



# **Organice los datos en niveles en el cloud**

## **Cloud Manager 3.8**

NetApp  
March 25, 2024

# Tabla de contenidos

- Organice los datos en niveles en el cloud ..... 1
  - Más información acerca de Cloud Tiering ..... 1
  - Manos a la obra ..... 5
  - Configure las licencias para Cloud Tiering ..... 26
  - Gestionar la organización en niveles de datos desde los clústeres ..... 28
  - Preguntas técnicas frecuentes sobre la organización en niveles del cloud ..... 32
  - Referencia ..... 35

# Organice los datos en niveles en el cloud

## Más información acerca de Cloud Tiering

El servicio Cloud Tiering de NetApp amplía su centro de datos al cloud organizando en niveles los datos inactivos de los clústeres ONTAP en las instalaciones al almacenamiento de objetos. Esto libera un valioso espacio en el clúster para más cargas de trabajo sin tener que realizar cambios en la capa de la aplicación. La organización en niveles del cloud puede reducir los costes en su centro de datos y permite cambiar de un modelo de gastos de capital a uno operativo.

El servicio Cloud Tiering aprovecha las funcionalidades de *FabricPool*. FabricPool es una tecnología Data Fabric de NetApp que permite la organización en niveles automatizada de los datos en un almacenamiento de objetos de bajo coste. Los datos activos permanecen en unidades SSD de alto rendimiento, mientras que los datos inactivos se organizan en niveles en almacenamiento de objetos de bajo coste a la vez que se mantienen las eficiencias de datos de ONTAP.

## Funciones

La organización en niveles del cloud ofrece automatización, supervisión, informes y una interfaz de gestión común:

- Gracias a la automatización, resulta más sencillo configurar y gestionar los datos Organización en niveles desde clústeres de ONTAP en las instalaciones al cloud
- Un único panel elimina la necesidad de disponer de forma independiente Gestione FabricPool en varios clústeres
- Los informes muestran la cantidad de datos activos e inactivos en cada clúster
- El estado de una organización en niveles le ayuda a identificar y corregir problemas a medida que ocurren
- Si tiene sistemas Cloud Volumes ONTAP, los encontrará en la consola de clústeres para que obtenga una visión completa de la organización en niveles de los datos en su infraestructura de cloud híbrido



Los sistemas Cloud Volumes ONTAP son de solo lectura de la organización en niveles del cloud. ["Debe configurar la organización en niveles para Cloud Volumes ONTAP en el Entorno de trabajo en Cloud Manager"](#).

Para obtener más información sobre el valor que ofrece Cloud Tiering, ["Visite la página Cloud Tiering en NetApp Cloud Central"](#).



Mientras que Cloud Tiering puede reducir significativamente el espacio de almacenamiento, no es una solución de backup.

## Proveedores de almacenamiento de objetos admitidos

Puede organizar en niveles los datos inactivos de un clúster de ONTAP en Amazon S3, almacenamiento de Microsoft Azure Blob, Google Cloud Storage o StorageGRID (cloud privado).

## Precios y licencias

Pague por niveles en el cloud mediante una suscripción de pago por uso, una licencia de organización en niveles de ONTAP llamada *FabricPool* o una combinación de ambos. Hay disponible una prueba gratuita de 30 días para su primer grupo si no tiene una licencia.

Al organizar los datos en niveles en StorageGRID, no hay ningún coste. No se requiere ni una licencia BYOL ni registro de PAYGO.

["Ver detalles de precios"](#).

### prueba gratuita de 30 días

Si no tiene una licencia de FabricPool, se inicia una prueba gratuita de 30 días de Cloud Tiering al configurar la organización en niveles en su primer clúster. Después de que finalice la prueba gratuita de 30 días, deberá pagar por Cloud Tiering mediante una suscripción de pago por uso, una licencia de FabricPool o una combinación de ambas opciones.

Si su prueba gratuita finaliza y no se ha suscrito o agregado una licencia, ONTAP ya no organiza los datos inactivos en niveles para el almacenamiento de objetos, pero los datos existentes aún están disponibles para su acceso.

### Suscripción de pago por uso

Cloud Tiering ofrece licencias basadas en consumo en un modelo de pago por uso. Después de suscribirse a través del mercado de su proveedor de la nube, usted paga por GB por los datos organizados en niveles --no hay pago por adelantado. Su proveedor de cloud se le factura con cargo mensual.

Debe suscribirse aunque tenga una prueba gratuita o si lleva su propia licencia (BYOL):

- La suscripción garantiza que no se produzcan interrupciones en el servicio una vez que finalice la prueba gratuita.

Cuando finalice la prueba, se le cobrará cada hora según la cantidad de datos que organice.

- Si establece un nivel de más datos del permitido por su licencia de FabricPool, la organización en niveles de datos continúa a través de la suscripción de pago por uso.

Por ejemplo, si tiene una licencia de 10 TB, toda la capacidad que supere los 10 TB se cobrará a través de la suscripción de pago por uso.

No se le cobrará la suscripción de pago por uso durante la prueba gratuita o si no ha superado la licencia de FabricPool.

["Aprenda a configurar una suscripción de pago por uso"](#).

### Con su propia licencia

Con su propia licencia adquiere una licencia de ONTAP FabricPool de NetApp. Puede adquirir licencias perpetuas o basadas en plazos.

Después de comprar una licencia de FabricPool, tendrá que añadirla al clúster, ["Que puede hacer directamente desde el cloud por niveles"](#).

Después de activar la licencia a través de Cloud Tiering, si adquiere capacidad adicional más adelante, la

licencia del clúster se actualiza automáticamente con la nueva capacidad. No es necesario aplicar un nuevo archivo de licencia de NetApp (NLF) al clúster.

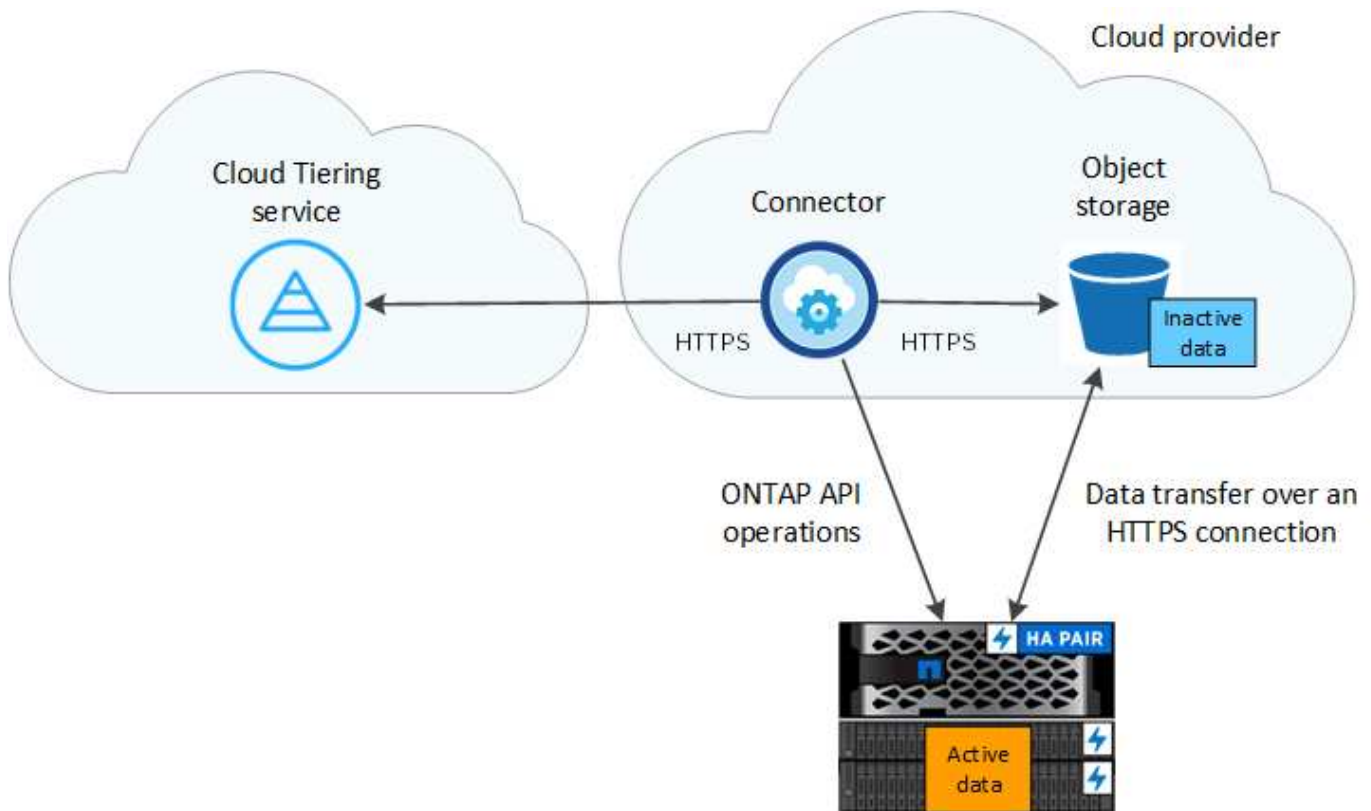
Como se ha indicado anteriormente, le recomendamos que establezca una suscripción de pago por uso, incluso si su clúster tiene una licencia BYOL.

[Mailto:ng-cloud-tiering@netapp.com?Subject=Licensing](mailto:ng-cloud-tiering@netapp.com?Subject=Licensing)[Póngase en contacto con nosotros para adquirir una licencia].

## Funcionamiento de Cloud Tiering

Cloud Tiering es un servicio gestionado por NetApp que utiliza tecnología de FabricPool para organizar automáticamente en niveles los datos inactivos (inactivos) de sus clústeres de ONTAP en las instalaciones en almacenamiento de objetos en su cloud público o en su cloud privado. Las conexiones a ONTAP se realizan desde un conector.

La siguiente imagen muestra la relación entre cada componente:



En un nivel general, Cloud Tiering funciona como este:

1. Descubre su clúster en las instalaciones desde Cloud Manager.
2. Para configurar la organización en niveles, debe proporcionar detalles sobre su almacenamiento de objetos, como el contenedor/bloque y una clase de almacenamiento o nivel de acceso.
3. Cloud Manager configura ONTAP para utilizar el proveedor de almacenamiento de objetos y determina la cantidad de datos activos e inactivos en el clúster.
4. La política de organización en niveles y los volúmenes se aplican a esos volúmenes.
5. ONTAP inicia la organización en niveles de los datos inactivos en el almacén de objetos, tan pronto como estos hayan alcanzado los umbrales que se deben considerar inactivos (consulte [Políticas de organización](#))

en niveles del volumen).

## Almacenamiento de objetos

Cada clúster de ONTAP organiza los datos inactivos en un único almacén de objetos. Cuando configura la organización en niveles de datos, tiene la opción de añadir un nuevo bloque/contenedor o seleccionar un bloque/contenedor existente, junto con una clase de almacenamiento o nivel de acceso.

- ["Obtenga información sobre las clases de almacenamiento S3 admitidas"](#)
- ["Obtenga más información sobre los niveles de acceso de Azure Blob admitidos"](#)
- ["Obtenga información sobre las clases de almacenamiento de Google Cloud admitidas"](#)

## Políticas de organización en niveles del volumen

Cuando selecciona los volúmenes que desea organizar en niveles, elige una *volume Tiering policy* que se aplicará a cada volumen. Una política de organización en niveles determina cuándo y si los bloques de datos de usuario de un volumen se mueven al cloud.

### Sin política de organización en niveles

Mantiene los datos en un volumen en el nivel de rendimiento, lo que evita que se muevan al cloud.

### Snapshots frías (solo Snapshot)

ONTAP organiza los bloques de instantáneas inactivos en el volumen que no se comparten con el sistema de archivos activo al almacenamiento de objetos. Si se leen, los bloques de datos inactivos del nivel de cloud se activan y se mueven al nivel de rendimiento.

Los datos se organizan en niveles solo después de que un agregado alcance el 50 % de la capacidad y cuando los datos hayan alcanzado el periodo de refrigeración. El número predeterminado de días de enfriamiento es 2, pero puede ajustar el número de días.



Las escrituras del nivel de cloud al nivel de rendimiento se deshabilitan si la capacidad del nivel de rendimiento es superior al 70 %. Si esto sucede, se accede a los bloques directamente desde el nivel de cloud.

### Datos de usuario fríos (automático)

ONTAP organiza todos los bloques de datos fríos en el volumen (sin metadatos incluidos) en niveles para el almacenamiento de objetos. Los datos inactivos incluyen no solo copias snapshot, sino también datos de usuarios inactivos del sistema de archivos activo.

Si las lecturas se leen al azar, los bloques de datos inactivos del nivel de cloud se activan y se mueven al nivel de rendimiento. Si las lecturas secuenciales, como las asociadas con análisis de índices y antivirus, los bloques de datos inactivos del nivel de cloud permanecen inactivos y no se escriben en el nivel de rendimiento.

