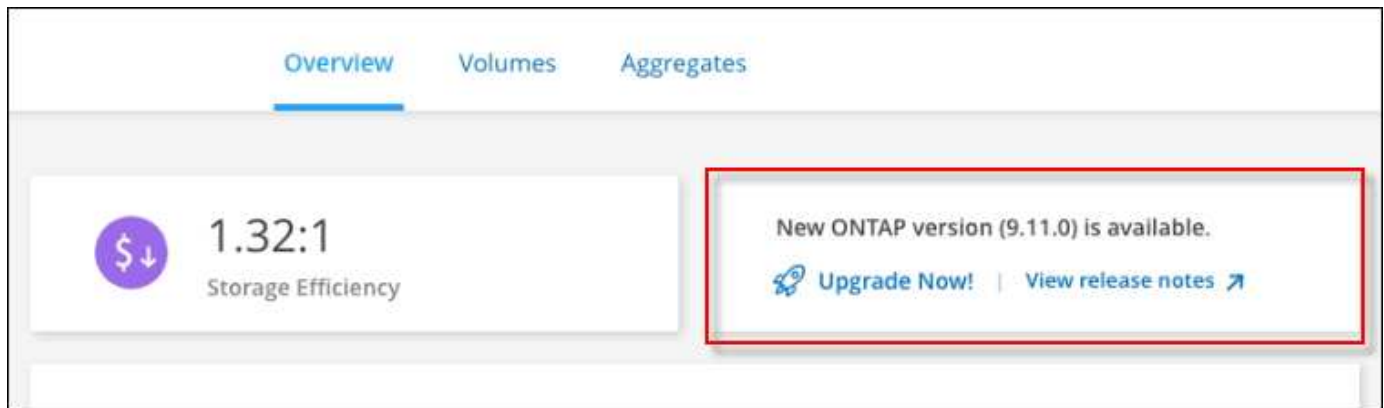
Actualice Cloud Volumes ONTAP

BlueXP le notifica si hay una nueva versión disponible para la actualización. Puede iniciar el proceso de actualización desde esta notificación. Para obtener más información, consulte [Actualizar desde notificaciones de BlueXP](#).

Otra forma de realizar actualizaciones de software mediante una imagen en una URL externa. Esta opción resulta útil si BlueXP no puede acceder a S3 bucket para actualizar el software o si cuenta con un parche. Para obtener más información, consulte [Mejora desde una imagen disponible en una URL](#).

Actualizar desde notificaciones de BlueXP

BlueXP muestra una notificación en entornos de trabajo de Cloud Volumes ONTAP cuando hay disponible una nueva versión de Cloud Volumes ONTAP:



Puede iniciar el proceso de actualización a partir de esta notificación, que automatiza el proceso. Para ello, obtenga la imagen de software de un bloque de S3, instale la imagen y, a continuación, reinicie el sistema.

Antes de empezar

Las operaciones de BlueXP como la creación de volúmenes o agregados no deben estar en curso en el sistema Cloud Volumes ONTAP.

Pasos

1. En el menú de navegación de la izquierda, selecciona **almacenamiento > Canvas**.
2. Seleccione un entorno de trabajo.

Aparece una notificación en la ficha Descripción general si hay una nueva versión disponible:



3. Si hay una nueva versión disponible, haga clic en **Actualizar ahora!**



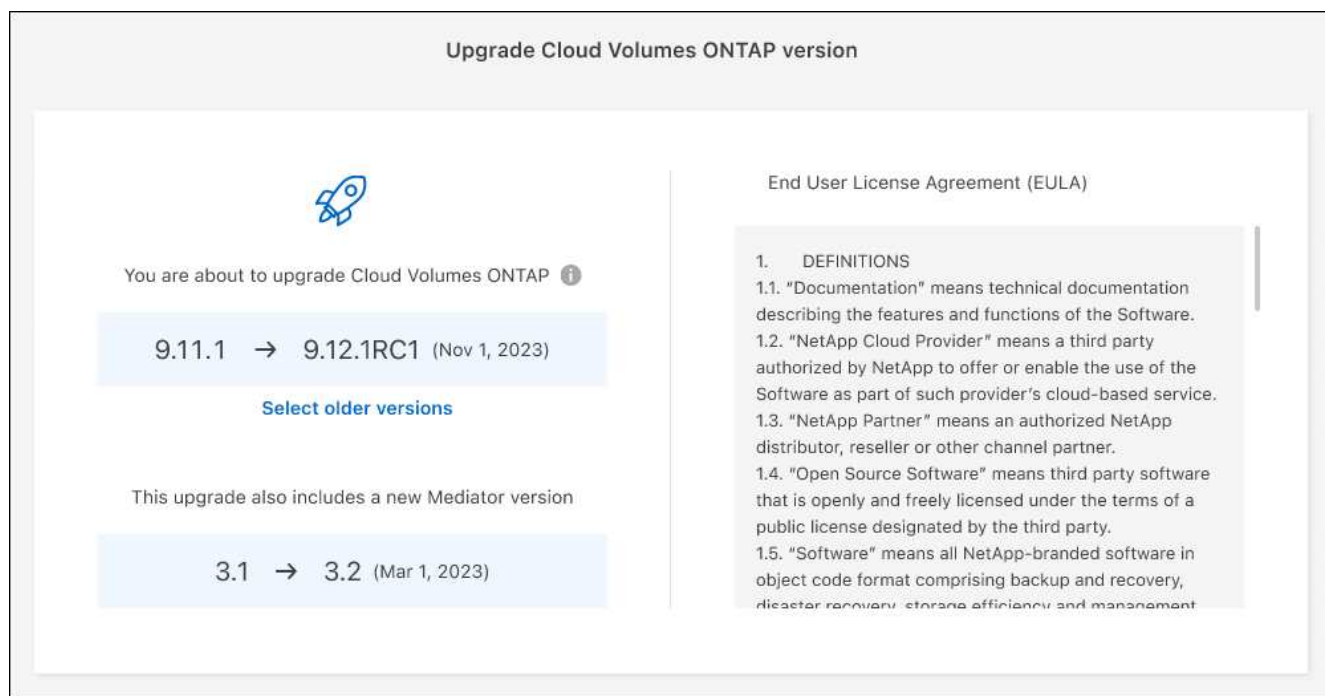
Para poder actualizar Cloud Volumes ONTAP mediante la notificación de BlueXP, debe tener una cuenta del sitio de soporte de NetApp.

- En la página Cloud Volumes ONTAP de actualización, lea el CLUF y seleccione **Yo leo y apruebo el EULA**.
- Haga clic en **Actualizar**.



La página Upgrade Cloud Volumes ONTAP selecciona la última versión de Cloud Volumes ONTAP disponible para la actualización de forma predeterminada. Si está disponible, se pueden seleccionar versiones anteriores de Cloud Volumes ONTAP para su actualización haciendo clic en **Seleccionar versiones anteriores**.

Consulte la "[Lista de rutas de actualización admitidas](#)" Para la ruta de actualización adecuada en función de la versión actual de Cloud Volumes ONTAP.



- Para comprobar el estado de la actualización, haga clic en el icono Configuración y seleccione **Línea de tiempo**.

Resultado

BlueXP inicia la actualización de software. Puede realizar acciones en el entorno de trabajo una vez completada la actualización de software.

Después de terminar

Si ha suspendido las transferencias de SnapMirror, use System Manager para reanudar las transferencias.

Mejora desde una imagen disponible en una URL

Puede colocar la imagen del software Cloud Volumes ONTAP en el conector o en un servidor HTTP e iniciar la actualización de software desde BlueXP. Puede usar esta opción si BlueXP no puede acceder al bloque de S3 para actualizar el software.

Antes de empezar

- Las operaciones de BlueXP como la creación de volúmenes o agregados no deben estar en curso en el sistema Cloud Volumes ONTAP.
- Si utiliza HTTPS para alojar imágenes ONTAP, la actualización puede fallar debido a problemas de autenticación de SSL, que están provocados por la ausencia de certificados. La solución alternativa es generar e instalar un certificado firmado por CA que se utilice para la autenticación entre ONTAP y BlueXP.

Vaya a la base de conocimientos de NetApp para ver instrucciones paso a paso:

["Base de conocimientos de NetApp: Cómo configurar BlueXP como servidor HTTPS para alojar imágenes de actualización"](#)

Pasos

1. Opcional: Configurar un servidor HTTP que pueda alojar la imagen del software Cloud Volumes ONTAP.

Si tiene una conexión VPN a la red virtual, puede colocar la imagen del software Cloud Volumes ONTAP en un servidor HTTP en su propia red. De lo contrario, debe colocar el archivo en un servidor HTTP en el cloud.

2. Si utiliza su propio grupo de seguridad para Cloud Volumes ONTAP, asegúrese de que las reglas salientes permiten conexiones HTTP para que Cloud Volumes ONTAP pueda acceder a la imagen de software.



El grupo de seguridad Cloud Volumes ONTAP predefinido permite conexiones HTTP salientes de forma predeterminada.

3. Obtenga la imagen del software de ["El sitio de soporte de NetApp"](#).
4. Copie la imagen de software en un directorio del conector o en un servidor HTTP desde el que se servirá el archivo.

Hay dos rutas disponibles. La ruta correcta depende de la versión del conector.

- /opt/application/netapp/cloudmanager/docker_occm/data/ontap/images/
- /opt/application/netapp/cloudmanager/ontap/images/

5. Desde el entorno de trabajo en BlueXP, haz clic en el botón ... (**Elipse icono**), y luego haga clic en **Actualizar Cloud Volumes ONTAP**.
6. En la página de la versión de Actualizar Cloud Volumes ONTAP, ingrese la URL y luego haga clic en **Cambiar imagen**.

Si copió la imagen de software en el conector en la ruta mostrada anteriormente, debe introducir la siguiente URL:

\Http://<Connector-private-IP-address>/ontap/images/<image-file-name>



En la URL, **image-file-name** debe seguir el formato "cot.image.9.13.1P2.tgz".

7. Haga clic en **continuar** para confirmar.

Resultado

BlueXP inicia la actualización de software. Puede realizar acciones en el entorno de trabajo una vez completada la actualización de software.

Después de terminar

Si ha suspendido las transferencias de SnapMirror, use System Manager para reanudar las transferencias.

Solucione los fallos de descarga al utilizar una puerta de enlace NAT de Google Cloud

El conector descarga automáticamente las actualizaciones de software de Cloud Volumes ONTAP. La descarga puede fallar si la configuración utiliza una puerta de enlace de NAT de Google Cloud. Puede corregir este problema limitando el número de partes en las que se divide la imagen de software. Este paso se debe completar mediante la API de BlueXP.

Paso

1. Envíe una solicitud PUT a `/occm/config` con el siguiente JSON como cuerpo:

```
{
  "maxDownloadSessions": 32
}
```

El valor para `maxDownloadSessions` puede ser 1 o cualquier entero mayor que 1. Si el valor es 1, la imagen descargada no se dividirá.

Tenga en cuenta que 32 es un valor de ejemplo. El valor que debe utilizar depende de la configuración de NAT y del número de sesiones que puede tener simultáneamente.

["Obtenga más información acerca de la llamada a la API `/occm/config`".](#)

Registro de sistemas de pago por uso

El soporte de NetApp está incluido en los sistemas de Cloud Volumes ONTAP PAYGO, pero primero debe activar el soporte registrando los sistemas en NetApp.

Para registrar un sistema de PAYGO en NetApp es necesario actualizarlo Software ONTAP mediante cualquiera de los métodos ["descrito en esta página"](#).











Un sistema que no esté registrado para recibir asistencia técnica seguirá recibiendo las notificaciones de actualización de software que aparecen en BlueXP cuando haya una nueva versión disponible. Pero deberá registrar el sistema antes de poder actualizar el software.

Pasos

1. Si todavía no ha añadido su cuenta de la página de soporte de NetApp a BlueXP, vaya a **Configuración de la cuenta** y añádala ahora.

["Aprenda a añadir cuentas del sitio de soporte de NetApp"](#).

2. En la página Canvas, haga doble clic en el nombre del sistema que desea registrar.
3. En la ficha Descripción general, haga clic en el panel Características y, a continuación, en el icono lápiz situado junto a **Registro de soporte**.

Information		Features
Working Environment Tags		Tags 
Scheduled Downtime		Off 
S3 Storage Classes	Standard-Infrequent Access	
Instance Type	m5.xlarge	
Write Speed	Normal	
Ransomware Protection	Off	
Support Registration	Not Registered	
CIFs Setup		

4. Seleccione una cuenta en la página de soporte de NetApp y haga clic en **Register**.

Resultado

BlueXP registra el sistema con NetApp.

Administrar el estado de Cloud Volumes ONTAP

Puede detener e iniciar Cloud Volumes ONTAP desde BlueXP para gestionar los costes de computación en nube.

Programar apagados automáticos de Cloud Volumes ONTAP

Es posible que desee apagar Cloud Volumes ONTAP durante intervalos de tiempo específicos para reducir los costes de computación. En lugar de hacerlo manualmente, puede configurar BlueXP para que se apague automáticamente y, a continuación, reinicie los sistemas en momentos específicos.

Acerca de esta tarea

- Al programar un apagado automático del sistema Cloud Volumes ONTAP, BlueXP pospone el apagado si se está realizando una transferencia de datos activa.









BlueXP apaga el sistema una vez finalizada la transferencia.

- Esta tarea programa los apagados automáticos de ambos nodos en un par de alta disponibilidad.
- No se crean copias Snapshot de los discos raíz y de arranque al desactivar Cloud Volumes ONTAP mediante apagados programados.

Las instantáneas se crean automáticamente solo al realizar un apagado manual, como se describe en la siguiente sección.

Pasos

1. En la página Canvas, haga doble clic en el entorno de trabajo deseado.
2. En la ficha Descripción general, haga clic en el panel Características y, a continuación, haga clic en el icono lápiz situado junto a **tiempo de inactividad programado**.

Information	Features
Working Environment Tags	Tags 
Scheduled Downtime	Off 
S3 Storage Classes	Standard-Infrequent Access 
Instance Type	m5.xlarge 
Write Speed	Normal 
Ransomware Protection	Off 
Support Registration	Not Registered 
CIFs Setup	

3. Especifique la programación de apagado:

- Elija si desea apagar el sistema todos los días, todos los días de la semana, cada fin de semana o cualquier combinación de las tres opciones.

b. Especifique cuándo desea apagar el sistema y durante cuánto tiempo desea apagarlo.

ejemplo

La siguiente imagen muestra un programa que indica a BlueXP que apague el sistema todos los sábados a las 20:00 P.M. (8:00 PM) durante 12 horas. BlueXP reinicia el sistema cada lunes a las 12:00 a.m.

Schedule Downtime

Cloud Manager Time Zone: 17:58 UTC

Select when to turn off your Working Environment:

Turn off every day at 20 : 00 for 12 hours (1-24)
Sun, Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat

Turn off every weekdays at 20 : 00 for 12 hours (1-24)
Mon, Tue, Wed, Thu, Fri

Turn off every weekend at 20 : 00 for 12 hours (1-48)
Sat

4. Haga clic en **Guardar**.

Resultado

BlueXP guarda el programa. El elemento correspondiente de la línea de tiempo de inactividad programado del panel funciones muestra "On".

Detener Cloud Volumes ONTAP

Detener Cloud Volumes ONTAP le ahorra acumular costes informáticos y crear snapshots de los discos raíz y de arranque, lo que puede ser útil para la solución de problemas.



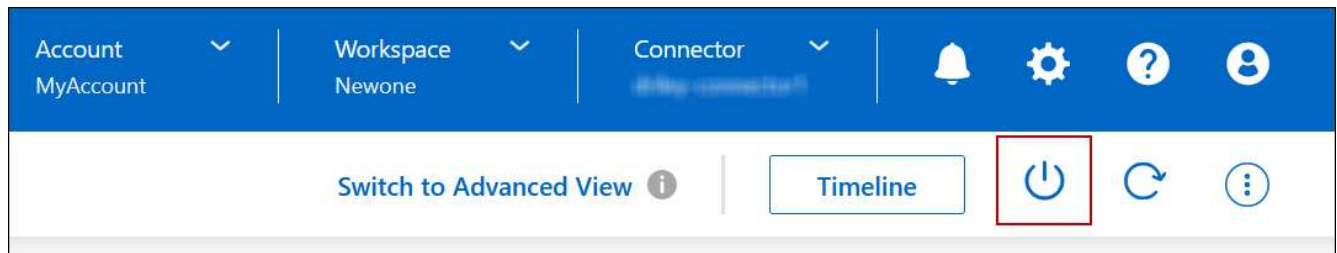
Para reducir los costes, BlueXP elimina periódicamente las instantáneas antiguas de los discos raíz y de arranque. Solo se conservan los dos snapshots más recientes tanto para los discos raíz como para los de arranque.

Acerca de esta tarea

Cuando detiene un par de alta disponibilidad, BlueXP apaga ambos nodos.

Pasos

1. En el entorno de trabajo, haga clic en el icono **Apagar**.



2. Mantenga la opción de crear snapshots habilitadas porque las snapshots pueden habilitar la recuperación del sistema.
3. Haga clic en **Apagar**.

Detener el sistema puede tardar hasta unos minutos. Puede reiniciar los sistemas más adelante desde la página del entorno de trabajo.



Las Snapshot se crean automáticamente al reiniciar.

Sincronice la hora del sistema con NTP

Al especificar un servidor NTP se sincroniza el tiempo entre los sistemas de la red, lo que puede ayudar a prevenir problemas debido a las diferencias de tiempo.

Especifique un servidor NTP con el ["API de BlueXP"](#) o desde la interfaz de usuario cuando usted ["Cree un servidor CIFS"](#).

Modifique la velocidad de escritura del sistema

BlueXP le permite elegir una velocidad de escritura normal o alta para Cloud Volumes ONTAP. La velocidad de escritura predeterminada es normal. Puede cambiar a una alta velocidad de escritura si es necesario un rendimiento de escritura rápido para su carga de trabajo.

La alta velocidad de escritura es compatible con todos los tipos de sistemas de un único nodo y algunas configuraciones de pares de alta disponibilidad. Consulte las configuraciones admitidas en la ["Notas de la versión de Cloud Volumes ONTAP"](#)









Antes de cambiar la velocidad de escritura, debe hacerlo ["entender las diferencias entre los ajustes normal y alto"](#).

Acerca de esta tarea

- Asegúrese de que no haya operaciones en curso como la creación de volúmenes o agregados.
- Tenga en cuenta que este cambio reinicia el sistema Cloud Volumes ONTAP. Este es un proceso disruptivo que requiere un tiempo de inactividad en todo el sistema.

Pasos

1. En la página Canvas, haga doble clic en el nombre del sistema que configure a la velocidad de escritura.
2. En la ficha Descripción general, haga clic en el panel Características y, a continuación, en el icono lápiz situado junto a **velocidad de escritura**.

Information		Features
Working Environment Tags		Tags 
Scheduled Downtime		Off 
S3 Storage Classes	Standard-Infrequent Access 	
Instance Type	m5.xlarge 	
Write Speed	Normal 	
Ransomware Protection		Off 
Support Registration	Not Registered 	
CIFs Setup		

3. Seleccione **normal** o **Alta**.

Si elige Alto, tendrá que leer la sentencia "entiendo..." y confirmar marcando la casilla.



La opción **Alta** de velocidad de escritura es compatible con los pares de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud a partir de la versión 9.13.0.

4. Haga clic en **Guardar**, revise el mensaje de confirmación y, a continuación, haga clic en **aprobar**.

Cambie la contraseña de Cloud Volumes ONTAP

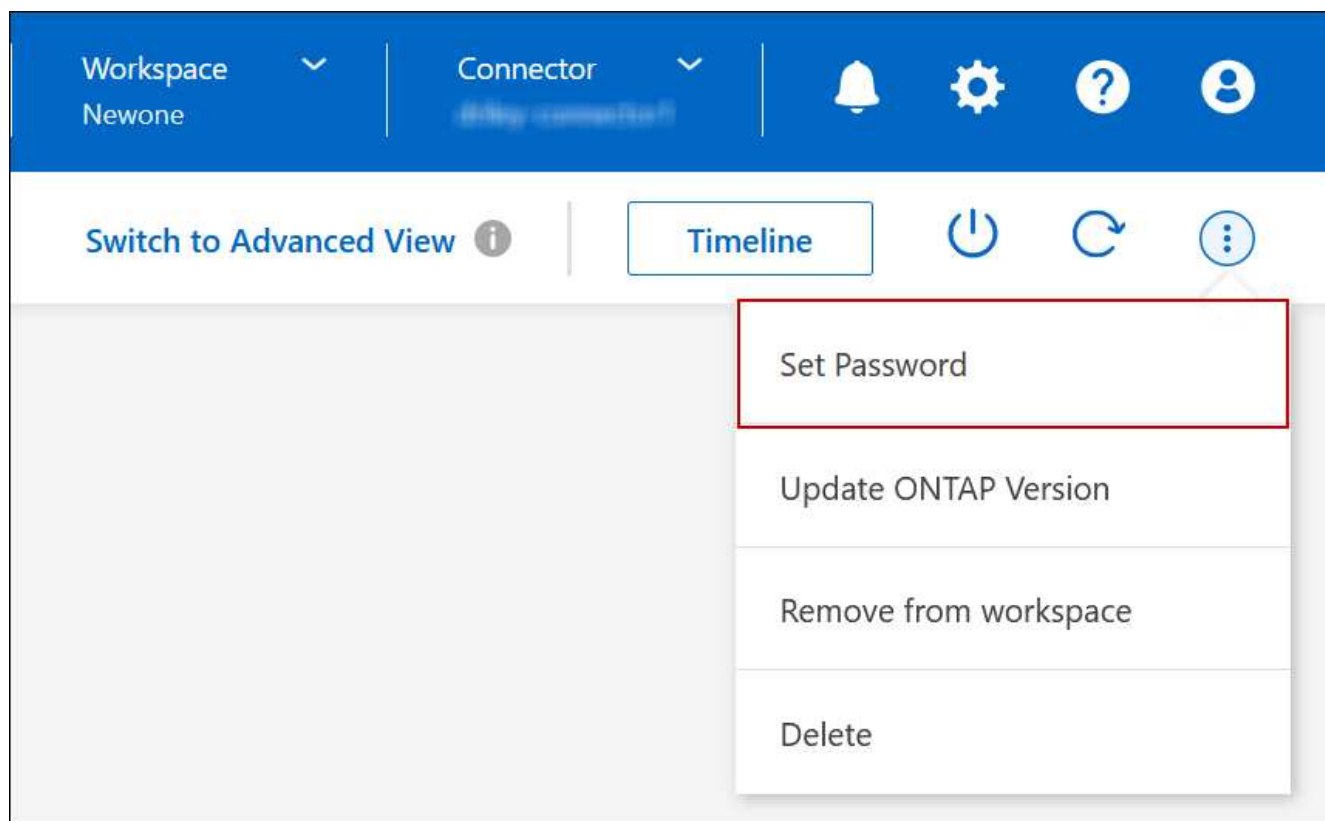
Cloud Volumes ONTAP incluye una cuenta de administrador de clúster. Si es necesario, puede cambiar la contraseña de esta cuenta de BlueXP.