Los datos se organizan en niveles solo después de que un agregado alcance el 50 % de la capacidad y cuando los datos hayan alcanzado el periodo de refrigeración. El período de refrigeración es el tiempo en el que los datos de usuario de un volumen deben permanecer inactivos para que los datos se puedan considerar "inactivos" y moverse al almacén de objetos. El número predeterminado de días de enfriamiento es 31, pero puede ajustar el número de días.



Las escrituras del nivel de cloud al nivel de rendimiento se deshabilitan si la capacidad del nivel de rendimiento es superior al 70 %. Si esto sucede, se accede a los bloques directamente desde el nivel de cloud.

### Todos los datos de usuario (todos)

Todos los datos (no incluidos los metadatos) se marcan inmediatamente como fríos y por niveles en el almacenamiento de objetos lo antes posible. No es necesario esperar 48 horas hasta que se enfrían los bloques nuevos en un volumen. Tenga en cuenta que los bloques ubicados en el volumen antes de ajustar la normativa de todo requieren 48 horas de frío.

Si se leen, los bloques de datos inactivos del nivel de cloud permanecen activos y no se vuelven a escribir en el nivel de rendimiento. Esta política está disponible a partir de ONTAP 9.6.

Tenga en cuenta lo siguiente antes de elegir esta política de organización en niveles:

- La organización en niveles de los datos reduce inmediatamente las eficiencias del almacenamiento (solo en línea).
- Debe usar esta política solo si confía en que los datos en frío del volumen no cambiarán.
- El almacenamiento de objetos no es transaccional y provocará una fragmentación significativa si se somete a cambios.
- Tenga en cuenta el impacto de las transferencias de SnapMirror antes de asignar la política de organización en niveles de todos a los volúmenes de origen en las relaciones de protección de datos.

Dado que los datos se organizan en niveles de inmediato, SnapMirror lee los datos del nivel de cloud en lugar del nivel de rendimiento. Como resultado, las operaciones de SnapMirror serán más lentas, posiblemente ralentizarán otras operaciones de SnapMirror más adelante en la cola, aunque utilicen diferentes políticas de organización en niveles.

### Todos los datos de usuario de DP (respaldo)

Todos los datos de un volumen de protección de datos (sin incluir los metadatos) se mueven inmediatamente al nivel de cloud. Si se leen, los bloques de datos inactivos del nivel de cloud permanecen inactivos y no se vuelven a escribir en el nivel de rendimiento (a partir de ONTAP 9.4).



Esta política está disponible para ONTAP 9.5 o anterior. Se reemplazó por la política de organización en niveles **todo** a partir de ONTAP 9.6.

## Manos a la obra

### Organización en niveles de los datos de los clústeres ONTAP en las instalaciones a Amazon S3

Libere espacio en sus clústeres de ONTAP en las instalaciones organizando en niveles los datos en Amazon S3. La organización en niveles de los datos utiliza el servicio Cloud Tiering de NetApp.

#### Inicio rápido

Empiece rápidamente siguiendo estos pasos o desplácese hacia abajo hasta las secciones restantes para obtener todos los detalles.

# 1

## Prepárese para organizar los datos en niveles en Amazon S3

Necesita lo siguiente:

- Un sistema AFF o FAS con agregados íntegramente de SSD que ejecutan ONTAP 9.2 o una versión posterior y que tiene una conexión HTTPS con Amazon S3.
- Una cuenta de AWS que tiene una clave de acceso y [los permisos necesarios](#). De este modo, el clúster de ONTAP puede organizar en niveles los datos inactivos en S3 y salen de ella.
- Un conector instalado en un VPC o en las instalaciones de AWS.
- Redes para el conector que permite una conexión HTTPS de salida al clúster de ONTAP, al almacenamiento S3 y al servicio Cloud Tiering.

# 2

## Configure la organización en niveles

En Cloud Manager, seleccione un entorno de trabajo en las instalaciones, haga clic en **Configurar organización en niveles** y siga las indicaciones para organizar los datos en niveles en Amazon S3.

# 3

## Configurar la licencia

Cuando finalice la prueba gratuita, pague por Cloud Tiering mediante una suscripción de pago por uso, una licencia de organización en niveles de ONTAP o una combinación de ambas:

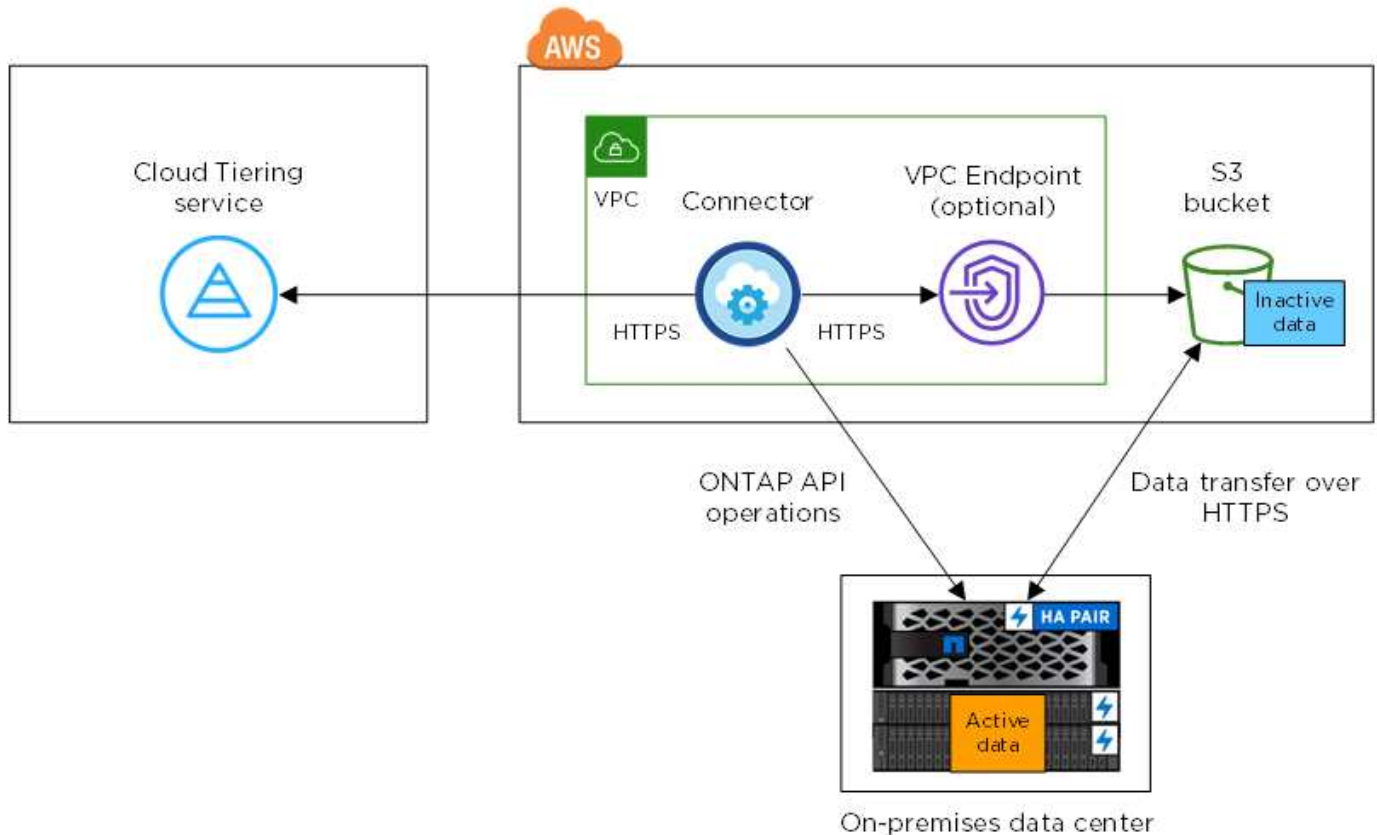
- Para suscribirse desde AWS Marketplace, haga clic en **segmentación > Licencia**, haga clic en **Suscribirse** y siga las indicaciones.
- Para pagar usando una licencia de organización en niveles, [contactarnos si necesita comprar una](#) y luego ["Añádalo a su clúster desde la organización en niveles del cloud"](#).

### Requisitos

Verifique la compatibilidad con su clúster de ONTAP, configure las redes y prepare el almacenamiento de objetos.

La siguiente imagen muestra cada componente y las conexiones que necesita preparar entre ellos:





La comunicación entre un conector y S3 es únicamente para la configuración del almacenamiento de objetos. El conector puede residir en sus instalaciones, en lugar de en la nube.

### Preparar los clústeres de ONTAP

Los clústeres de ONTAP deben cumplir los siguientes requisitos cuando organizando los datos en niveles en Amazon S3.

### Plataformas ONTAP compatibles

Cloud Tiering admite sistemas AFF y agregados íntegramente de SSD en sistemas FAS.

### Versión de ONTAP compatible

ONTAP 9.2 o posterior

### Requisitos para la red de clúster

- El clúster de ONTAP inicia una conexión HTTPS a través del puerto 443 a Amazon S3.

ONTAP lee y escribe datos en y desde el almacenamiento de objetos. El almacenamiento de objetos nunca se inicia, solo responde.

Aunque la conexión directa de AWS ofrece un mejor rendimiento y menores cargas de transferencia de datos, no es necesario entre el clúster ONTAP y S3. Debido a que el rendimiento mejora significativamente cuando se usa AWS Direct Connect, es la mejor práctica recomendada.

- Se requiere una conexión entrante desde el conector, que puede residir en un VPC de AWS o en sus instalaciones.

No se necesita una conexión entre el clúster y el servicio Cloud Tiering.

- Se requiere una LIF de interconexión de clústeres en cada nodo ONTAP que aloje volúmenes por niveles. La LIF debe estar asociada al *IPspace* que ONTAP debería utilizar para conectarse al almacenamiento de objetos.

Los espacios IP permiten la segregación del tráfico de red, lo que permite separar el tráfico de clientes para garantizar la privacidad y la seguridad. ["Obtenga más información acerca de los espacios IP"](#).

Cuando configura la organización en niveles de datos, Cloud Tiering le solicita que utilice el espacio IP. Debe elegir el espacio IP al que está asociada cada LIF. Puede ser el espacio IP «predeterminado» o un espacio IP personalizado que haya creado.

## Volúmenes y agregados compatibles

El número total de volúmenes que puede organizar en niveles en Cloud puede ser menor que el número de volúmenes en su sistema ONTAP. Esto se debe a que los volúmenes no pueden estar organizados en niveles desde algunos agregados. Por ejemplo, no se pueden organizar los datos por niveles desde SnapLock Volumes o desde configuraciones MetroCluster. Consulte la documentación de ONTAP para ["Funcionalidad o funciones no compatibles con FabricPool"](#).



Cloud Tiering admite FlexGroup Volumes, a partir de ONTAP 9.5. El programa de instalación funciona igual que cualquier otro volumen.

## Creación o conmutación de conectores

Se requiere un conector para organizar los datos en niveles en el cloud. Al organizar en niveles los datos en AWS S3, puede usar un conector que esté en un VPC de AWS o en las instalaciones. Tendrá que crear un conector nuevo o asegurarse de que el conector seleccionado actualmente reside en AWS o en las instalaciones.

- ["Más información sobre conectores"](#)
- ["Creación de un conector en AWS"](#)
- ["Requisitos del host del conector"](#)
- ["Instalar el conector en un host Linux existente"](#)
- ["Cambio entre conectores"](#)

## Preparación de la conexión a redes para el conector

Asegúrese de que el conector tiene las conexiones de red necesarias. Se puede instalar un conector en las instalaciones o en AWS.

## Pasos

1. Asegúrese de que la red en la que está instalado el conector habilita las siguientes conexiones:
  - Una conexión de Internet saliente al servicio Cloud Tiering Puerto 443 (HTTPS)
  - Una conexión HTTPS a través del puerto 443 a S3
  - Una conexión HTTPS a través del puerto 443 en los clústeres de ONTAP
2. Si es necesario, habilite un extremo de VPC a S3.

Se recomienda un extremo de VPC a S3 si tiene una conexión de Conexión directa o VPN del clúster de ONTAP al VPC y desea que la comunicación entre el conector y S3 permanezca en la red interna de AWS.

## Preparación de Amazon S3

Cuando se configura la organización en niveles de datos en un nuevo clúster, se le pedirá que cree un bloque de S3 o que seleccione un bloque de S3 existente en la cuenta de AWS donde se haya configurado el conector.

La cuenta de AWS debe tener permisos y una clave de acceso que se puede introducir en Cloud Tiering. El clúster de ONTAP utiliza la clave de acceso para colocar los datos en niveles dentro y fuera de S3.

### Pasos

1. Proporcione los siguientes permisos al usuario de IAM:

```
"s3:ListAllMyBuckets",  
"s3:ListBucket",  
"s3:GetBucketLocation",  
"s3:GetObject",  
"s3:PutObject",  
"s3>DeleteObject"
```

["Documentación de AWS: Crear un rol para delegar permisos en un usuario de IAM"](#)

2. Cree o busque una clave de acceso.

La organización en niveles de cloud transfiere la clave de acceso al clúster ONTAP. Las credenciales no se almacenan en el servicio Cloud Tiering.

["Documentación de AWS: Gestionar claves de acceso para usuarios de IAM"](#)

## Organización en niveles de los datos inactivos del primer clúster en Amazon S3

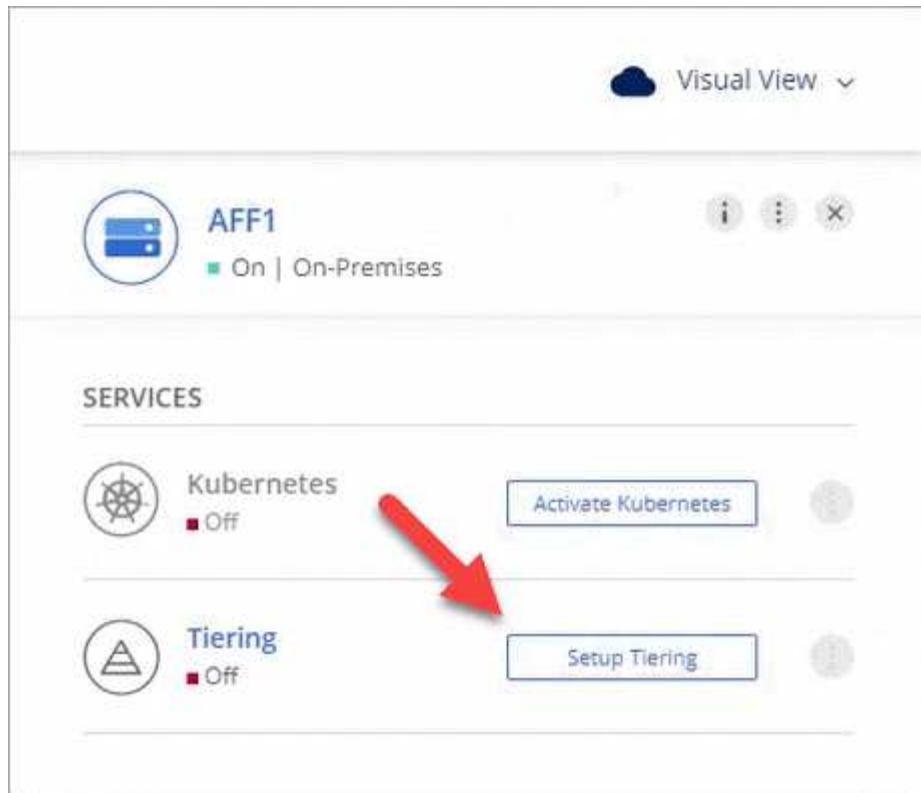
Después de preparar su entorno AWS, comience a organizar en niveles los datos inactivos del primer clúster.

### Lo que necesitará

- ["Un entorno de trabajo en las instalaciones"](#).
- Una clave de acceso de AWS para un usuario de IAM que tiene los permisos de S3 necesarios.

### Pasos

1. Seleccione un clúster en las instalaciones.
2. Haga clic en **Configurar organización en niveles**.



Ahora se encuentra en la consola de almacenamiento por niveles.

3. Haga clic en **Configurar organización en niveles** junto al clúster.
4. Complete los pasos en la página **Configuración de niveles**:
  - a. **S3 Bucket**: Agregue un nuevo cubo S3 o seleccione un cubo S3 existente que comience con el prefijo *Fabric-pool* y haga clic en **Continue**.

Se requiere el prefijo *Fabric-pool* porque la política IAM del conector permite a la instancia realizar acciones S3 en bloques denominados con ese prefijo exacto.

Por ejemplo, se puede asignar el nombre S3 bucket *Fabric-pool-AFF1*, donde *AFF1* es el nombre del clúster.

- a. **clase de almacenamiento**: Seleccione la clase de almacenamiento S3 a la que desea transferir los datos después de 30 días y haga clic en **continuar**.

Si elige Estándar, los datos permanecen en esa clase de almacenamiento.


- b. **Credentials**: Introduzca el ID de clave de acceso y la clave secreta para un usuario IAM que tenga los permisos S3 necesarios.

El usuario IAM debe estar en la misma cuenta de AWS que el bloque que ha seleccionado o creado en la página **S3 Bucket**.

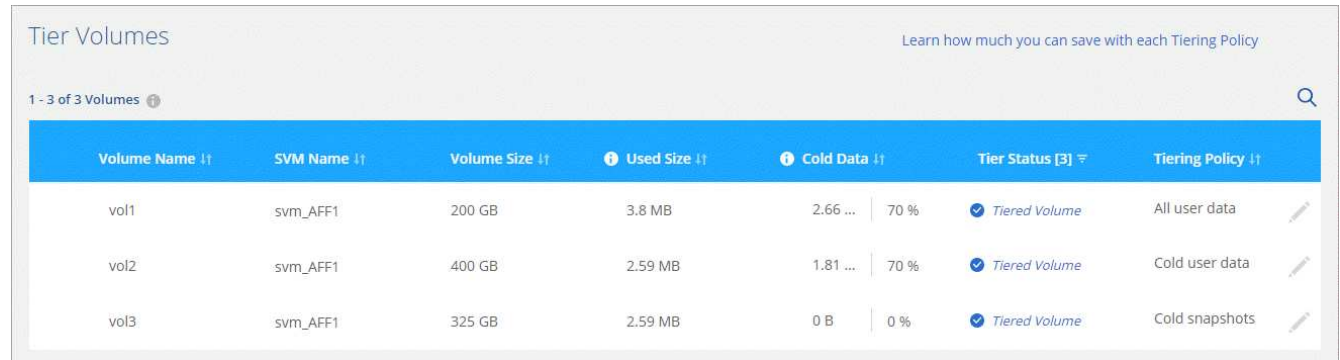
- c. **Red de clúster**: Seleccione el espacio IP que ONTAP debe utilizar para conectarse al almacenamiento de objetos y haga clic en **continuar**.

Al seleccionar el espacio IP correcto, se garantiza que Cloud Tiering pueda configurar una conexión entre ONTAP y el almacenamiento de objetos de su proveedor de cloud.

5. Haga clic en **continuar** para seleccionar los volúmenes que desea organizar en niveles.

6. En la página **Tier Volumes**, configure la clasificación por niveles para cada volumen. Haga clic en la  Seleccione una política de organización en niveles, ajuste opcionalmente los días de refrigeración y haga clic en **aplicar**.

["Más información acerca de las políticas de organización en niveles de volúmenes"](#).



Volume Name	SVM Name	Volume Size	Used Size	Cold Data	Tier Status	Tiering Policy
vol1	svm_AFF1	200 GB	3.8 MB	2.66 ... 70 %	Tiered Volume	All user data
vol2	svm_AFF1	400 GB	2.59 MB	1.81 ... 70 %	Tiered Volume	Cold user data
vol3	svm_AFF1	325 GB	2.59 MB	0 B 0 %	Tiered Volume	Cold snapshots

## Resultado

Ha configurado correctamente la organización en niveles de datos de los volúmenes del clúster en el almacenamiento de objetos S3.

## El futuro

["Asegúrese de suscribirse al servicio de organización en niveles de cloud"](#).

También puede añadir clústeres adicionales o revisar información sobre los datos activos e inactivos del clúster. Para obtener más información, consulte ["Gestionar la organización en niveles de datos desde los clústeres"](#).

## Organización en niveles de los datos de los clústeres de ONTAP en las instalaciones al almacenamiento de Azure Blob

Libere espacio en sus clústeres de ONTAP en las instalaciones organizando en niveles los datos en el almacenamiento de Azure Blob. La organización en niveles de los datos utiliza el servicio Cloud Tiering de NetApp.

## Inicio rápido

Empiece rápidamente siguiendo estos pasos o desplácese hacia abajo hasta las secciones restantes para obtener todos los detalles.



### Prepárese para organizar los datos en niveles en el almacenamiento de Azure Blob

Necesita lo siguiente:

- Un sistema AFF o FAS con agregados íntegramente de SSD que ejecutan ONTAP 9.4 o posterior y que tiene una conexión HTTPS con almacenamiento Azure Blob.
- Un conector instalado en un vnet de Azure.

- Conexión a redes para un conector que permite una conexión HTTPS de salida al clúster de ONTAP en su centro de datos, al almacenamiento de Azure Blob y al servicio Cloud Tiering.

## 2 Configure la organización en niveles

En Cloud Manager, seleccione un entorno de trabajo en las instalaciones, haga clic en **Setup Tiering** y siga las indicaciones para organizar los datos en niveles en el almacenamiento de Azure Blob.

## 3 Configurar la licencia

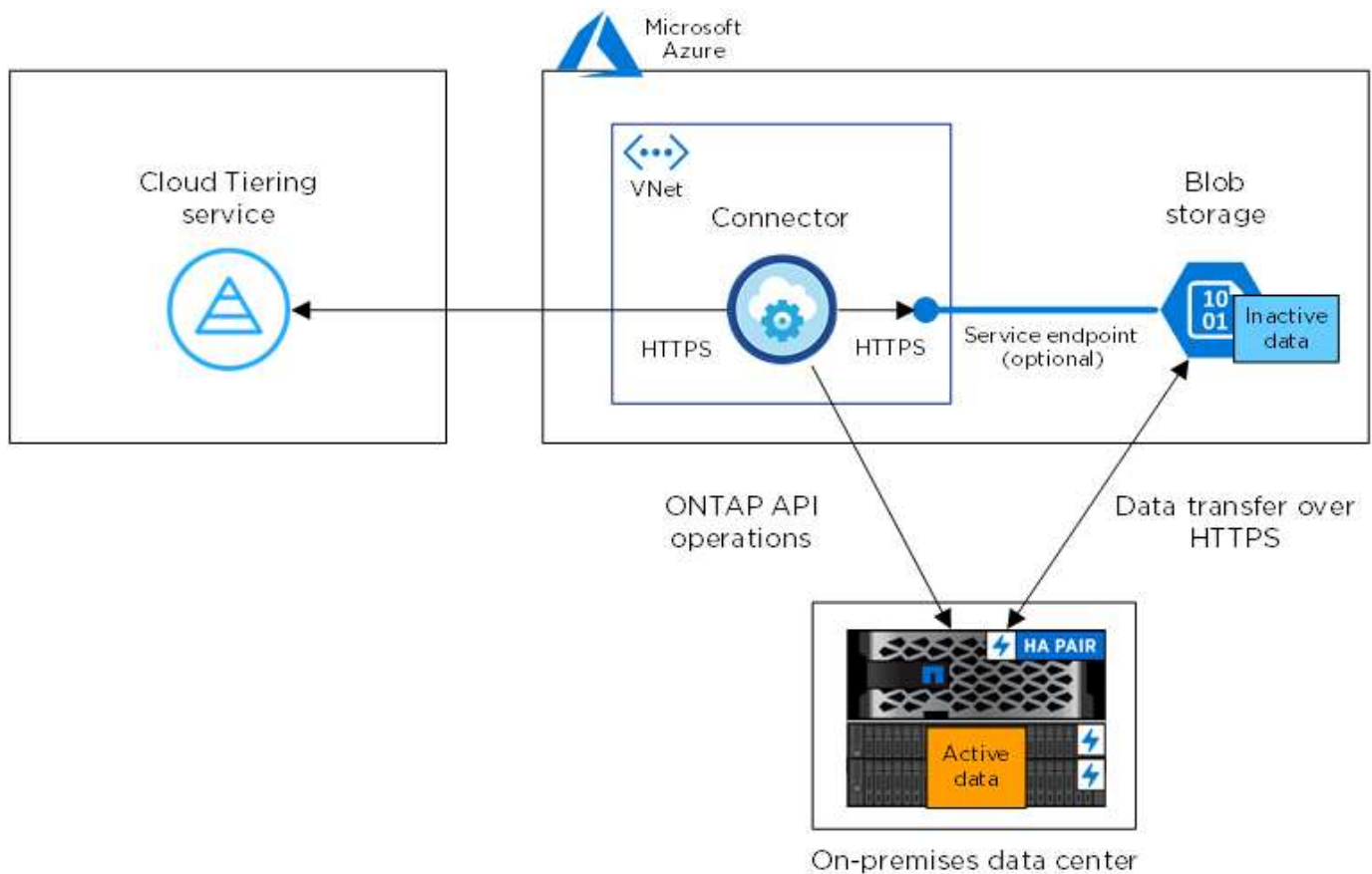
Cuando finalice la prueba gratuita, pague por Cloud Tiering mediante una suscripción de pago por uso, una licencia de organización en niveles de ONTAP o una combinación de ambas:

- Para suscribirse desde Azure Marketplace, haga clic en **segmentación > licencias**, haga clic en **Suscribirse** y siga las indicaciones.
- Para añadir una licencia de organización en niveles, [contactarnos si necesita adquirirla](#) y, a continuación, póngase en contacto con nosotros ["Añádalo a su clúster desde la organización en niveles del cloud"](#).

### Requisitos

Verifique la compatibilidad con su clúster de ONTAP, configure las redes y prepare el almacenamiento de objetos.

La siguiente imagen muestra cada componente y las conexiones que necesita preparar entre ellos:





La comunicación entre el conector y el almacenamiento blob se utiliza únicamente para la configuración del almacenamiento de objetos.