No debe cambiar la contraseña de la cuenta de administrador mediante System Manager o la CLI. La contraseña no se reflejará en BlueXP. Como resultado, BlueXP no puede supervisar la instancia correctamente.

Pasos

1. En la página lienzo, haga doble clic en el nombre del entorno de trabajo Cloud Volumes ONTAP.
2. En la parte superior derecha de la consola de BlueXP, haga clic en el icono de elipse y seleccione **establecer contraseña**.



La nueva contraseña debe ser diferente de una de las últimas seis contraseñas que ha utilizado.

Agregar, quitar o eliminar sistemas

Adición de sistemas Cloud Volumes ONTAP existentes a BlueXP

Puede descubrir y agregar sistemas Cloud Volumes ONTAP existentes a BlueXP. Puede

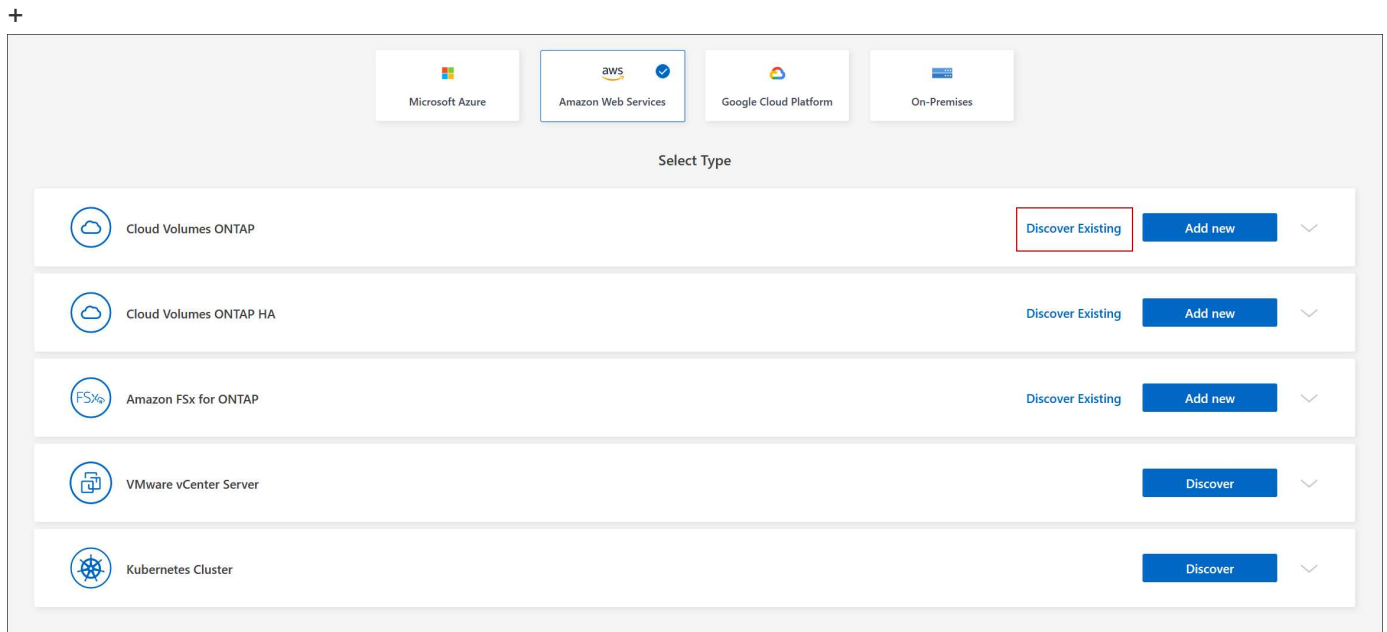
hacer esto si ha implementado un nuevo sistema BlueXP.

Antes de empezar

Debe conocer la contraseña de la cuenta de usuario administrador de Cloud Volumes ONTAP.

Pasos

1. En el menú de navegación de la izquierda, selecciona **almacenamiento > Canvas**.
2. En la página Canvas, haga clic en **Agregar entorno de trabajo**.
3. Seleccione el proveedor de cloud en el que reside el sistema.
4. Elija el tipo de sistema Cloud Volumes ONTAP.
5. Haga clic en el enlace para detectar un sistema existente.



1. En la página Región, seleccione la región donde se ejecutan las instancias y, a continuación, seleccione las instancias.
2. En la página credenciales, introduzca la contraseña para el usuario administrador de Cloud Volumes ONTAP y, a continuación, haga clic en **Ir**.

Resultado

BlueXP agrega las instancias de Cloud Volumes ONTAP al espacio de trabajo.

Eliminación de entornos de trabajo de Cloud Volumes ONTAP

El administrador de cuentas puede eliminar un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP para moverlo a otro sistema o solucionar problemas de detección.

Acerca de esta tarea

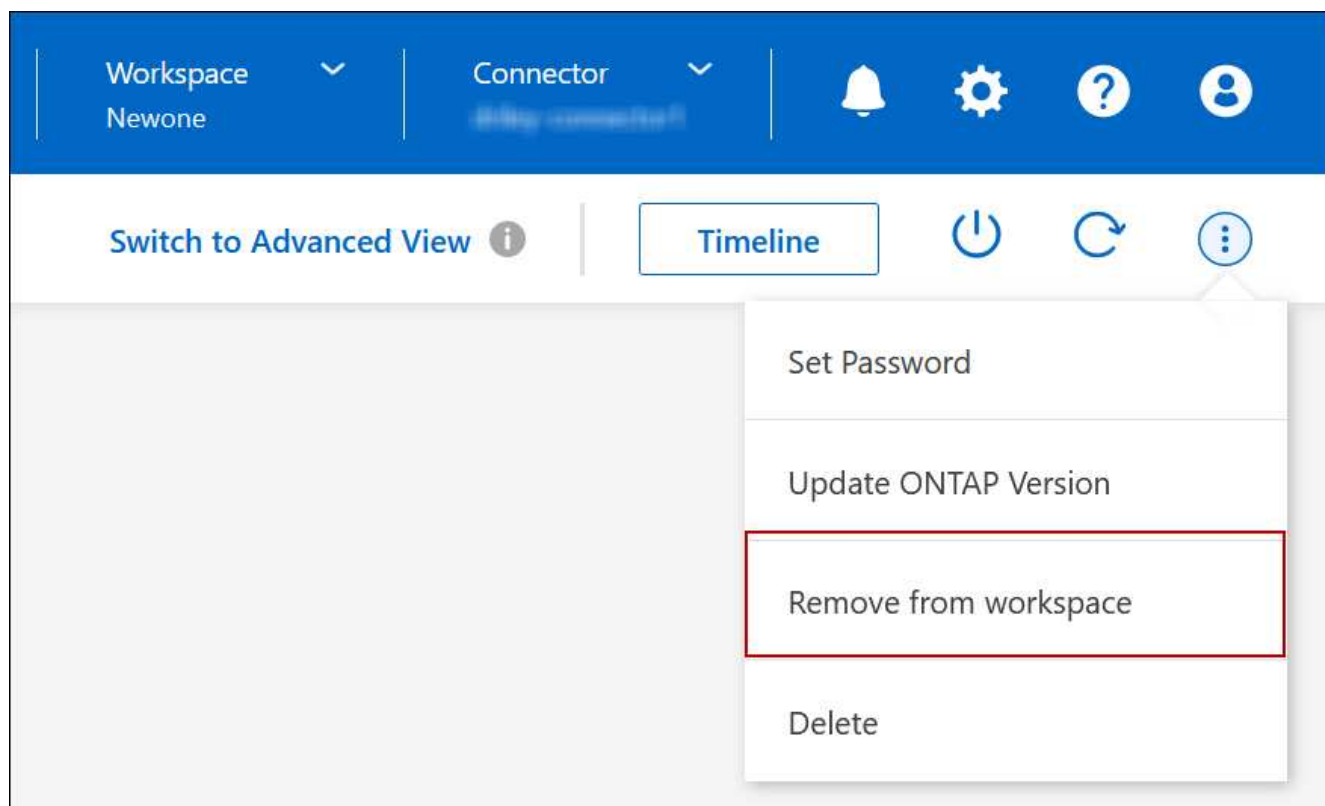
Quitar un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP lo elimina de BlueXP. No elimina el sistema Cloud Volumes ONTAP. Más tarde podrá volver a descubrir el entorno de trabajo.

La eliminación de un entorno de trabajo de BlueXP permite hacer lo siguiente:

- Redescubrirlo en otro espacio de trabajo
- Redescubrirlo de otro sistema BlueXP
- Redescubra si tuvo problemas durante el descubrimiento inicial

Pasos

1. En la página Canvas, haga doble clic en el entorno de trabajo que desee eliminar.
2. En la parte superior derecha de la consola de BlueXP, haga clic en el icono de elipse y seleccione **Quitar del área de trabajo**.



3. En la ventana revisar desde el área de trabajo, haga clic en **Quitar**.

Resultado

BlueXP elimina el entorno de trabajo. Los usuarios pueden volver a descubrir este entorno de trabajo desde la página Canvas en cualquier momento.

Eliminar un sistema Cloud Volumes ONTAP

Siempre debe eliminar sistemas Cloud Volumes ONTAP de BlueXP, en lugar de hacerlo de la consola de su proveedor de cloud. Por ejemplo, si termina una instancia de Cloud Volumes ONTAP con licencia de su proveedor de cloud, no puede utilizar la clave de licencia para otra instancia. Debe eliminar el entorno de trabajo de BlueXP para liberar la licencia.

Cuando se elimina un entorno de trabajo, BlueXP finaliza las instancias de Cloud Volumes ONTAP y elimina los discos y las instantáneas.

Los recursos gestionados por otros servicios, como los backups para el backup y la recuperación de BlueXP o

las instancias para la clasificación de BlueXP, no se eliminan cuando eliminan un entorno de trabajo. Deberá eliminarlos manualmente usted mismo. Si no lo hace, continuará recibiendo cargos por estos recursos.



Cuando BlueXP implementa Cloud Volumes ONTAP en su proveedor de la nube, habilita la protección de terminación en las instancias. Esta opción ayuda a evitar la terminación accidental.

Pasos

1. Si habilitó el backup y recuperación de BlueXP en el entorno de trabajo, determine si aún son necesarios los datos de los que se ha realizado un backup y, a continuación ["eliminar los backups, si es necesario"](#).