### Preparar los clústeres de ONTAP

Sus clústeres de ONTAP deben cumplir los siguientes requisitos cuando organizando los datos en niveles en el almacenamiento de Azure Blob.

### Plataformas ONTAP compatibles

Cloud Tiering admite sistemas AFF y agregados íntegramente de SSD en sistemas FAS.

### Versión de ONTAP compatible

ONTAP 9.4 o posterior

### Requisitos para la red de clúster

- El clúster de ONTAP inicia una conexión HTTPS a través del puerto 443 a almacenamiento de Azure Blob.

ONTAP lee y escribe datos en y desde el almacenamiento de objetos. El almacenamiento de objetos nunca se inicia, solo responde.

Aunque ExpressRoute proporciona un mejor rendimiento y menores tasas de transferencia de datos, no es necesario entre el clúster ONTAP y el almacenamiento de Azure Blob. Debido a que el rendimiento mejora significativamente cuando se usa ExpressRoute, hacerlo es la mejor práctica recomendada.

- Se requiere una conexión entrante desde el Service Connector de NetApp, que reside en un vnet de Azure.

No se necesita una conexión entre el clúster y el servicio Cloud Tiering.

- Se requiere una LIF de interconexión de clústeres en cada nodo ONTAP que aloje volúmenes por niveles. La LIF debe estar asociada al *IPspace* que ONTAP debería utilizar para conectarse al almacenamiento de objetos.

Los espacios IP permiten la segregación del tráfico de red, lo que permite separar el tráfico de clientes para garantizar la privacidad y la seguridad. ["Obtenga más información acerca de los espacios IP"](#).

Cuando configura la organización en niveles de datos, Cloud Tiering le solicita que utilice el espacio IP. Debe elegir el espacio IP al que está asociada cada LIF. Puede ser el espacio IP «predeterminado» o un espacio IP personalizado que haya creado.

### Volúmenes y agregados compatibles

El número total de volúmenes que puede organizar en niveles en Cloud puede ser menor que el número de volúmenes en su sistema ONTAP. Esto se debe a que los volúmenes no pueden estar organizados en niveles desde algunos agregados. Por ejemplo, no se pueden organizar los datos por niveles desde SnapLock Volumes o desde configuraciones MetroCluster. Consulte la documentación de ONTAP para ["Funcionalidad o funciones no compatibles con FabricPool"](#).



Cloud Tiering admite FlexGroup Volumes, a partir de ONTAP 9.5. El programa de instalación funciona igual que cualquier otro volumen.

## Creación o conmutación de conectores

Se requiere un conector para organizar los datos en niveles en el cloud. Cuando se Tiering los datos para almacenar en niveles en el almacenamiento de Azure Blob, debe haber un conector disponible en un vnet de Azure. Tendrá que crear un conector nuevo o asegurarse de que el conector seleccionado actualmente reside en Azure.

- ["Más información sobre conectores"](#)
- ["Creación de un conector en Azure"](#)
- ["Cambio entre conectores"](#)

## Preparación de la conexión a redes para el conector

Asegúrese de que el conector tiene las conexiones de red necesarias.

### Pasos

1. Asegúrese de que el vnet donde está instalado el conector habilita las siguientes conexiones:
  - Una conexión de Internet saliente al servicio Cloud Tiering Puerto 443 (HTTPS)
  - Una conexión HTTPS a través del puerto 443 al almacenamiento de Azure Blob
  - Una conexión HTTPS a través del puerto 443 en los clústeres de ONTAP
2. Si es necesario, habilite un extremo de servicio de vnet para el almacenamiento de Azure.

Se recomienda un extremo de servicio vnet con el almacenamiento de Azure si tiene una conexión ExpressRoute o VPN de su clúster de ONTAP a vnet y desea que la comunicación entre el conector y el almacenamiento BLOB permanezca en su red privada virtual.

## Organización en niveles de los datos inactivos del primer clúster en Azure Blob reducida

Después de preparar su entorno de Azure, comience a organizar en niveles los datos inactivos del primer clúster.

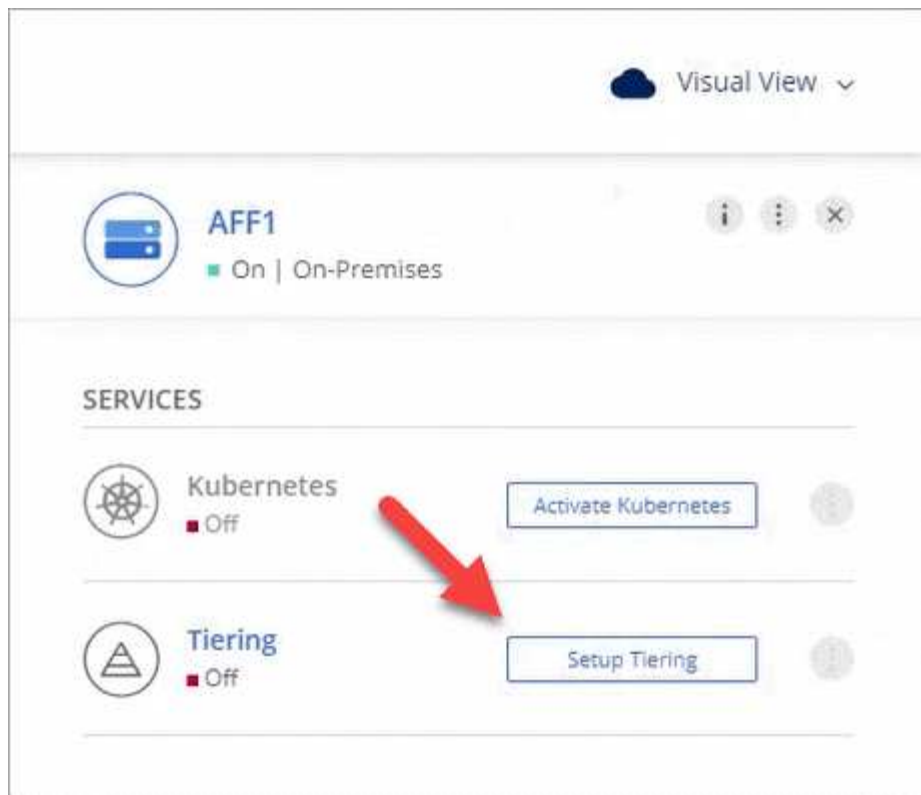
### Lo que necesitará

["Un entorno de trabajo en las instalaciones"](#).

### Pasos

1. Seleccione un clúster en las instalaciones.
2. Haga clic en **Configurar organización en niveles**.






Ahora se encuentra en la consola de almacenamiento por niveles.

3. Haga clic en **Configurar organización en niveles** junto al clúster.
4. Complete los pasos en la página **Configuración de niveles**:
  - a. **Grupo de recursos**: Seleccione un grupo de recursos en el que se administre un contenedor existente o donde desee crear un contenedor nuevo para datos organizados por niveles.
  - b. **contenedor Azure**: Agregue un nuevo contenedor Blob a una cuenta de almacenamiento o seleccione un contenedor existente y haga clic en **continuar**.

La cuenta de almacenamiento y los contenedores que aparecen en este paso pertenecen al grupo de recursos seleccionado en el paso anterior.

- c. **nivel de acceso**: Seleccione el nivel de acceso que desea utilizar para los datos organizados por niveles y haga clic en **continuar**.
- d. **Red de clúster**: Seleccione el espacio IP que ONTAP debe utilizar para conectarse al almacenamiento de objetos y haga clic en **continuar**.

Al seleccionar el espacio IP correcto, se garantiza que Cloud Tiering pueda configurar una conexión entre ONTAP y el almacenamiento de objetos de su proveedor de cloud.

5. Haga clic en **continuar** para seleccionar los volúmenes que desea organizar en niveles.
6. En la página **Tier Volumes**, configure la clasificación por niveles para cada volumen. Haga clic en la  Seleccione una política de organización en niveles, ajuste opcionalmente los días de refrigeración y haga clic en **aplicar**.

["Más información acerca de las políticas de organización en niveles de volúmenes"](#).

Tier Volumes Learn how much you can save with each Tiering Policy

1 - 3 of 3 Volumes 🔍

Volume Name ↑	SVM Name ↑	Volume Size ↑	Used Size ↑	Cold Data ↑	Tier Status [3] ⇅	Tiering Policy ↑
vol1	svm_AFF1	200 GB	3.8 MB	2.66 ... 70 %	✓ Tiered Volume	All user data
vol2	svm_AFF1	400 GB	2.59 MB	1.81 ... 70 %	✓ Tiered Volume	Cold user data
vol3	svm_AFF1	325 GB	2.59 MB	0 B 0 %	✓ Tiered Volume	Cold snapshots

## Resultado

Ha configurado correctamente la organización en niveles de datos de los volúmenes del clúster en el almacenamiento de objetos de Azure Blob.

## El futuro

["Asegúrese de suscribirse al servicio de organización en niveles de cloud"](#).

También puede añadir clústeres adicionales o revisar información sobre los datos activos e inactivos del clúster. Para obtener más información, consulte ["Gestionar la organización en niveles de datos desde los clústeres"](#).

## Organización en niveles de los datos de los clústeres de ONTAP en las instalaciones a Google Cloud Storage

Espacio libre en sus clústeres ONTAP en las instalaciones mediante la organización en niveles de los datos en Google Cloud Storage. La organización en niveles de los datos utiliza el servicio Cloud Tiering de NetApp.

## Inicio rápido

Empiece rápidamente siguiendo estos pasos o desplácese hacia abajo hasta las secciones restantes para obtener todos los detalles.



### Prepárese para organizar los datos en niveles en Google Cloud Storage

Necesita lo siguiente:

- Un sistema AFF o FAS con agregados íntegramente de SSD que ejecutan ONTAP 9.6 o posterior y que tiene una conexión HTTPS con Google Cloud Storage.
- Una cuenta de servicio con el rol de administrador de almacenamiento predefinido y las claves de acceso al almacenamiento.
- Un conector instalado en un VPC de Google Cloud Platform.
- Conexión a redes para el conector que permite una conexión HTTPS de salida al clúster de ONTAP en el centro de datos, a Google Cloud Storage y al servicio Cloud Tiering.

## 2

### Configure la organización en niveles

En Cloud Manager, seleccione un entorno de trabajo en las instalaciones, haga clic en **Configurar organización en niveles** y siga las indicaciones para organizar los datos en niveles en Google Cloud Storage.

## 3

### Configurar la licencia

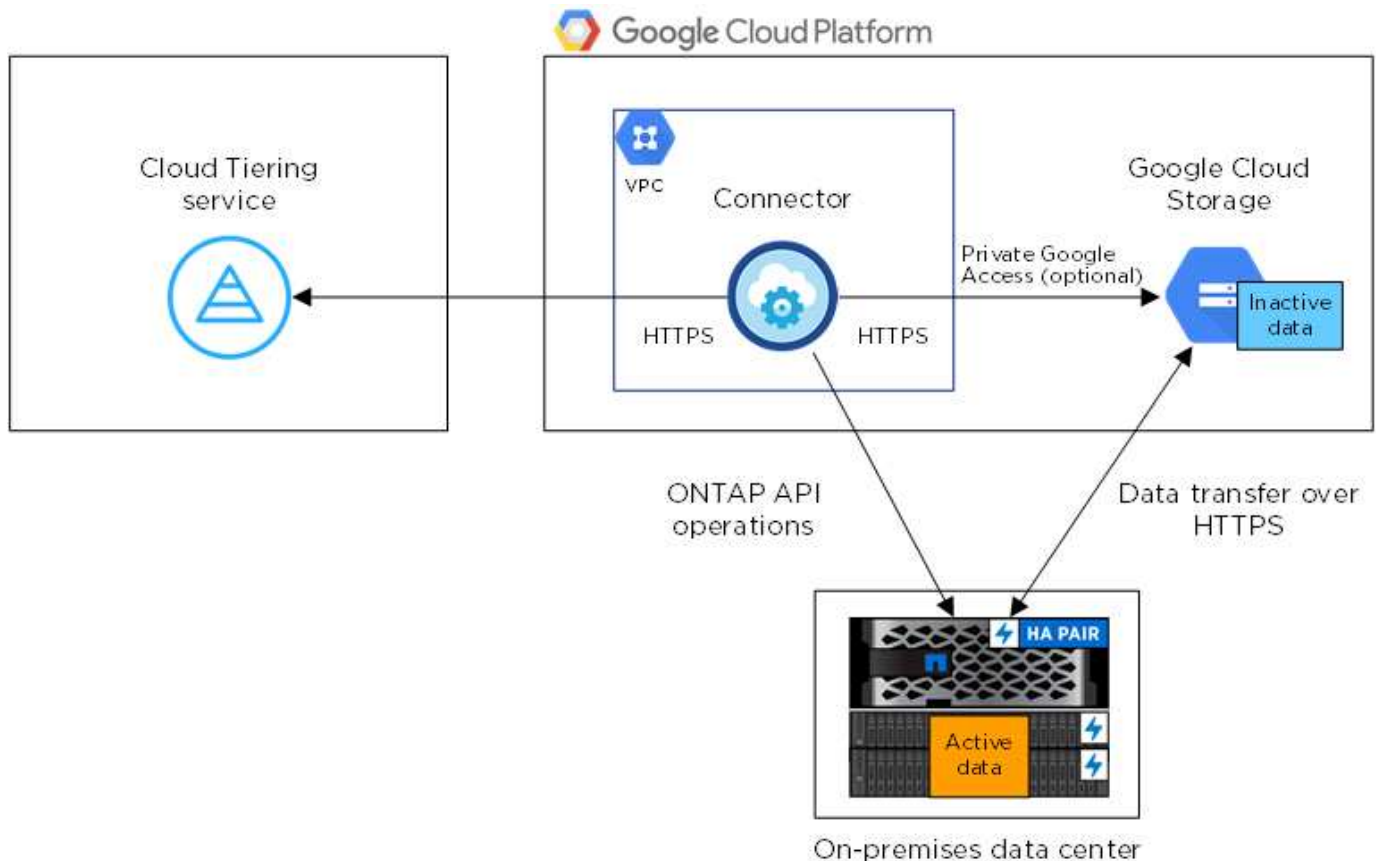
Cuando finalice la prueba gratuita, pague por Cloud Tiering mediante una suscripción de pago por uso, una licencia de organización en niveles de ONTAP o una combinación de ambas:

- Para suscribirse desde GCP Marketplace, haga clic en **segmentación > Licencia**, haga clic en **Suscribirse** y siga las indicaciones.
- Para añadir una licencia de organización en niveles, [contactarnos si necesita adquirirla](#) y, a continuación, póngase en contacto con nosotros ["Añádalo a su clúster desde la organización en niveles del cloud"](#).