El backup y la recuperación de BlueXP son independientes de Cloud Volumes ONTAP por su diseño. El backup y la recuperación de datos de BlueXP no elimina automáticamente los backups cuando se elimina un sistema Cloud Volumes ONTAP y no existe compatibilidad actual en la interfaz de usuario para eliminar los backups después de que el sistema se haya eliminado.

2. Si activaste la clasificación de BlueXP en este entorno de trabajo y ningún otro entorno de trabajo utiliza este servicio, tendrás que eliminar la instancia para el servicio.

["Obtén más información sobre la instancia de clasificación de BlueXP"](#).

3. Elimine el entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP.
 - a. En la página lienzo, haga doble clic en el nombre del entorno de trabajo Cloud Volumes ONTAP que desea eliminar.
 - b. En la parte superior derecha de la consola de BlueXP, haga clic en el icono de elipse y seleccione **Eliminar**.



- c. En la ventana Eliminar entorno de trabajo, escriba el nombre del entorno de trabajo y, a continuación, haga clic en **Eliminar**.

La eliminación del entorno de trabajo puede tardar hasta 5 minutos.

Administración de AWS

Cambie el tipo de instancia de EC2 para Cloud Volumes ONTAP

Puede elegir entre varios tipos o instancias al ejecutar Cloud Volumes ONTAP en AWS. Puede cambiar el tipo de instancia en cualquier momento si determina que tiene un tamaño insuficiente o demasiado grande para sus necesidades.

Acerca de esta tarea

- La devolución automática debe estar habilitada en una pareja de ha de Cloud Volumes ONTAP (esta es la configuración predeterminada). Si no lo es, la operación fallará.

["Documentación de ONTAP 9: Comandos para configurar el retorno automático"](#)

- Cambiar el tipo de instancia puede afectar a los cargos del servicio de AWS.

- La operación reinicia Cloud Volumes ONTAP.

Para los sistemas de un solo nodo, la I/o se interrumpe.

En el caso de los pares de alta disponibilidad, el cambio no es disruptivo. Los pares de ALTA DISPONIBILIDAD siguen sirviendo datos.



BlueXP cambia con elegancia un nodo a la vez iniciando la toma de control y esperando la devolución. El equipo de control de calidad de NetApp ha probado la escritura y lectura de ficheros durante este proceso y no ha visto ningún problema por parte del cliente. A medida que cambiaron las conexiones, observamos el número de reintentos en el nivel de I/o, pero la capa de aplicación superó esta corta "repetición de la conexión" de conexiones NFS/CIFS.









Referencia

Para ver una lista de los tipos de instancia admitidos en AWS, consulte ["Instancias de EC2 admitidas"](#).

Si no puede cambiar el tipo de instancia de las instancias C4, M4 o R4, consulte el artículo de la base de conocimientos ["No se puede cambiar el tipo de instancia de R4 a R5 con un error de recuento de discos"](#).

Pasos

1. En la página Canvas, seleccione el entorno de trabajo.
2. En la ficha Descripción general, haga clic en el panel Características y, a continuación, en el icono lápiz situado junto a **Tipo de instancia**.

Information		Features
Working Environment Tags	Tags	
Scheduled Downtime	Off	
S3 Storage Classes	Standard-Infrequent Access	
Instance Type	m5.xlarge	
Write Speed	Normal	
Ransomware Protection	Off	
Support Registration	Not Registered	
CIFs Setup		

- a. Si está utilizando una licencia PAYGO basada en nodos, puede elegir opcionalmente un tipo de licencia e instancia diferente haciendo clic en el icono de lápiz situado junto a **Tipo de licencia**.
3. Elija un tipo de instancia, active la casilla de verificación para confirmar que comprende las implicaciones del cambio y, a continuación, haga clic en **Cambiar**.

Resultado

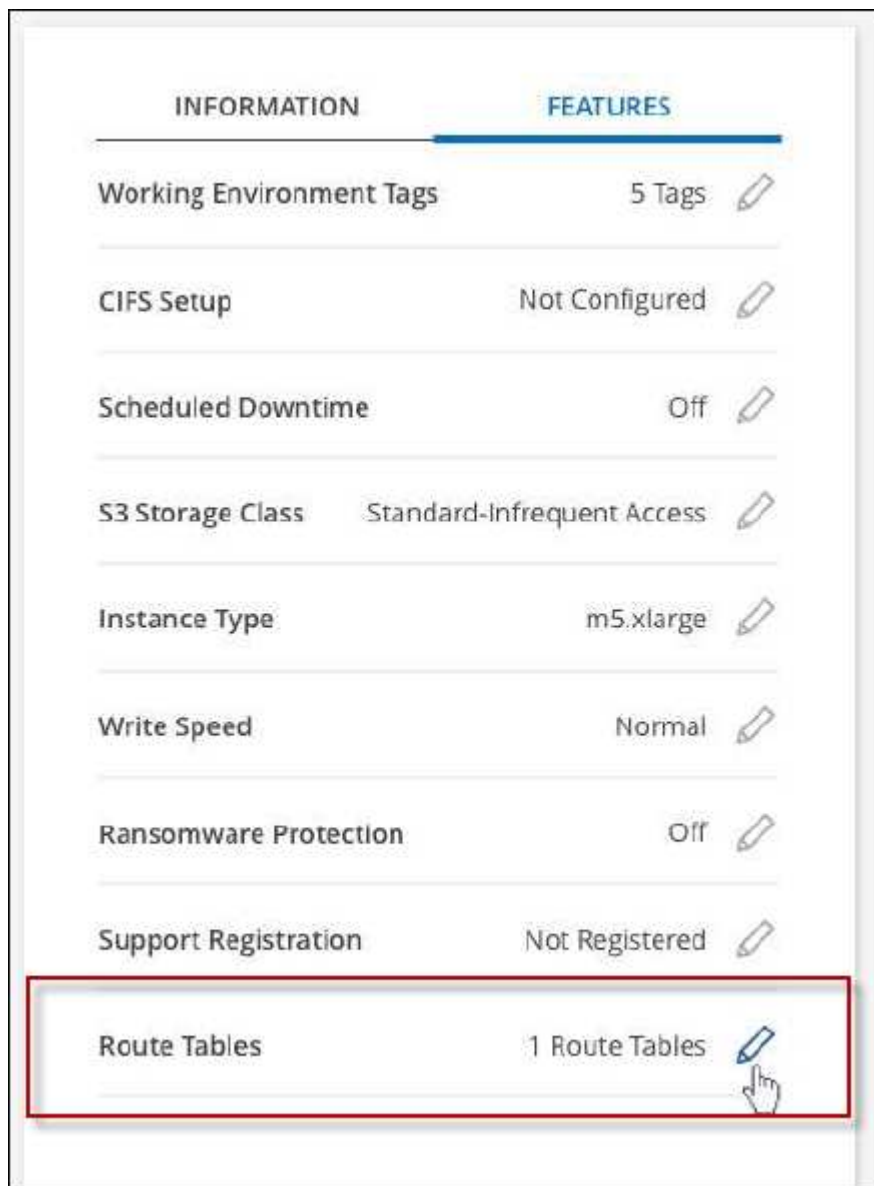
Cloud Volumes ONTAP se reinicia con la nueva configuración.

Cambiar tablas de ruta para pares ha en varios AZs

Puede modificar las tablas de rutas de AWS que incluyen rutas a las direcciones IP flotantes de un par de alta disponibilidad implementado en varias zonas de disponibilidad de AWS (AZs). Puede hacerlo si los nuevos clientes NFS o CIFS necesitan acceder a un par de alta disponibilidad en AWS.

Pasos

1. En la página Canvas, seleccione el entorno de trabajo.
2. En la ficha Descripción general, haga clic en el panel Características y, a continuación, en el icono lápiz situado junto a **tablas de ruta**.



3. Modifique la lista de tablas de rutas seleccionadas y, a continuación, haga clic en **Guardar**.

Resultado

BlueXP envía una solicitud de AWS para modificar las tablas de rutas.

Administración de Azure

Cambie el tipo de máquina virtual de Azure para Cloud Volumes ONTAP

Puede elegir entre varios tipos de máquinas virtuales al ejecutar Cloud Volumes ONTAP en Microsoft Azure. Puede cambiar el tipo de máquina virtual en cualquier momento si determina que tiene un tamaño insuficiente o demasiado grande para sus necesidades.

Acerca de esta tarea

- La devolución automática debe estar habilitada en una pareja de ha de Cloud Volumes ONTAP (esta es la configuración predeterminada). Si no lo es, la operación fallará.

["Documentación de ONTAP 9: Comandos para configurar el retorno automático"](#)

- Cambiar el tipo de equipo virtual puede afectar a los cargos del servicio de Microsoft Azure.
- La operación reinicia Cloud Volumes ONTAP.

Para los sistemas de un solo nodo, la I/O se interrumpe.

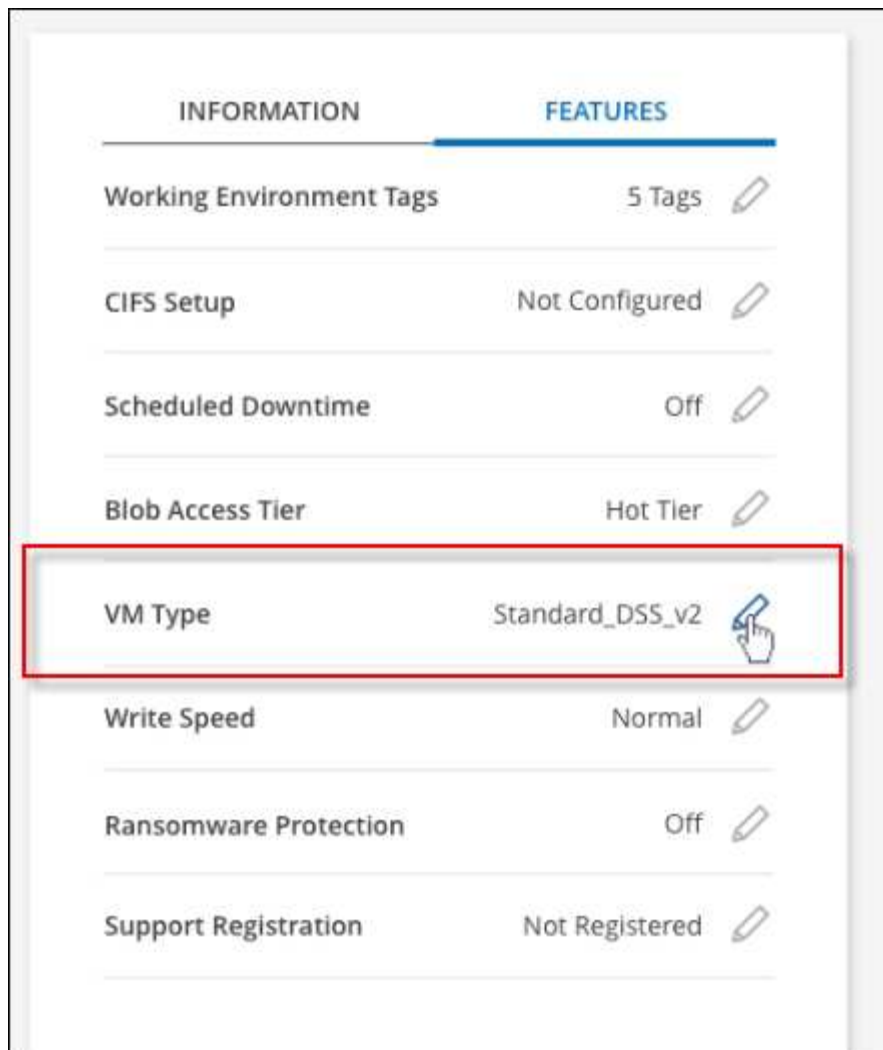
En el caso de los pares de alta disponibilidad, el cambio no es disruptivo. Los pares de ALTA DISPONIBILIDAD siguen sirviendo datos.