### Requisitos

Verifique la compatibilidad con su clúster de ONTAP, configure las redes y prepare el almacenamiento de objetos.

La siguiente imagen muestra cada componente y las conexiones que necesita preparar entre ellos:





La comunicación entre el conector y Google Cloud Storage se utiliza únicamente para la configuración del almacenamiento de objetos.

### Preparar los clústeres de ONTAP

Sus clústeres de ONTAP deben cumplir los siguientes requisitos cuando organizando los datos en niveles en Google Cloud Storage.

### Plataformas ONTAP compatibles

Cloud Tiering admite sistemas AFF y agregados íntegramente de SSD en sistemas FAS.

### Versiones de ONTAP compatibles

ONTAP 9.6 o posterior

### Requisitos para la red de clúster

- El clúster de ONTAP inicia una conexión HTTPS a través del puerto 443 a Google Cloud Storage.

ONTAP lee y escribe datos en y desde el almacenamiento de objetos. El almacenamiento de objetos nunca se inicia, solo responde.

A pesar de que Google Cloud Interconnect ofrece un mejor rendimiento y menores cargas de transferencia de datos, no es necesario entre el clúster ONTAP y Google Cloud Storage. Dado que el rendimiento es significativamente mejor cuando se usa Google Cloud Interconnect, se recomienda hacerlo.

- Se requiere una conexión entrante en el conector de servicios de NetApp, que reside en un VPC de Google Cloud Platform.

No se necesita una conexión entre el clúster y el servicio Cloud Tiering.

- Se requiere una LIF de interconexión de clústeres en cada nodo ONTAP que aloje volúmenes por niveles. La LIF debe estar asociada al *IPspace* que ONTAP debería utilizar para conectarse al almacenamiento de objetos.

Los espacios IP permiten la segregación del tráfico de red, lo que permite separar el tráfico de clientes para garantizar la privacidad y la seguridad. ["Obtenga más información acerca de los espacios IP"](#).

Cuando configura la organización en niveles de datos, Cloud Tiering le solicita que utilice el espacio IP. Debe elegir el espacio IP al que está asociada cada LIF. Puede ser el espacio IP «predeterminado» o un espacio IP personalizado que haya creado.

### Volúmenes y agregados compatibles

El número total de volúmenes que puede organizar en niveles en Cloud puede ser menor que el número de volúmenes en su sistema ONTAP. Esto se debe a que los volúmenes no pueden estar organizados en niveles desde algunos agregados. Por ejemplo, no se pueden organizar los datos por niveles desde SnapLock Volumes o desde configuraciones MetroCluster. Consulte la documentación de ONTAP para ["Funcionalidad o funciones no compatibles con FabricPool"](#).



Cloud Tiering admite FlexGroup Volumes. El programa de instalación funciona igual que cualquier otro volumen.

## Creación o conmutación de conectores

Se requiere un conector para organizar los datos en niveles en el cloud. Al organizar los datos en niveles en Google Cloud Storage, debe haber un conector disponible en un VPC de Google Cloud Platform. Tendrá que crear un conector nuevo o asegurarse de que el conector seleccionado actualmente reside en GCP.

- ["Más información sobre conectores"](#)
- ["Creación de un conector en GCP"](#)
- ["Cambio entre conectores"](#)

## Preparación de la conexión a redes para el conector

Asegúrese de que el conector tiene las conexiones de red necesarias.

### Pasos

1. Asegúrese de que el VPC donde está instalado el conector habilita las siguientes conexiones:
  - Una conexión de Internet saliente al servicio Cloud Tiering Puerto 443 (HTTPS)
  - Una conexión HTTPS a través del puerto 443 a Google Cloud Storage
  - Una conexión HTTPS a través del puerto 443 en los clústeres de ONTAP
2. Opcional: Habilite Google Access privado en la subred en la que planea implementar Service Connector.

["Acceso privado a Google"](#) Es recomendable si tiene una conexión directa de su clúster de ONTAP al VPC y desea que la comunicación entre el conector y Google Cloud Storage permanezca en su red privada virtual. Tenga en cuenta que Private Google Access funciona con instancias de VM que sólo tienen direcciones IP internas (privadas) (sin direcciones IP externas).

## Preparación de Google Cloud Storage para la organización de los datos en niveles

Cuando se configura una organización en niveles, debe proporcionar claves de acceso al almacenamiento para una cuenta de servicio con permisos de administrador de almacenamiento. Una cuenta de servicio permite que Cloud Tiering autentique y acceda a los bloques de almacenamiento en cloud que se utilizan para la organización en niveles de los datos. Las claves son necesarias para que Google Cloud Storage sepa quién está haciendo la solicitud.

### Pasos

1. ["Cree una cuenta de servicio con el Administrador de almacenamiento predefinido función"](#).
2. Vaya a ["Configuración de almacenamiento para GCP"](#) y crear claves de acceso para la cuenta de servicio:
  - a. Seleccione un proyecto y haga clic en **interoperabilidad**. Si todavía no lo ha hecho, haga clic en **Activar acceso de interoperabilidad**.
  - b. En **claves de acceso para cuentas de servicio**, haga clic en **Crear una clave para una cuenta de servicio**, seleccione la cuenta de servicio que acaba de crear y haga clic en **Crear clave**.

Tendrá que hacerlo ["Introduzca las claves en Cloud Tiering"](#) más tarde al configurar la organización en niveles.

## Organización en niveles de los datos inactivos del primer clúster en Google Cloud Reducida

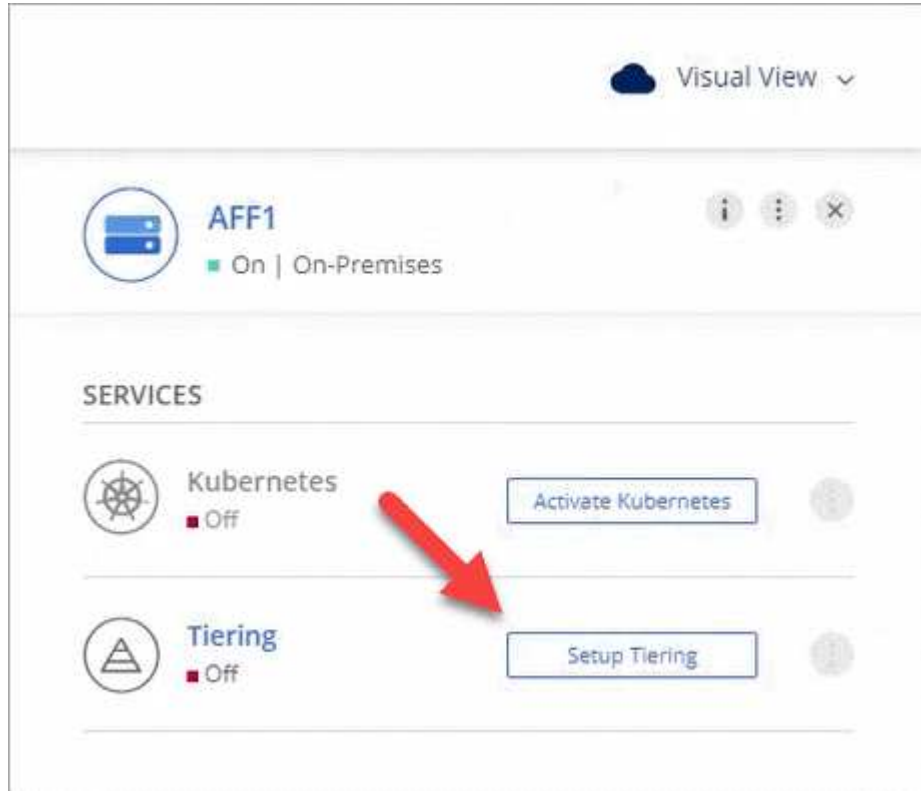
Después de preparar su entorno de Google Cloud, comience a organizar en niveles los datos inactivos del primer clúster.

## Lo que necesitará

- "Un entorno de trabajo en las instalaciones".
- Claves de acceso al almacenamiento de una cuenta de servicio con el rol Storage Admin.

## Pasos


1. Seleccione un clúster en las instalaciones.
2. Haga clic en **Configurar organización en niveles**.



Ahora se encuentra en la consola de almacenamiento por niveles.

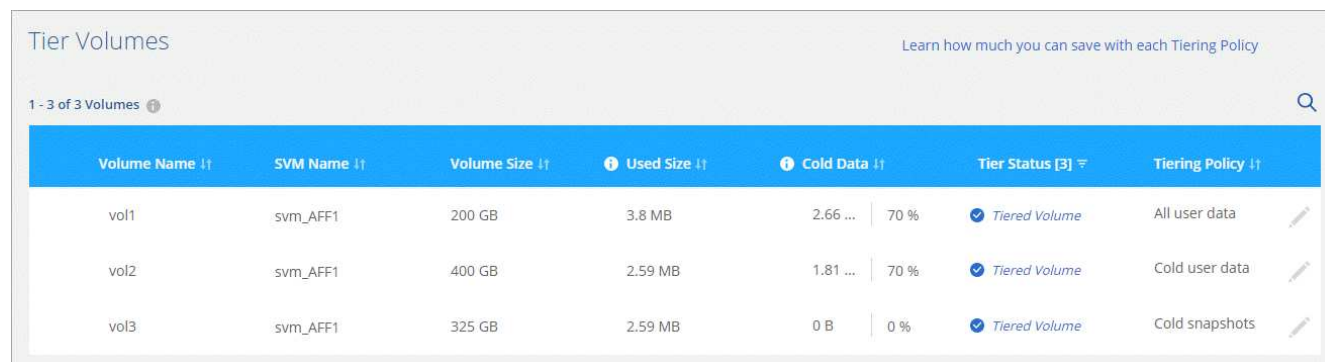
3. Haga clic en **Configurar organización en niveles** junto al clúster.
4. Complete los pasos en la página **Configuración de niveles**:
  - a. **Bucket**: Añada un nuevo cubo de Google Cloud Storage o seleccione un bloque existente y haga clic en **continuar**.
  - b. **clase de almacenamiento**: Seleccione la clase de almacenamiento que desea utilizar para los datos organizados por niveles y haga clic en **continuar**.
  - c. **Credentials**: Introduzca la clave de acceso al almacenamiento y la clave secreta para una cuenta de servicio que tenga el rol Storage Admin.
  - d. **Red de clúster**: Seleccione el espacio IP que ONTAP debe utilizar para conectarse al almacenamiento de objetos y haga clic en **continuar**.

Al seleccionar el espacio IP correcto, se garantiza que Cloud Tiering pueda configurar una conexión entre ONTAP y el almacenamiento de objetos de su proveedor de cloud.

5. Haga clic en **continuar** para seleccionar los volúmenes que desea organizar en niveles.
6. En la página **Tier Volumes**, configure la clasificación por niveles para cada volumen. Haga clic en la 

Seleccione una política de organización en niveles, ajuste opcionalmente los días de refrigeración y haga clic en **aplicar**.

"[Más información acerca de las políticas de organización en niveles de volúmenes](#)".



Volume Name	SVM Name	Volume Size	Used Size	Cold Data	Tier Status [3]	Tiering Policy
vol1	svm_AFF1	200 GB	3.8 MB	2.66 ... 70 %	Tiered Volume	All user data
vol2	svm_AFF1	400 GB	2.59 MB	1.81 ... 70 %	Tiered Volume	Cold user data
vol3	svm_AFF1	325 GB	2.59 MB	0 B 0 %	Tiered Volume	Cold snapshots

## Resultado

Ha configurado correctamente la organización en niveles de datos de los volúmenes del clúster en el almacenamiento de objetos Google Cloud.