BlueXP cambia con elegancia un nodo a la vez iniciando la toma de control y esperando la devolución. El equipo de control de calidad de NetApp ha probado la escritura y lectura de ficheros durante este proceso y no ha visto ningún problema por parte del cliente. A medida que cambiaron las conexiones, observamos el número de reintentos en el nivel de I/O, pero la capa de aplicación superó esta corta "repetición de la conexión" de conexiones NFS/CIFS.

Pasos

1. En la página Canvas, seleccione el entorno de trabajo.
2. En la ficha Descripción general, haga clic en el panel Características y, a continuación, en el icono lápiz situado junto a **VM type**.



- a. Si utiliza una licencia PAYGO basada en nodos, puede elegir opcionalmente una licencia y un tipo de VM diferentes haciendo clic en el icono de lápiz situado junto a **Tipo de licencia**.
3. Seleccione un tipo de VM, active la casilla de verificación para confirmar que comprende las implicaciones del cambio y, a continuación, haga clic en **Cambiar**.

Resultado

Cloud Volumes ONTAP se reinicia con la nueva configuración.

Anulación de los bloqueos de CIFS para los pares de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en Azure

El administrador de la cuenta puede habilitar una configuración en BlueXP que evite problemas con la devolución del almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP durante eventos de mantenimiento de Azure. Cuando se habilita este ajuste, Cloud Volumes ONTAP veta CIFS locks y restablece las sesiones CIFS activas.

Acerca de esta tarea

Microsoft Azure programa eventos de mantenimiento periódicos en sus máquinas virtuales. Cuando se produce un evento de mantenimiento en un par de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP, el par de alta disponibilidad inicia la toma de control del almacenamiento. Si hay sesiones CIFS activas durante este evento de mantenimiento, los bloqueos de archivos CIFS pueden evitar la devolución del almacenamiento.

Si se habilita esta configuración, Cloud Volumes ONTAP vetará los bloqueos y restablecerá las sesiones CIFS activas. Como resultado, la pareja de ha puede completar la devolución del almacenamiento durante estos eventos de mantenimiento.



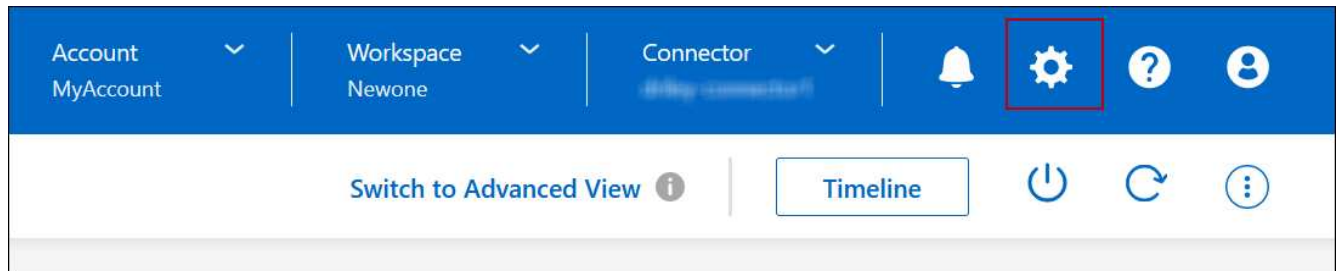
Este proceso puede provocar interrupciones en los clientes CIFS. Se pueden perder los datos que no están comprometidos con los clientes CIFS.

Lo que necesitará

Debe crear un conector para poder cambiar la configuración de BlueXP. "[Vea cómo](#)".

Pasos

1. En la parte superior derecha de la consola de BlueXP, haz clic en el icono Configuración y selecciona **Configuración de Cloud Volumes ONTAP**.



2. En **Azure**, haga clic en **bloqueos CIFS de Azure para entornos de trabajo de alta disponibilidad de Azure**.
3. Haga clic en la casilla de verificación para activar la función y, a continuación, haga clic en **Guardar**.

Utilice un vínculo privado de Azure o extremos de servicio

Cloud Volumes ONTAP utiliza un enlace privado de Azure para las conexiones a sus cuentas de almacenamiento asociadas. Si es necesario, puede deshabilitar los vínculos privados de Azure y usar extremos de servicio en su lugar.

Descripción general

De forma predeterminada, BlueXP habilita una conexión privada de Azure para las conexiones entre Cloud Volumes ONTAP y sus cuentas de almacenamiento asociadas. Un vínculo privado de Azure protege las conexiones entre extremos en Azure y proporciona ventajas de rendimiento.

Si es necesario, puede configurar Cloud Volumes ONTAP para que use extremos de servicio en lugar de un enlace privado de Azure.

Con cualquiera de las configuraciones, BlueXP limita siempre el acceso a la red para las conexiones entre cuentas de almacenamiento y Cloud Volumes ONTAP. El acceso a la red está limitado al vnet donde se despliega Cloud Volumes ONTAP y al vnet donde se despliega el conector.

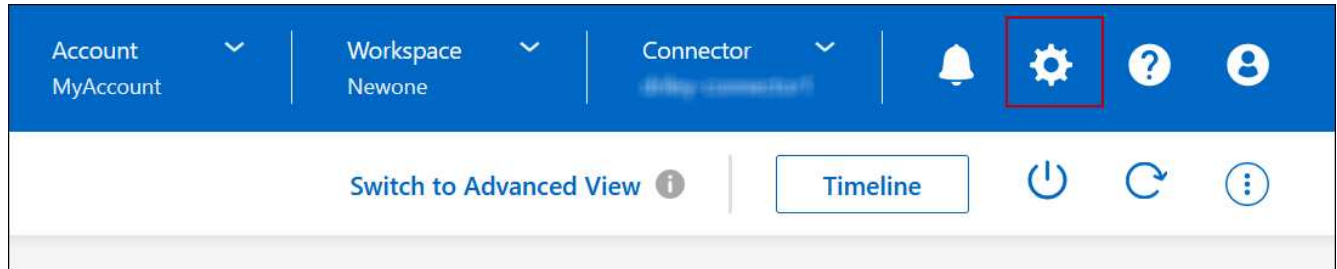
Deshabilite los vínculos privados de Azure y utilice extremos de servicio en su lugar

Si así lo requiere su empresa, puede cambiar un valor de BlueXP para que configure Cloud Volumes ONTAP para que use extremos de servicio en lugar de un vínculo privado de Azure. El cambio de esta configuración se aplica a los nuevos sistemas Cloud Volumes ONTAP que cree. Solo se admiten los extremos de servicio en "[Pares de regiones de Azure](#)" Entre el conector y los Nets Cloud Volumes ONTAP.

El conector debe ponerse en marcha en la misma región de Azure que los sistemas Cloud Volumes ONTAP que gestione o en ["Par de regiones de Azure"](#) Para los sistemas Cloud Volumes ONTAP.

Pasos

1. En la parte superior derecha de la consola de BlueXP, haz clic en el icono Configuración y selecciona **Configuración de Cloud Volumes ONTAP**.



2. En **Azure**, haga clic en **usar enlace privado de Azure**.
3. Anule la selección de **Conexión de enlace privado entre cuentas Cloud Volumes ONTAP y de almacenamiento**.
4. Haga clic en **Guardar**.

Después de terminar

Si ha deshabilitado vínculos privados de Azure y el conector utiliza un servidor proxy, debe habilitar el tráfico API directo.

["Aprenda a activar el tráfico API directo en el conector"](#)

Trabajar con Azure Private Links

En la mayoría de los casos, no es necesario hacer nada para configurar vínculos privados de Azure con Cloud Volumes ONTAP. BlueXP gestiona los enlaces privados de Azure para usted. Pero si utiliza una zona DNS privada de Azure existente, tendrá que editar un archivo de configuración.

Requisito para DNS personalizado

De manera opcional, si trabaja con DNS personalizado, necesita crear un reenviador condicional a la zona DNS privada de Azure desde sus servidores DNS personalizados. Para obtener más información, consulte ["Documentación de Azure sobre el uso de un reenviador DNS"](#).

Cómo funcionan las conexiones de enlace privado

Cuando BlueXP implementa Cloud Volumes ONTAP en Azure, crea un extremo privado en el grupo de recursos. El extremo privado está asociado con las cuentas de almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP. Como resultado, el acceso al almacenamiento de Cloud Volumes ONTAP viaja a través de la red principal de Microsoft.

El acceso al cliente pasa por el enlace privado cuando los clientes están dentro del mismo vnet que Cloud Volumes ONTAP, dentro de VNets de conexión entre iguales o en su red local cuando se usa una conexión privada VPN o ExpressRoute a vnet.

A continuación se muestra un ejemplo que muestra el acceso de cliente a través de un vínculo privado desde el mismo vnet y desde una red local que tiene una conexión privada VPN o ExpressRoute.



Si los sistemas Connector y Cloud Volumes ONTAP están implementados en distintos VNets, entonces debe configurar vnet peering entre el vnet donde se despliega el conector y el vnet donde se implementan los sistemas Cloud Volumes ONTAP.

Proporcione a BlueXP detalles acerca de su DNS privado de Azure

Si utiliza "DNS privado de Azure", entonces necesita modificar un archivo de configuración en cada conector. De lo contrario, BlueXP no puede habilitar la conexión de Azure Private Link entre Cloud Volumes ONTAP y sus cuentas de almacenamiento asociadas.

Tenga en cuenta que el nombre DNS debe coincidir con la nomenclatura de DNS de Azure requisitos "Como se muestra en la documentación de Azure".

Pasos

1. SSH en el host del conector e inicie sesión.
2. Desplácese hasta el siguiente directorio: `/Opt/Application/netapp/cloudManager/docker_occm/data`
3. Edite `app.conf` añadiendo el parámetro "user-private-dns-zone-settings" con los siguientes pares de palabra clave-valor:

```
"user-private-dns-zone-settings" : {
  "resource-group" : "<resource group name of the DNS zone>",
  "subscription" : "<subscription ID>",
  "use-existing" : true,
  "create-private-dns-zone-link" : true
}
```

El parámetro debe introducirse al mismo nivel que "system-id", como se muestra a continuación:

```
"system-id" : "<system ID>",
"user-private-dns-zone-settings" : {
```

Tenga en cuenta que la palabra clave subscription sólo es necesaria si la Zona DNS privada existe en una suscripción diferente a la del conector.

4. Guarde el archivo y cierre la sesión del conector.

No es necesario reiniciar el sistema.