## El futuro

"[Asegúrese de suscribirse al servicio de organización en niveles de cloud](#)".

También puede añadir clústeres adicionales o revisar información sobre los datos activos e inactivos del clúster. Para obtener más información, consulte "[Gestionar la organización en niveles de datos desde los clústeres](#)".

## Organización en niveles de los datos de los clústeres de ONTAP en las instalaciones a StorageGRID

Libere espacio en sus clústeres de ONTAP en las instalaciones organizando en niveles los datos en StorageGRID. La organización en niveles de los datos utiliza el servicio Cloud Tiering de NetApp.

## Inicio rápido

Empiece rápidamente siguiendo estos pasos o desplácese hacia abajo hasta las secciones restantes para obtener todos los detalles.



### Prepárese para organizar los datos en niveles en StorageGRID

Necesita lo siguiente:

- Un sistema AFF o FAS con agregados compuestos íntegramente de SSD que ejecutan ONTAP 9.4 o posterior, y una conexión a StorageGRID por un puerto especificado por el usuario.
- StorageGRID 10.3 o una versión posterior con claves de acceso de AWS que tienen permisos de S3.
- Un conector instalado en sus instalaciones.
- Redes para el conector que permite una conexión HTTPS de salida al clúster de ONTAP, a StorageGRID y al servicio de organización en niveles del cloud.

## 2

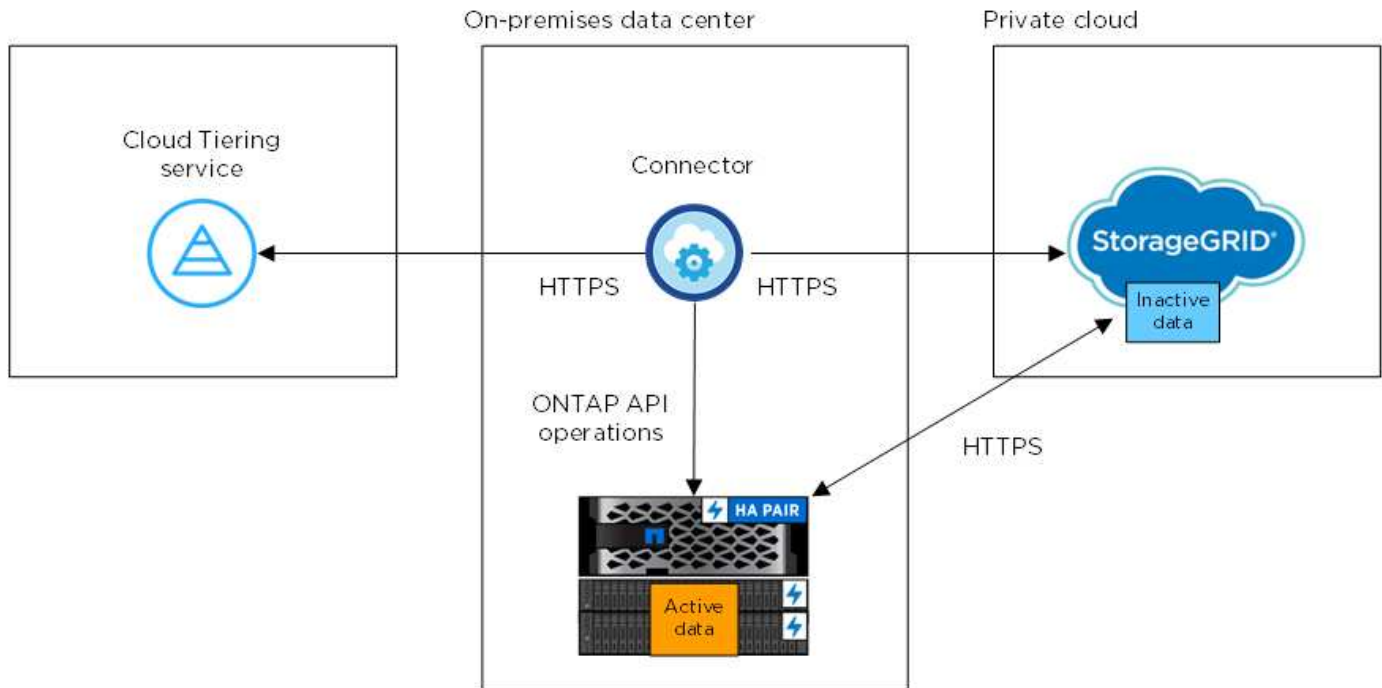
### Configure la organización en niveles

Seleccione un entorno de trabajo en las instalaciones, haga clic en **Configurar organización en niveles** y siga las indicaciones para organizar los datos en niveles en StorageGRID.

#### Requisitos

Verifique la compatibilidad con su clúster de ONTAP, configure las redes y prepare el almacenamiento de objetos.

La siguiente imagen muestra cada componente y las conexiones que necesita preparar entre ellos:



La comunicación entre el conector y StorageGRID es únicamente para la configuración del almacenamiento de objetos.

#### Preparar los clústeres de ONTAP

Los clústeres de ONTAP deben cumplir los siguientes requisitos cuando organizando datos en niveles en StorageGRID.

#### Plataformas ONTAP compatibles

Cloud Tiering admite sistemas AFF y agregados íntegramente de SSD en sistemas FAS.

#### Versión de ONTAP compatible

ONTAP 9.4 o posterior

#### Licencia

No se necesita una licencia de FabricPool en el clúster de ONTAP cuando se Tiering los datos en StorageGRID.



## Requisitos para la red de clúster

- El clúster de ONTAP inicia una conexión HTTPS a través de un puerto especificado por el usuario a StorageGRID (el puerto se puede configurar durante la configuración del almacenamiento por niveles).

ONTAP lee y escribe datos en y desde el almacenamiento de objetos. El almacenamiento de objetos nunca se inicia, solo responde.

- Es necesaria una conexión de entrada desde el conector, que debe residir en sus instalaciones.

No se necesita una conexión entre el clúster y el servicio Cloud Tiering.

- Se requiere una LIF de interconexión de clústeres en cada nodo ONTAP que aloje volúmenes por niveles. La LIF debe estar asociada al *IPspace* que ONTAP debería utilizar para conectarse al almacenamiento de objetos.

Los espacios IP permiten la segregación del tráfico de red, lo que permite separar el tráfico de clientes para garantizar la privacidad y la seguridad. ["Obtenga más información acerca de los espacios IP"](#).

Cuando configura la organización en niveles de datos, Cloud Tiering le solicita que utilice el espacio IP. Debe elegir el espacio IP al que está asociada cada LIF. Puede ser el espacio IP «predeterminado» o un espacio IP personalizado que haya creado.

## Volúmenes y agregados compatibles

El número total de volúmenes que puede organizar en niveles en Cloud puede ser menor que el número de volúmenes en su sistema ONTAP. Esto se debe a que los volúmenes no pueden estar organizados en niveles desde algunos agregados. Por ejemplo, no se pueden organizar los datos por niveles desde SnapLock Volumes o desde configuraciones MetroCluster. Consulte la documentación de ONTAP para ["Funcionalidad o funciones no compatibles con FabricPool"](#).



Cloud Tiering admite FlexGroup Volumes, a partir de ONTAP 9.5. El programa de instalación funciona igual que cualquier otro volumen.

## Preparando StorageGRID

StorageGRID debe cumplir con los siguientes requisitos.

### Versiones de StorageGRID compatibles

Se admiten StorageGRID 10.3 y versiones posteriores.

### Credenciales de S3

Cuando se configura una organización en niveles en StorageGRID, debe proporcionar la organización en niveles del cloud con una clave de acceso S3 y una clave secreta. Cloud Tiering utiliza las claves para acceder a sus bloques.

Estas claves de acceso deben estar asociadas a un usuario que tenga los siguientes permisos:

```
"s3:ListAllMyBuckets" ,  
"s3:ListBucket" ,  
"s3:GetObject" ,  
"s3:PutObject" ,  
"s3:DeleteObject" ,  
"s3:CreateBucket"
```

## Control de versiones de objetos

No debe habilitar el control de versiones de objetos StorageGRID en el bloque de almacenamiento de objetos.

## Creación o conmutación de conectores

Se requiere un conector para organizar los datos en niveles en el cloud. Al organizar los datos en niveles en StorageGRID, debe haber un conector disponible en las instalaciones. Tendrá que instalar un conector nuevo o asegurarse de que el conector seleccionado actualmente reside en las instalaciones.

- ["Más información sobre conectores"](#)
- ["Requisitos del host del conector"](#)
- ["Instalar el conector en un host Linux existente"](#)
- ["Cambio entre conectores"](#)

## Preparación de la conexión a redes para el conector

Asegúrese de que el conector tiene las conexiones de red necesarias.

### Pasos

1. Asegúrese de que la red en la que está instalado el conector habilita las siguientes conexiones:
  - Una conexión de Internet saliente al servicio Cloud Tiering Puerto 443 (HTTPS)
  - Una conexión HTTPS a través del puerto 443 a StorageGRID
  - Una conexión HTTPS a través del puerto 443 en los clústeres de ONTAP

## Organización en niveles de los datos inactivos del primer clúster en StorageGRID

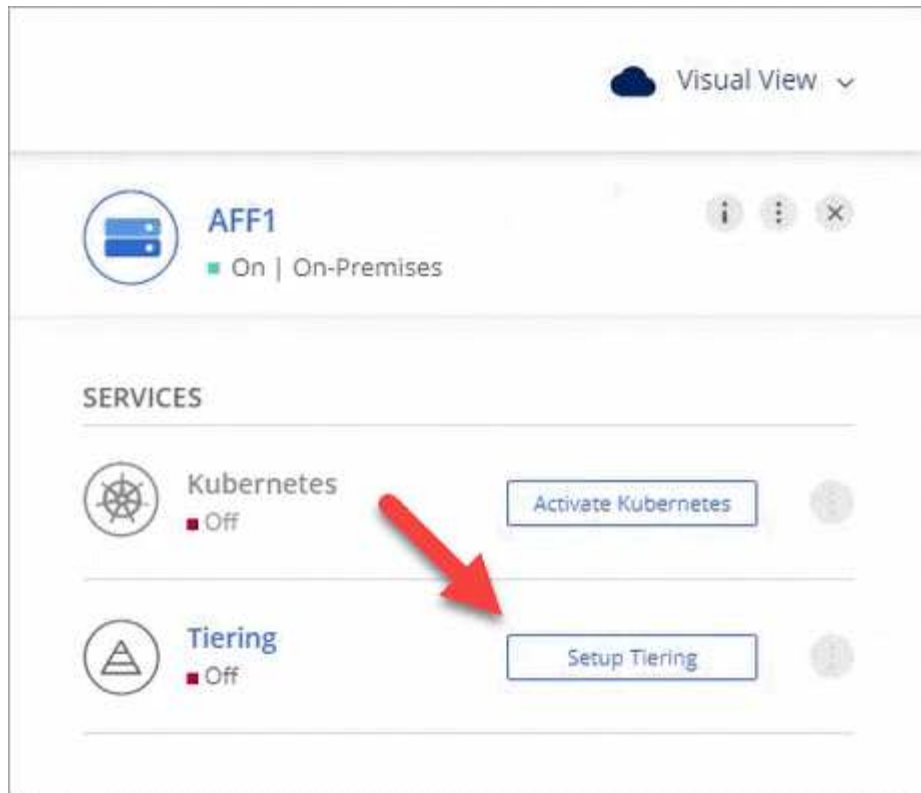
Después de preparar su entorno, comience a organizar en niveles los datos inactivos del primer clúster.

### Lo que necesitará

- ["Un entorno de trabajo en las instalaciones"](#).
- Una clave de acceso de AWS que tiene los permisos de S3 requeridos.

### Pasos


1. Seleccione un clúster en las instalaciones.
2. Haga clic en **Configurar organización en niveles**.



Ahora se encuentra en la consola de almacenamiento por niveles.

3. Haga clic en **Configurar organización en niveles** junto al clúster.
4. Complete los pasos en la página **Configuración de niveles**:
  - a. **Elija su proveedor**: Seleccione StorageGRID.
  - b. **servidor**: Introduzca el FQDN del servidor StorageGRID, introduzca el puerto que ONTAP debe utilizar para la comunicación HTTPS con StorageGRID e introduzca la clave de acceso y la clave secreta para una cuenta AWS que tenga los permisos S3 necesarios.
  - c. **Bucket**: Agregue un nuevo cucharón o seleccione un cucharón existente para los datos organizados por niveles.
  - d. **Red de clúster**: Seleccione el espacio IP que ONTAP debe utilizar para conectarse al almacenamiento de objetos y haga clic en **continuar**.

Al seleccionar el espacio IP correcto, se garantiza que Cloud Tiering pueda configurar una conexión entre ONTAP y el almacenamiento de objetos de su proveedor de cloud.

5. Haga clic en **continuar** para seleccionar los volúmenes que desea organizar en niveles.
6. En la página **Tier Volumes**, configure la clasificación por niveles para cada volumen. Haga clic en la  Seleccione una política de organización en niveles, ajuste opcionalmente los días de refrigeración y haga clic en **aplicar**.