Habilite la reversión en caso de fallos

Si BlueXP no puede crear un vínculo privado de Azure como parte de acciones específicas, finaliza la acción sin la conexión del vínculo privado de Azure. Esto puede suceder cuando se crea un entorno de trabajo nuevo (nodo único o par de alta disponibilidad), o cuando se producen las siguientes acciones en un par de alta disponibilidad: Crear un nuevo agregado, añadir discos a un agregado existente o crear una nueva cuenta de almacenamiento cuando se supera los 32 TiB.

Puede cambiar este comportamiento predeterminado habilitando la reversión si BlueXP no puede crear el vínculo privado de Azure. Esto puede ayudarle a garantizar que cumple plenamente las normativas de seguridad de su empresa.

Si activa la reversión, BlueXP detiene la acción y revierte todos los recursos que se crearon como parte de la acción.

Puede activar la reversión a través de la API o actualizando el archivo app.conf.

Active la reversión a través de la API

Paso

1. Utilice la PUT /occm/config Llamada API con el siguiente cuerpo de la solicitud:

```
{ "rollbackOnAzurePrivateLinkFailure": true }
```

Activar la reversión actualizando app.conf

Pasos

1. SSH en el host del conector e inicie sesión.

2. Desplácese hasta el siguiente directorio: `/Opt/Application/netapp/cloudManager/docker_occm/data`
3. Edite `app.conf` añadiendo los siguientes parámetros y valores:

```
"rollback-on-private-link-failure": true  
. Guarde el archivo y cierre la sesión del conector.
```

No es necesario reiniciar el sistema.

Mover grupos de recursos

Cloud Volumes ONTAP admite la transferencia de grupos de recursos de Azure, pero el flujo de trabajo solo ocurre en la consola de Azure.

Puede mover un entorno de trabajo de un grupo de recursos a otro en Azure con la misma suscripción a Azure. No se admite el movimiento de grupos de recursos entre distintas suscripciones de Azure.

Pasos

1. Elimine el entorno de trabajo de **Canvas**.

Para aprender a eliminar un entorno de trabajo, consulte ["Eliminación de entornos de trabajo de Cloud Volumes ONTAP"](#).

2. Ejecute el movimiento del grupo de recursos en la consola de Azure.

Para completar el movimiento, consulte ["Mueva los recursos a un nuevo grupo de recursos o suscripción en la documentación de Microsoft Azure"](#).

3. En **Canvas**, descubre el entorno de trabajo.
4. Busque el nuevo grupo de recursos en la información del entorno de trabajo.

Resultado

El entorno de trabajo y sus recursos (VM, discos, cuentas de almacenamiento, interfaces de red, snapshots) se encuentran en el nuevo grupo de recursos.

Segregar el tráfico de SnapMirror en Azure

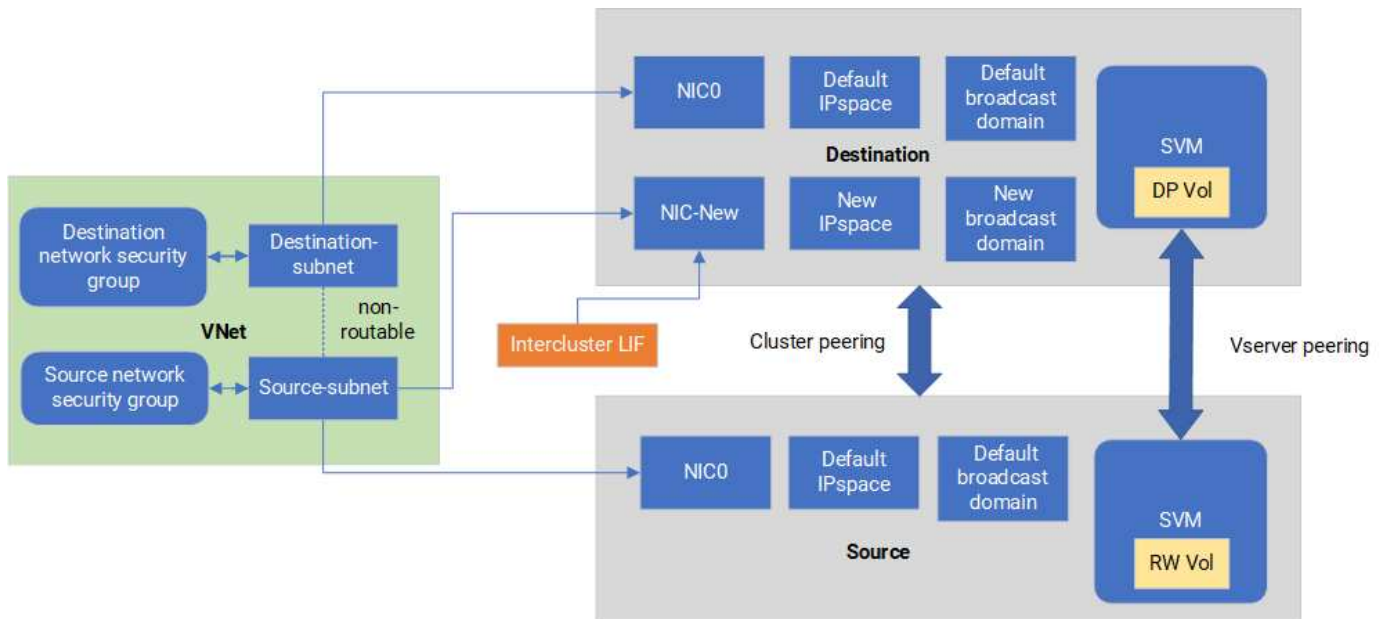
Con Cloud Volumes ONTAP en Azure, puede segregar el tráfico de replicación de SnapMirror del tráfico de datos y gestión. Para segregar el tráfico de replicación de SnapMirror del tráfico de datos, debe añadir una nueva tarjeta de interfaz de red (NIC), un LIF de interconexión de clústeres asociado y una subred no enrutable.

Acerca de la segregación del tráfico de SnapMirror en Azure

De forma predeterminada, BlueXP configura todas las NIC y las LIF de una puesta en marcha de Cloud Volumes ONTAP en la misma subred. En estas configuraciones, el tráfico de replicación de SnapMirror y el tráfico de datos y de gestión utilizan la misma subred. La segregación del tráfico de SnapMirror aprovecha una subred adicional que no se puede enrutar a la subred existente que se utiliza para el tráfico de datos y gestión.

Figura 1

Los siguientes diagramas muestran la segregación del tráfico de replicación de SnapMirror con una NIC adicional, una LIF de interconexión de clústeres asociada y una subred no enrutable en una puesta en marcha de un único nodo. La puesta en marcha de un par de alta disponibilidad difiere levemente.



Antes de empezar

Revise las siguientes consideraciones:

- Solo puede añadir una NIC a un nodo único de Cloud Volumes ONTAP o a una puesta en marcha de par de alta disponibilidad (instancia de VM) para la segregación del tráfico de SnapMirror.
- Para agregar una NIC nueva, el tipo de instancia de VM que implemente debe tener una NIC sin usar.
- Los clústeres de origen y destino deben tener acceso a la misma red virtual (vnet). El clúster de destino es un sistema Cloud Volumes ONTAP en Azure. El clúster de origen puede ser un sistema Cloud Volumes ONTAP en Azure o un sistema ONTAP.

Paso 1: Cree una NIC adicional y conéctela a la VM de destino

En esta sección se proporcionan instrucciones sobre cómo crear una NIC adicional y adjuntarla a la VM de destino. La máquina virtual de destino es el sistema de nodo único o par de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP en Azure, donde desea configurar su NIC adicional.

Pasos

1. En la CLI de ONTAP, pare el nodo.

```
dest::> halt -node <dest_node-vm>
```

2. En Azure Portal, compruebe que el estado de la VM (nodo) sea Detenido.

```
az vm get-instance-view --resource-group <dest-rg> --name <dest-vm>
--query instanceView.statuses[1].displayStatus
```

3. Utilice el entorno Bash en Azure Cloud Shell para detener el nodo.

a. Detenga el nodo.

```
az vm stop --resource-group <dest_node-rg> --name <dest_node-vm>
```

b. Desasigne el nodo.

```
az vm deallocate --resource-group <dest_node-rg> --name <dest_node-vm>
```

4. Configure las reglas del grupo de seguridad de red para que las dos subredes (subred del clúster de origen y subred del clúster de destino) no se puedan enrutar entre sí.

a. Cree la nueva NIC en la VM de destino.

b. Busque el identificador de subred de la subred del clúster de origen.

```
az network vnet subnet show -g <src_vnet-rg> -n <src_subnet> --vnet  
-name <vnet> --query id
```

c. Cree la nueva NIC en la máquina virtual de destino con el identificador de subred para la subred del clúster de origen. Aquí puede introducir el nombre de la nueva NIC.

```
az network nic create -g <dest_node-rg> -n <dest_node-vm-nic-new>  
--subnet <id_from_prev_command> --accelerated-networking true
```

d. Guarde la dirección privateIPAddress. Esta dirección IP, <new_added_nic_primary_addr>, se usa para crear una LIF de interconexión de clústeres en [Dominio de retransmisión, LIF de interconexión de clústeres para la nueva NIC](#).

5. Conecte la nueva NIC a la máquina virtual.

```
az vm nic add -g <dest_node-rg> --vm-name <dest_node-vm> --nics  
<dest_node-vm-nic-new>
```

6. Inicie la máquina virtual (nodo).

```
az vm start --resource-group <dest_node-rg> --name <dest_node-vm>
```

7. En el portal de Azure, vaya a **Networking** y confirme que la nueva NIC, por ejemplo, nic-new, existe y que la red acelerada está habilitada.

```
az network nic list --resource-group azure-59806175-60147103-azure-rg
--query "[].{NIC: name, VM: virtualMachine.id}"
```

En el caso de las puestas en marcha de pares de alta disponibilidad, repita los pasos para el nodo asociado.

Paso 2: Cree un nuevo espacio IP, dominio de retransmisión y LIF de interconexión de clústeres para la nueva NIC

Un espacio IP aparte para las LIF entre clústeres proporciona una separación lógica entre funcionalidades de red para la replicación entre clústeres.

Utilice la CLI de ONTAP para los siguientes pasos.

Pasos

1. Cree el nuevo espacio IP (`new_ipspace`).

```
dest::> network ipspace create -ipspace <new_ipspace>
```

2. Cree un dominio de retransmisión en el nuevo espacio IP (`new_ipspace`) y agregue el puerto `nic-new`.

```
dest::> network port show
```

3. Para los sistemas de nodo único, el puerto que se acaba de añadir es `e0b`. Para implementaciones de pares de alta disponibilidad con discos gestionados, el puerto recién agregado es `e0d`. Para implementaciones de par de alta disponibilidad con blobs de página, el puerto recién agregado es `e0e`. Utilice el nombre del nodo no el nombre de la máquina virtual. Busque el nombre del nodo ejecutando `node show`.

```
dest::> broadcast-domain create -broadcast-domain <new_bd> -mtu 1500
-ipspace <new_ipspace> -ports <dest_node-cot-vm:e0b>
```

4. Cree una LIF de interconexión de clústeres en el nuevo dominio de retransmisión (`new_bd`) y en la nueva NIC (`nic-new`).

```
dest::> net int create -vserver <new_ipspace> -lif <new_dest_node-ic-
lif> -service-policy default-intercluster -address
<new_added_nic_primary_addr> -home-port <e0b> -home-node <node> -netmask
<new_netmask_ip> -broadcast-domain <new_bd>
```

5. Comprobar la creación de la nueva LIF de interconexión de clústeres.

```
dest::> net int show
```

En el caso de las puestas en marcha de pares de alta disponibilidad, repita los pasos para el nodo asociado.