["Más información acerca de las políticas de organización en niveles de volúmenes"](#).

Tier Volumes Learn how much you can save with each Tiering Policy

1 - 3 of 3 Volumes 🔍

Volume Name ↑	SVM Name ↑	Volume Size ↑	Used Size ↑	Cold Data ↑	Tier Status [3] ⇅	Tiering Policy ↑
vol1	svm_AFF1	200 GB	3.8 MB	2.66 ... 70 %	✓ Tiered Volume	All user data
vol2	svm_AFF1	400 GB	2.59 MB	1.81 ... 70 %	✓ Tiered Volume	Cold user data
vol3	svm_AFF1	325 GB	2.59 MB	0 B 0 %	✓ Tiered Volume	Cold snapshots

## Resultado

Ha configurado correctamente la organización en niveles de datos de los volúmenes del clúster en StorageGRID.

## El futuro

Puede añadir clústeres adicionales o revisar información sobre los datos activos e inactivos del clúster. Para obtener más información, consulte ["Gestionar la organización en niveles de datos desde los clústeres"](#).

# Configure las licencias para Cloud Tiering

Pague por niveles en el cloud mediante una suscripción de pago por uso, una licencia de organización en niveles de ONTAP llamada *FabricPool* o una combinación de ambos. Si quiere pagar por uso, debe suscribirse al mercado del proveedor de cloud al que quiera organizar en niveles los datos inactivos. No es necesario suscribirse desde todos los mercados.

Antes de leer más:

- Si ya hay una licencia de FabricPool instalada en el clúster, estará configurado; no hay nada más que deba hacer.
- Si ya está suscrito a la suscripción de Cloud Manager en el mercado de su proveedor de cloud, también se suscribe automáticamente a Cloud Tiering. Verá una suscripción activa en la pestaña Cloud Tiering **Licensing**. No tendrá que volver a suscribirse.
- Al organizar los datos en niveles en StorageGRID, no hay ningún coste. No se requiere ni una licencia BYOL ni registro de PAYGO.

["Obtenga más información sobre cómo funciona la licencia para Cloud Tiering"](#).

## Suscribirse desde AWS Marketplace

Suscríbase a Cloud Tiering desde AWS Marketplace para configurar una suscripción de pago por uso para organizar los datos en niveles desde clústeres de ONTAP a AWS S3.

### Pasos

1. En Cloud Manager, haga clic en **Tiering > Licensing**.
2. Haga clic en **Suscribirse** en AWS Marketplace y a continuación, haga clic en **continuar**.
3. Suscríbase desde el mercado de AWS y, a continuación, vuelva a iniciar sesión en Cloud Central para completar el registro.

El siguiente vídeo muestra el proceso:

► [https://docs.netapp.com/es-es/occm38//media/video\\_subscribing\\_aws\\_tiering.mp4](https://docs.netapp.com/es-es/occm38//media/video_subscribing_aws_tiering.mp4) (video)

## Suscribirse desde Azure Marketplace

Suscríbase a Cloud Tiering desde Azure Marketplace para configurar una suscripción de pago por uso para organizar los datos en niveles desde clústeres de ONTAP al almacenamiento de Azure Blob.

### Pasos

1. En Cloud Manager, haga clic en **Tiering > Licensing**.
2. Haga clic en **Suscribirse** en Azure Marketplace y a continuación, haga clic en **continuar**.
3. Suscríbase desde Azure Marketplace y vuelva a iniciar sesión en Cloud Central para completar el registro.

El siguiente vídeo muestra el proceso:

► [https://docs.netapp.com/es-es/occm38//media/video\\_subscribing\\_azure\\_tiering.mp4](https://docs.netapp.com/es-es/occm38//media/video_subscribing_azure_tiering.mp4) (video)

## Suscribirse desde el mercado de GCP

Suscríbase a Cloud Tiering desde GCP Marketplace para establecer una suscripción de pago por uso para organizar los datos en niveles desde clústeres de ONTAP hasta el almacenamiento Google Cloud.

### Pasos

1. En Cloud Manager, haga clic en **Tiering > Licensing**.
2. Haga clic en **Suscribirse** en GCP Marketplace y a continuación, haga clic en **continuar**.
3. Suscríbase desde el mercado de GCP y, a continuación, vuelva a iniciar sesión en Cloud Central para completar el registro.

el siguiente vídeo muestra el proceso:

► [https://docs.netapp.com/es-es/occm38//media/video\\_subscribing\\_gcp\\_tiering.mp4](https://docs.netapp.com/es-es/occm38//media/video_subscribing_gcp_tiering.mp4) (video)

## Se añade una licencia de organización en niveles a ONTAP

Con su propia licencia adquiere una licencia de ONTAP FabricPool de NetApp.

### Pasos

1. Si no tiene una licencia de FabricPool, [contactarnos para comprar una](#).
2. En Cloud Manager, haga clic en **Tiering > Licensing**.
3. En la tabla Lista de clústeres, haga clic en **Activar licencia (BYOL)** para un clúster ONTAP en las instalaciones.

Clusters List

2 Clusters

Cluster Name	Cluster Type	Tiered Capacity	License	Provider	
AFF1	On-prem	0 B	PAYGO		Activate license (BYOL)
CloudVolumesONTAP1	Cloud Volumes ONTAP	0 B	---		

- Introduzca el número de serie de la licencia y, a continuación, introduzca la cuenta del sitio de soporte de NetApp asociada con el número de serie.
- Haga clic en **Activar licencia**.

### Resultado

Cloud Tiering registra la licencia y la instala en el clúster.

### Después de terminar

Si adquiere capacidad adicional en otro momento, la licencia del clúster se actualiza automáticamente con la nueva capacidad. No es necesario aplicar un nuevo archivo de licencia de NetApp (NLF) al clúster.

## Gestionar la organización en niveles de datos desde los clústeres

Ahora que ha configurado la organización en niveles de datos desde sus clústeres de ONTAP, puede organizar los datos en niveles desde volúmenes adicionales, cambiar la política de organización en niveles de un volumen y mucho más.

### Organización en niveles de datos de volúmenes adicionales

Configure la organización en niveles de datos para volúmenes adicionales en cualquier momento, por ejemplo, después de crear un nuevo volumen.

#### Pasos

- En la parte superior de Cloud Manager, haga clic en **segmentación**.
- En **Cluster Dashboard**, haga clic en **Tier Volumes** para el clúster.
- Para cada volumen, haga clic en la Seleccione una política de organización en niveles, ajuste opcionalmente los días de refrigeración y haga clic en **aplicar**.

["Más información acerca de las políticas de organización en niveles de volúmenes"](#).

Tier Volumes Learn how much you can save with each Tiering Policy

1 - 3 of 3 Volumes 🔍

Volume Name ↑	SVM Name ↑	Volume Size ↑	Used Size ↑	Cold Data ↑	Tier Status [3] ⇅	Tiering Policy ↑
vol1	svm_AFF1	200 GB	3.8 MB	2.66 ... 70 %	✓ Tiered Volume	All user data
vol2	svm_AFF1	400 GB	2.59 MB	1.81 ... 70 %	✓ Tiered Volume	Cold user data
vol3	svm_AFF1	325 GB	2.59 MB	0 B 0 %	✓ Tiered Volume	Cold snapshots



No es necesario configurar el almacenamiento de objetos porque ya se ha configurado al configurar inicialmente la organización en niveles para el clúster. ONTAP organiza en niveles los datos inactivos de estos volúmenes en el mismo almacén de objetos.

4. Cuando haya terminado, haga clic en **Cerrar**.

## Cambio de la política de organización en niveles de un volumen

Cambiar la política de organización en niveles de un volumen cambia la forma en que ONTAP organiza los datos inactivos en almacenamiento de objetos. El cambio empieza desde el momento en que cambia la política: Solo cambia el comportamiento de organización en niveles posterior del volumen.

### Pasos

1. En la parte superior de Cloud Manager, haga clic en **segmentación**.
2. En **Cluster Dashboard**, haga clic en **Tier Volumes** para el clúster.
3. Haga clic en la Seleccione una política de organización en niveles, ajuste opcionalmente los días de refrigeración y haga clic en **aplicar**.

["Más información acerca de las políticas de organización en niveles de volúmenes"](#).

## Gestión de la configuración de organización en niveles en agregados

Cada agregado tiene dos configuraciones que puede ajustar: El umbral de ocupación de la organización en niveles y si la generación de informes de datos inactivos está habilitada.

### Umbral de ocupación de la organización en niveles

Si se establece el umbral en un número menor, se reduce la cantidad de datos necesarios para almacenar en el nivel de rendimiento antes de que se lleve a cabo la organización en niveles. Esto puede ser útil para agregados de gran tamaño que contienen pocos datos activos.

Si se establece el umbral en un número mayor, se aumenta la cantidad de datos necesarios para almacenar en el nivel de rendimiento antes de que se lleve a cabo la organización en niveles. Esto puede resultar útil para soluciones diseñadas para realizar niveles solo cuando los agregados están cerca de la capacidad máxima.

### Generación de informes de datos inactivos

La generación de informes de datos inactivos (IDR) utiliza un periodo de enfriamiento de 31 días para determinar qué datos se consideran inactivos. La cantidad de datos inactivos organizados en niveles depende de las políticas de organización en niveles establecidas en volúmenes. Esta cantidad puede ser

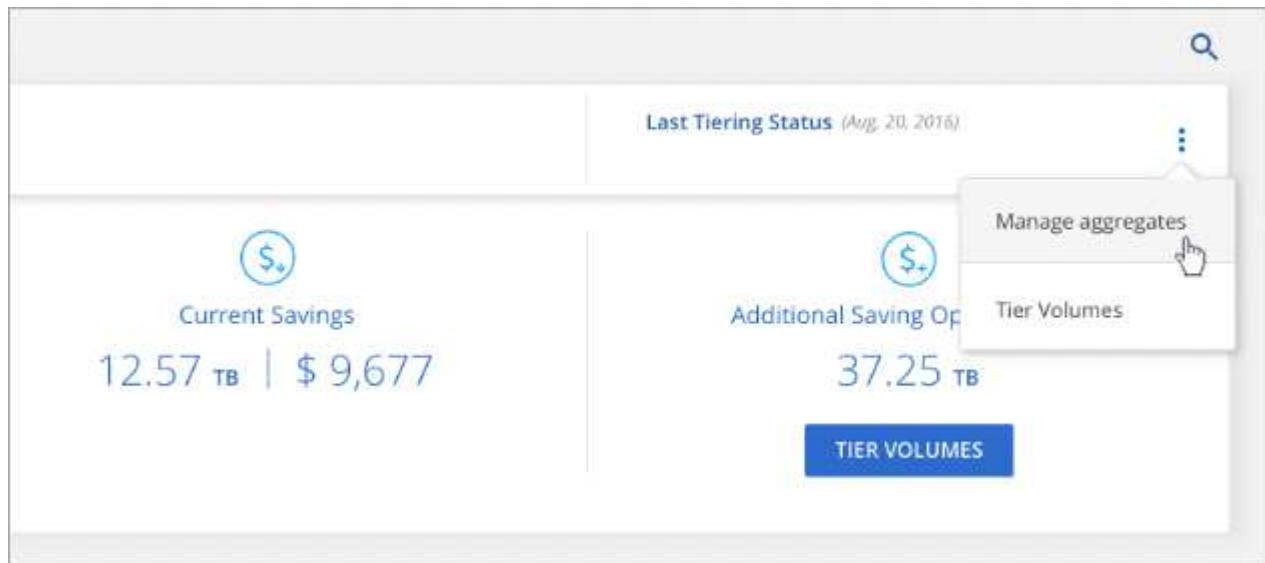
diferente de la cantidad de datos fríos detectados por IDR utilizando un período de enfriamiento de 31 días.




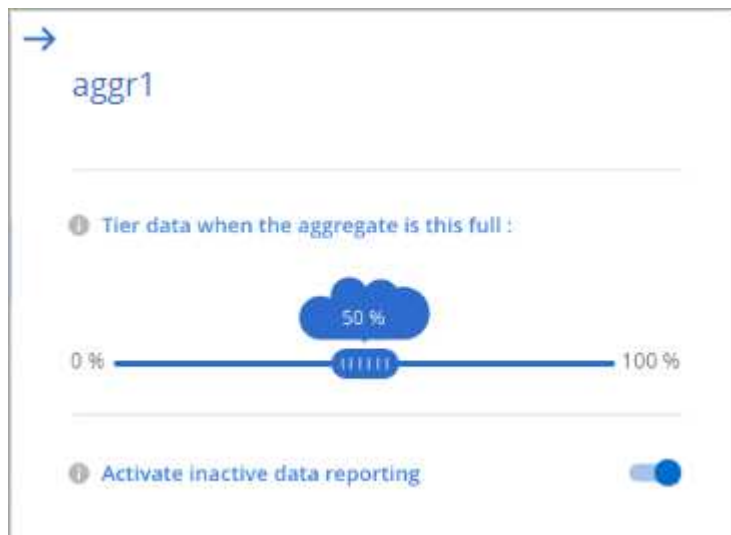
Es mejor mantener activado IDR porque ayuda a identificar sus oportunidades de ahorro y datos inactivos. El IDR debe seguir activado si se habilitó la organización en niveles de datos en un agregado.