Paso 3: Verifique la interconexión de clústeres entre los sistemas de origen y destino

En esta sección se proporcionan instrucciones sobre cómo verificar la interconexión entre los sistemas de origen y destino.

Utilice la CLI de ONTAP para los siguientes pasos.

Pasos

1. Comprobar que la LIF de interconexión de clústeres del clúster de destino puede hacer ping en la LIF de interconexión de clústeres del clúster de origen. Como el clúster de destino ejecuta este comando, la dirección IP de destino es la dirección IP de LIF entre clústeres en el origen.

```
dest::> ping -lif <new_dest_node-ic-lif> -vserver <new_ipspace>
-destination <10.161.189.6>
```

2. Comprobar que la LIF de interconexión de clústeres del clúster de origen puede hacer ping en la LIF de interconexión de clústeres del clúster de destino. El destino es la dirección IP de la nueva NIC creada en el destino.

```
src::> ping -lif <src_node-ic-lif> -vserver <src_svm> -destination
<10.161.189.18>
```

En el caso de las puestas en marcha de pares de alta disponibilidad, repita los pasos para el nodo asociado.

Paso 4: Crear relaciones entre iguales de SVM entre el sistema de origen y de destino

En esta sección se ofrecen instrucciones sobre cómo crear relaciones entre iguales de SVM entre el sistema de origen y de destino.

Utilice la CLI de ONTAP para los siguientes pasos.

Pasos

1. Cree una relación de clústeres entre iguales en el destino mediante la dirección IP de LIF de interconexión de clústeres de origen como `-peer-addr`s. Para los pares de alta disponibilidad, enumere la dirección IP de LIF entre clústeres de origen para los dos nodos como la `-peer-addr`s.

```
dest::> cluster peer create -peer-addr <10.161.189.6> -ipspace
<new_ipspace>
```

2. Introduzca y confirme la frase de acceso.
3. Cree una relación de clústeres entre iguales en el origen mediante la dirección IP de LIF del clúster de destino como `peer-addr`s. Para los pares de alta disponibilidad, enumere la dirección IP de LIF entre clústeres de destino para ambos nodos como la `-peer-addr`s.

```
src::> cluster peer create -peer-addr <10.161.189.18>
```

4. Introduzca y confirme la frase de acceso.
5. Compruebe que el clúster tiene una relación entre iguales.

```
src::> cluster peer show
```

El peering exitoso muestra **available** en el campo de disponibilidad.

6. Cree relaciones entre iguales de SVM en el destino. Las SVM de origen y de destino deben ser SVM de datos.

```
dest::> vserver peer create -vserver <dest_svm> -peer-vserver <src_svm>  
-peer-cluster <src_cluster> -applications snapmirror``
```

7. Acepte las relaciones entre iguales de SVM.

```
src::> vserver peer accept -vserver <src_svm> -peer-vserver <dest_svm>
```

8. Compruebe que la SVM tiene una relación entre iguales.

```
dest::> vserver peer show
```

El estado del par muestra **peered** y aplicaciones de peering muestra **snapmirror**.

Paso 5: Crear una relación de replicación de SnapMirror entre el sistema de origen y de destino

En esta sección se ofrecen instrucciones sobre cómo crear una relación de replicación de SnapMirror entre el sistema de origen y de destino.

Para mover una relación de replicación de SnapMirror existente, debe interrumpir la relación de replicación de SnapMirror existente antes de crear una nueva relación de replicación de SnapMirror.

Utilice la CLI de ONTAP para los siguientes pasos.

Pasos

1. Cree un volumen protegido de datos en la SVM de destino.

```
dest::> vol create -volume <new_dest_vol> -vserver <dest_svm> -type DP  
-size <10GB> -aggregate <aggr1>
```

2. Crear la relación de replicación de SnapMirror en el destino, que incluye la política y la programación de SnapMirror para la replicación.

```
dest::> snapmirror create -source-path src_svm:src_vol -destination  
-path dest_svm:new_dest_vol -vserver dest_svm -policy  
MirrorAllSnapshots -schedule 5min
```

3. Inicialice la relación de replicación de SnapMirror en el destino.

```
dest::> snapmirror initialize -destination-path <dest_svm:new_dest_vol>
```

4. En la CLI de ONTAP, valide el estado de la relación de SnapMirror ejecutando el siguiente comando:

```
dest::> snapmirror show
```

El estado de la relación es `Snapmirrored` y la salud de la relación es `true`.

5. Opcional: En la CLI de ONTAP, ejecute el siguiente comando para ver el historial de acciones de la relación de SnapMirror.

```
dest::> snapmirror show-history
```

De manera opcional, se pueden montar los volúmenes de origen y de destino, escribir un archivo en el origen y comprobar que el volumen se está replicando en el destino.

Administración de Google Cloud

Cambie el tipo de máquina de Google Cloud para Cloud Volumes ONTAP

Puede elegir entre varios tipos de máquinas al iniciar Cloud Volumes ONTAP en Google Cloud. Puede cambiar la instancia o el tipo de máquina en cualquier momento si determina que tiene un tamaño insuficiente o demasiado grande para sus necesidades.

Acerca de esta tarea

- La devolución automática debe estar habilitada en una pareja de ha de Cloud Volumes ONTAP (esta es la configuración predeterminada). Si no lo es, la operación fallará.

["Documentación de ONTAP 9: Comandos para configurar el retorno automático"](#)

- Cambiar el tipo de máquina puede afectar a los cargos por servicio de Google Cloud.
- La operación reinicia Cloud Volumes ONTAP.

Para los sistemas de un solo nodo, la I/O se interrumpe.

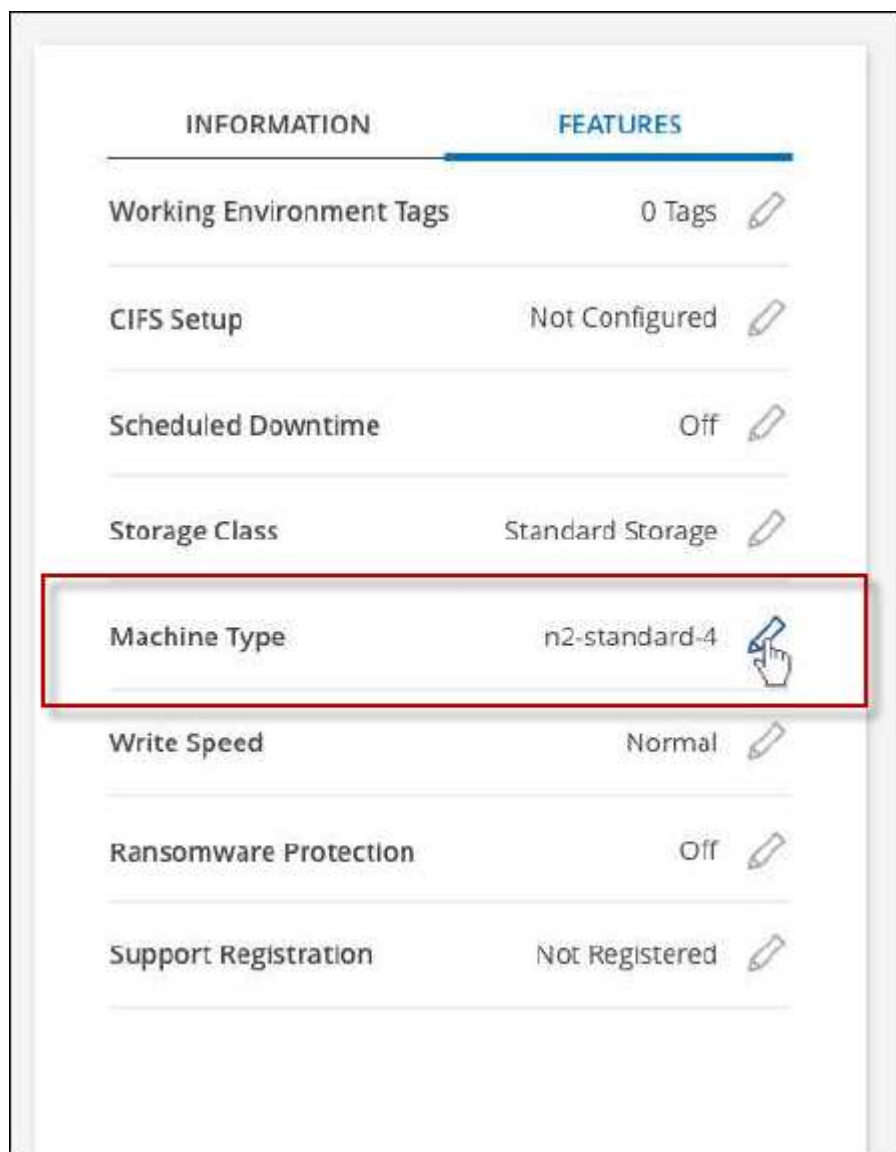
En el caso de los pares de alta disponibilidad, el cambio no es disruptivo. Los pares de ALTA DISPONIBILIDAD siguen sirviendo datos.



BlueXP cambia con elegancia un nodo a la vez iniciando la toma de control y esperando la devolución. El equipo de control de calidad de NetApp ha probado la escritura y lectura de ficheros durante este proceso y no ha visto ningún problema por parte del cliente. A medida que cambiaron las conexiones, observamos el número de reintentos en el nivel de I/O, pero la capa de aplicación superó esta corta "repetición de la conexión" de conexiones NFS/CIFS.

Pasos

1. En la página Canvas, seleccione el entorno de trabajo.
2. En la ficha Descripción general, haga clic en el panel Características y, a continuación, en el icono lápiz situado junto a **Tipo de máquina**.



- a. Si está utilizando una licencia de PAYGO basada en nodos, puede elegir opcionalmente una licencia y un tipo de máquina diferente haciendo clic en el icono de lápiz situado junto a **Tipo de licencia**.
3. Elija un tipo de máquina, active la casilla de verificación para confirmar que comprende las implicaciones del cambio y, a continuación, haga clic en **Cambiar**.

Resultado

Cloud Volumes ONTAP se reinicia con la nueva configuración.

Administrar Cloud Volumes ONTAP mediante la vista avanzada

Si necesita realizar una gestión avanzada de Cloud Volumes ONTAP, puede hacerlo mediante System Manager de ONTAP, que es una interfaz de gestión proporcionada con un sistema ONTAP. Hemos incluido la interfaz de System Manager directamente dentro de BlueXP para que no tenga que salir de BlueXP para una administración avanzada.

Funciones

La vista avanzada de BlueXP le ofrece acceso a funciones de gestión adicionales:

- Gestión del almacenamiento avanzada

Gestionar grupos de consistencia, recursos compartidos, qtrees, cuotas y máquinas virtuales de almacenamiento.

- Gestión de redes

Gestione espacios IP, interfaces de red, conjuntos de puertos y puertos ethernet.

- Eventos y trabajos

Ver registros de eventos, alertas del sistema, trabajos y registros de auditoría

- Protección de datos avanzada

Proteja las máquinas virtuales de almacenamiento, LUN y grupos de consistencia.

- Gestión de hosts

Configure los iGroups SAN y los clientes NFS.

Configuraciones admitidas

La gestión avanzada mediante System Manager se puede realizar con Cloud Volumes ONTAP 9.10.0 y versiones posteriores en regiones de cloud estándar.

La integración de System Manager no es compatible en regiones GovCloud o regiones que no tienen acceso saliente a Internet.

Limitaciones

Cloud Volumes ONTAP no admite algunas funciones que aparecen en la interfaz de System Manager:

- Organización en niveles de BlueXP

El servicio de organización en niveles de BlueXP no es compatible con Cloud Volumes ONTAP. La organización en niveles de los datos para el almacenamiento de objetos debe configurarse directamente desde la vista estándar de BlueXP al crear volúmenes.

- Niveles

System Manager no admite la gestión de agregados (incluidos niveles locales y niveles de cloud). Debe gestionar los agregados directamente desde la vista estándar de BlueXP.

- Actualizaciones de firmware

Las actualizaciones automáticas del firmware desde la página **clúster > Configuración** no son compatibles con Cloud Volumes ONTAP.

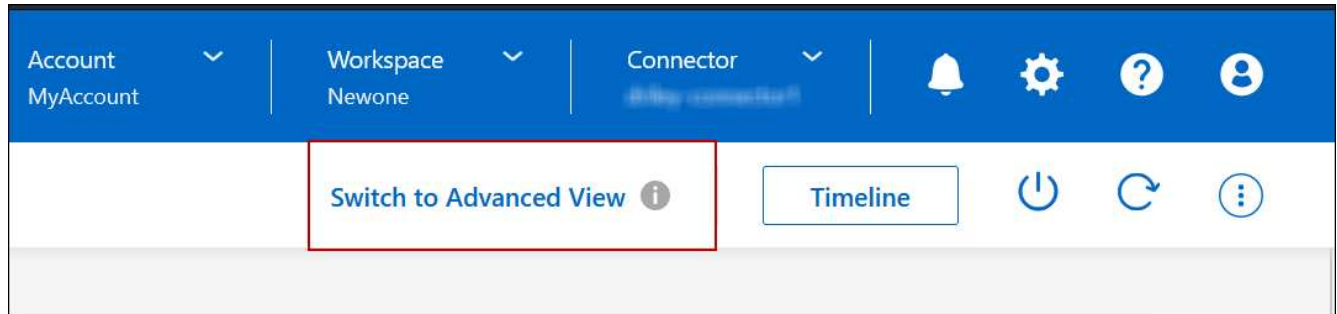
Además, no se admite el control de acceso basado en roles de System Manager.

Cómo comenzar

Abra un entorno de trabajo de Cloud Volumes ONTAP y haga clic en la opción Vista avanzada.

Pasos

1. En el menú de navegación de la izquierda, selecciona **almacenamiento > Canvas**.
2. En la página lienzo, haga doble clic en el nombre de un sistema Cloud Volumes ONTAP.
3. En la parte superior derecha, haga clic en **Cambiar a vista avanzada**.



4. Si aparece el mensaje de confirmación, léalo y haga clic en **Cerrar**.
5. Utilice System Manager para gestionar Cloud Volumes ONTAP.
6. Si es necesario, haga clic en **Cambiar a vista estándar** para volver a la administración estándar a través de BlueXP.

Ayuda con el uso de System Manager

Si necesita ayuda para el uso de System Manager con Cloud Volumes ONTAP, puede consultar ["Documentación de ONTAP"](#) para obtener instrucciones paso a paso. A continuación encontrará algunos enlaces que pueden ayudarle:

- ["Gestión de volúmenes y LUN"](#)
- ["Gestión de redes"](#)
- ["Protección de datos"](#)

Administre Cloud Volumes ONTAP desde la interfaz de línea de comandos

La CLI de Cloud Volumes ONTAP le permite ejecutar todos los comandos administrativos y es una buena opción para las tareas avanzadas o si se siente más cómodo mediante la CLI. Puede conectarse a la CLI mediante Secure Shell (SSH).

Antes de empezar

El host desde el que se utiliza SSH para conectarse a Cloud Volumes ONTAP debe tener una conexión de red a Cloud Volumes ONTAP. Por ejemplo, es posible que necesite SSH desde un host auxiliar que esté en la red de su proveedor de cloud.



Cuando se implementa en múltiples AZs, las configuraciones de alta disponibilidad de Cloud Volumes ONTAP utilizan una dirección IP flotante para la interfaz de gestión del clúster, lo que significa que el enrutamiento externo no está disponible. Debe conectarse desde un host que forme parte del mismo dominio de enrutamiento.

Pasos

1. En BlueXP, identifique la dirección IP de la interfaz de gestión de clústeres:
 - a. En el menú de navegación de la izquierda, selecciona **almacenamiento > Canvas**.
 - b. En la página lienzo, seleccione el sistema Cloud Volumes ONTAP.
 - c. Copie la dirección IP de gestión del clúster que aparece en el panel derecho.
2. Utilice SSH para conectarse a la dirección IP de la interfaz de gestión del clúster mediante la cuenta de administrador.

ejemplo

La siguiente imagen muestra un ejemplo con PuTTY:



3. En la solicitud de inicio de sesión de, introduzca la contraseña de la cuenta de administrador.

ejemplo

```
Password: *****
COT2:::>
```

Estado y eventos del sistema

Comprobar la configuración de AutoSupport

AutoSupport supervisa de manera proactiva el estado del sistema y envía mensajes al soporte técnico de NetApp. De manera predeterminada, AutoSupport se habilita en cada nodo para enviar mensajes al soporte técnico mediante el protocolo de transporte HTTPS. Es mejor comprobar que AutoSupport puede enviar estos mensajes.

El único paso de configuración requerido es asegurarse de que Cloud Volumes ONTAP tiene conectividad de

salida a Internet. Para obtener más información, consulte los requisitos de red de su proveedor de cloud.

Requisitos de AutoSupport

Los nodos Cloud Volumes ONTAP requieren acceso a Internet de salida para AutoSupport de NetApp, que supervisa de forma proactiva el estado del sistema y envía mensajes al soporte técnico de NetApp.

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>

Si una conexión a Internet saliente no está disponible para enviar mensajes AutoSupport, BlueXP configura automáticamente sus sistemas Cloud Volumes ONTAP para utilizar el conector como servidor proxy. El único requisito es asegurarse de que el grupo de seguridad del conector permita conexiones *entrante* a través del puerto 3128. Tendrá que abrir este puerto después de desplegar el conector.

Si ha definido reglas de salida estrictas para Cloud Volumes ONTAP, también tendrá que asegurarse de que el grupo de seguridad Cloud Volumes ONTAP permita conexiones *saliente* a través del puerto 3128.

Una vez que haya comprobado que el acceso saliente a Internet está disponible, puede probar AutoSupport para asegurarse de que puede enviar mensajes. Para obtener instrucciones, consulte "[Documentos de ONTAP: Configure AutoSupport](#)".

Solucione problemas de configuración de AutoSupport

Si no hay una conexión de salida disponible y BlueXP no puede configurar el sistema Cloud Volumes ONTAP para que utilice el conector como servidor proxy, recibirá una notificación de BlueXP titulada "<working environment name> no puede enviar mensajes de AutoSupport".

Lo más probable es que reciba este mensaje debido a problemas de red.

Siga estos pasos para solucionar este problema.

Pasos

1. SSH al sistema Cloud Volumes ONTAP para poder administrar el sistema desde la CLI.

["Descubra cómo de SSH a Cloud Volumes ONTAP"](#).

2. Muestre el estado detallado del subsistema AutoSupport:

```
autosupport check show-details
```

La respuesta debe ser similar a la siguiente:

```

Category: smtp
  Component: mail-server
    Status: failed
    Detail: SMTP connectivity check failed for destination:
           mailhost. Error: Could not resolve host -
'mailhost'
    Corrective Action: Check the hostname of the SMTP server

Category: http-https
  Component: http-put-destination
    Status: ok
    Detail: Successfully connected to:
           <https://support.netapp.com/put/AsupPut/>.

  Component: http-post-destination
    Status: ok
    Detail: Successfully connected to:

https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup.

Category: on-demand
  Component: ondemand-server
    Status: ok
    Detail: Successfully connected to:
           https://support.netapp.com/aods/asupmessage.

Category: configuration
  Component: configuration
    Status: ok
    Detail: No configuration issues found.
5 entries were displayed.

```

Si el estado de la categoría http-https es "ok", significa que AutoSupport está configurado correctamente y que pueden enviarse mensajes.

3. Si el estado no es correcto, compruebe la URL del proxy de cada nodo Cloud Volumes ONTAP:

```
autosupport show -fields proxy-url
```

4. Si el parámetro URL del proxy está vacío, configure Cloud Volumes ONTAP para que utilice el conector como proxy:

```
autosupport modify -proxy-url http://<connector private ip>:3128
```

5. Vuelva a verificar el estado de AutoSupport:

```
autosupport check show-details
```

6. Si el estado es aún con errores, compruebe que haya conectividad entre Cloud Volumes ONTAP y el conector sobre el puerto 3128.
7. Si el identificador de estado sigue fallando después de verificar que hay conectividad, SSH al conector.

["Más información sobre cómo conectarse a la VM de Linux para el conector"](#)

8. Vaya a. /opt/application/netapp/cloudmanager/docker_occm/data/
9. Abra el archivo de configuración del proxy squid.conf

La estructura básica del archivo es la siguiente:

```
http_port 3128
acl localnet src 172.31.0.0/16
acl azure_aws_metadata dst 169.254.169.254

http_access allow localnet
http_access deny azure_aws_metadata
http_access allow localhost
http_access deny all
```

El valor localnet src es el CIDR del sistema Cloud Volumes ONTAP.

10. Si el bloque CIDR del sistema Cloud Volumes ONTAP no está en el rango especificado en el archivo, actualice el valor o añada una nueva entrada de la siguiente manera:

```
acl cvonet src <cidr>
```

Si añade esta nueva entrada, no olvide agregar también una entrada permitir:

```
http_access allow cvonet
```

Veamos un ejemplo:

```
http_port 3128
acl localnet src 172.31.0.0/16
acl cvonet src 172.33.0.0/16
acl azure_aws_metadata dst 169.254.169.254

http_access allow localnet
http_access allow cvonet
http_access deny azure_aws_metadata
http_access allow localhost
http_access deny all
```

11. Después de editar el archivo de configuración, reinicie el contenedor proxy como sudo:

```
docker restart squid
```

12. Vuelva a la CLI de Cloud Volumes ONTAP y compruebe que Cloud Volumes ONTAP puede enviar mensajes de AutoSupport:

```
autosupport check show-details
```

Configure EMS

El sistema de gestión de eventos (EMS) recopila y muestra información sobre los eventos que se producen en los sistemas ONTAP. Para recibir notificaciones de eventos, es posible establecer destinos de eventos (direcciones de correo electrónico, hosts de captura SNMP o servidores de syslog) y rutas de eventos para una gravedad de eventos en particular.

Puede configurar EMS con la CLI. Para obtener instrucciones, consulte ["Documentos de ONTAP: Información general sobre la configuración de EMS"](#).

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 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.