## Pasos

1. En la parte superior de Cloud Manager, haga clic en **segmentación**.
2. En la página **Cloud Tiering**, haga clic en el icono de menú de un clúster y seleccione **gestionar agregados**.



3. En la página **Administrar agregados**, haga clic en  icono de un agregado de la tabla.
4. Modifique el umbral de llenado y elija si desea habilitar o deshabilitar los informes de datos inactivos.



5. Haga clic en **aplicar**.

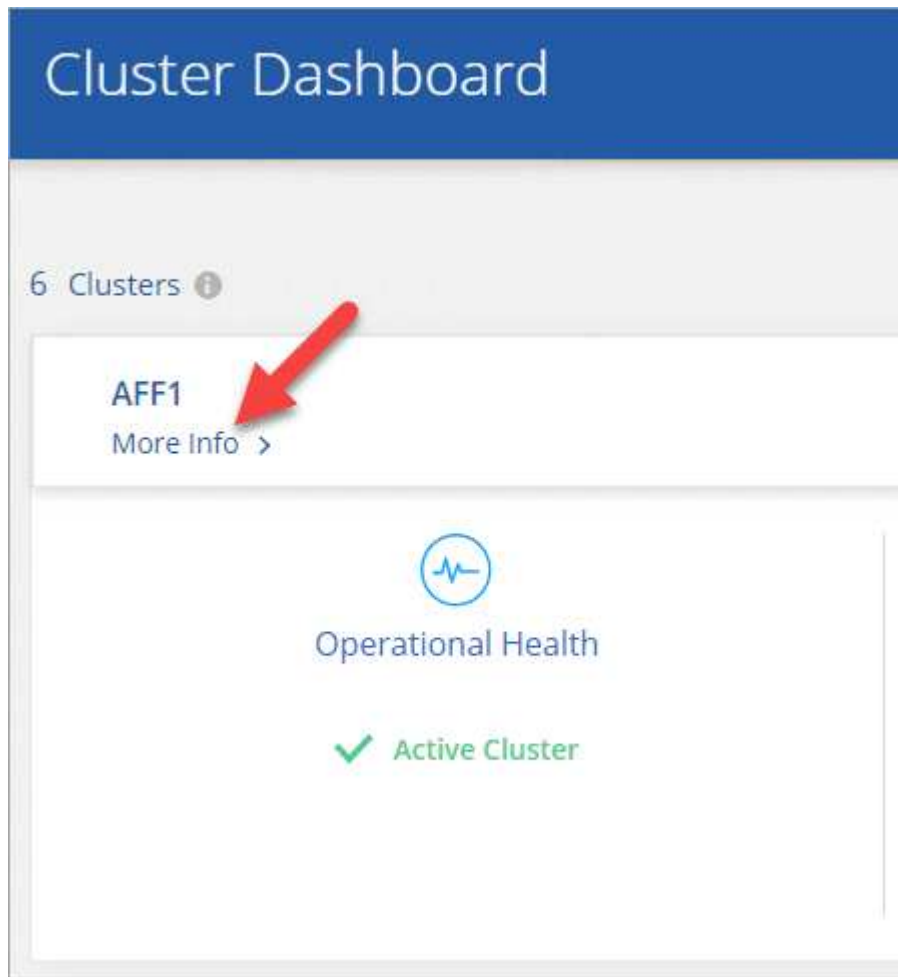


## Revisión de la información de organización en niveles de un clúster

Puede que desee ver cuántos datos hay en el nivel de cloud y cuántos datos hay en los discos. O bien, puede que desee ver la cantidad de datos activos e inactivos en los discos del clúster. La organización en niveles de cloud proporciona esta información para cada clúster.

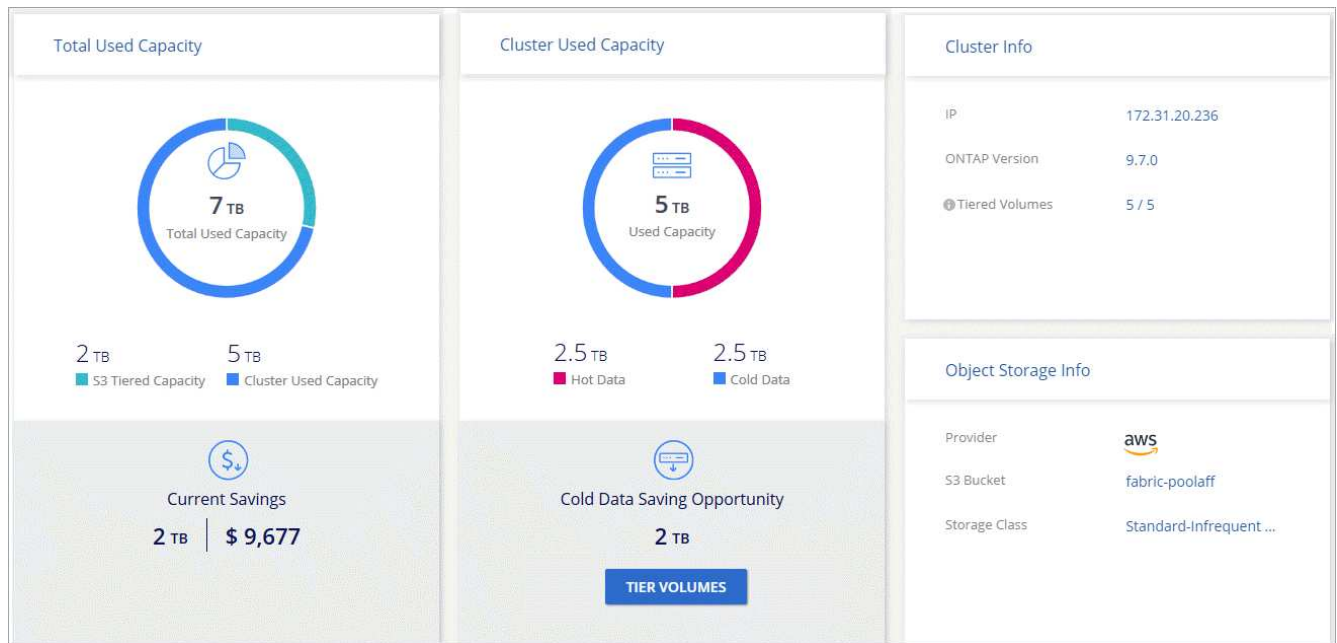
### Pasos

1. En la parte superior de Cloud Manager, haga clic en **segmentación**.
2. En **Panel de clústeres**, haga clic en **más información** para un clúster.



3. Revise los detalles sobre el clúster.

Veamos un ejemplo:

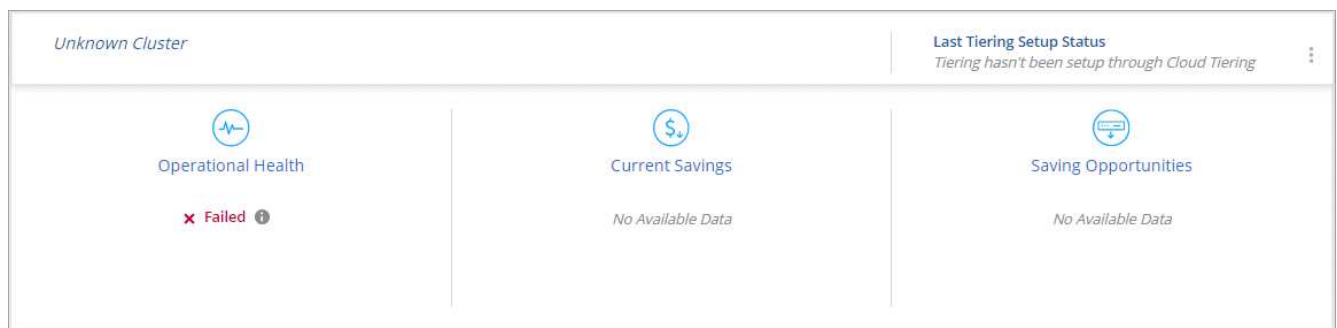


## Reparación de la salud operativa

Los fallos pueden producirse. Cuando lo hacen, Cloud Tiering muestra un estado de estado operativo que no se ha podido completar en la consola del clúster. El estado refleja el estado del sistema ONTAP y de Cloud Manager.

### Pasos

1. Identifique los clústeres con un estado operativo de "error".



2. Pase el ratón sobre ⓘ para ver el motivo del fallo.
3. Corrija el problema:
  - a. Compruebe que el clúster de ONTAP esté operativo y que tenga una conexión entrante y saliente con el proveedor de almacenamiento de objetos.
  - b. Compruebe que Cloud Manager tiene conexiones salientes al servicio Cloud Tiering, al almacén de objetos y a los clústeres de ONTAP que detecta.

## Preguntas técnicas frecuentes sobre la organización en niveles del cloud

Estas preguntas frecuentes pueden ser de ayuda si solo está buscando una respuesta

rápida a una pregunta.

## ONTAP

Las siguientes preguntas hacen referencia a ONTAP.

### ¿Cuáles son los requisitos del clúster de ONTAP?

Depende del lugar en el que organice los datos inactivos. Consulte lo siguiente:

- ["Organización en niveles de los datos de los clústeres ONTAP en las instalaciones a Amazon S3"](#)
- ["Organización en niveles de los datos de los clústeres de ONTAP en las instalaciones al almacenamiento de Azure Blob"](#)
- ["Organización en niveles de los datos de los clústeres de ONTAP en las instalaciones a Google Cloud Storage"](#)
- ["Organización en niveles de los datos de los clústeres de ONTAP en las instalaciones a StorageGRID"](#)

### ¿La organización en niveles del cloud habilita los informes de datos inactivos?

Sí, Cloud Tiering permite la generación de informes de datos inactivos en cada agregado. Este ajuste nos permite identificar la cantidad de datos inactivos que se pueden organizar en niveles en almacenamiento de objetos de bajo coste.

### ¿Puedo organizar los datos en niveles desde volúmenes NAS y SAN?

Puede usar Cloud Tiering para organizar datos en niveles desde NAS Volumes en el cloud público y DE SAN Volumes en un cloud privado usando StorageGRID.

### ¿y Cloud Volumes ONTAP?

Si tiene sistemas Cloud Volumes ONTAP, los encontrará en la consola de clústeres para que observe una vista completa de la organización en niveles de los datos en su infraestructura de cloud híbrido.

En la consola del clúster, puede ver información de organización en niveles similar a un clúster ONTAP en las instalaciones: Estado operativo, ahorro actual, oportunidades de ahorro, detalles sobre volúmenes y agregados, etc.

Los sistemas Cloud Volumes ONTAP son de solo lectura de la organización en niveles del cloud. No se puede configurar la organización en niveles de datos en Cloud Volumes ONTAP desde la organización en niveles del cloud. De todas formas, configurará la organización en niveles de la misma forma: Desde el entorno de trabajo en Cloud Manager.

## Almacenamiento de objetos

Las siguientes preguntas están relacionadas con el almacenamiento de objetos.

### ¿Qué proveedores de almacenamiento de objetos son compatibles?

Amazon S3, el almacenamiento de Azure Blob, Google Cloud Storage y StorageGRID utilizando el protocolo S3 son compatibles.

## ¿Puedo usar mi propio contenedor/cucharón?

Sí, puedes. Cuando configura la organización en niveles de datos, tiene la opción de añadir un nuevo bloque/contenedor o seleccionar un bloque/contenedor existente.

## ¿Qué regiones son compatibles?

- ["Regiones admitidas de AWS"](#)
- ["Regiones de Azure compatibles"](#)
- ["Regiones compatibles de Google Cloud"](#)

## ¿Qué clases de almacenamiento S3 son compatibles?

La organización en niveles del cloud admite la organización en niveles de los datos en la clase de almacenamiento *Standard*, *Standard-Infrecuente Access*, *One Zone-IA* o *Intelligent*. Consulte ["Clases de almacenamiento S3 compatibles"](#) para obtener más detalles.

## ¿Qué niveles de acceso de Azure Blob son compatibles?

La organización en niveles del cloud utiliza automáticamente el nivel de acceso *Hot* para los datos inactivos.

## ¿Qué clases de almacenamiento son compatibles con Google Cloud Storage?

Cloud Tiering utiliza la clase de almacenamiento *Standard* para los datos inactivos.

## ¿Cloud Tiering usa un almacén de objetos para todo el clúster o uno por agregado?

Un almacén de objetos para todo el clúster.

## ¿Puedo aplicar políticas en mi almacén de objetos para mover datos independientemente de la organización en niveles?

No, Cloud Tiering no admite reglas de gestión del ciclo de vida de objetos que mueven o eliminan datos de almacenes de objetos.

## Conectores

Las siguientes preguntas se refieren a conectores.

### ¿Dónde se debe instalar el conector?

- Al organizar en niveles los datos en S3, un conector puede residir en un VPC de AWS o en las instalaciones.
- Al organizar los datos en niveles en un almacenamiento BLOB, un conector debe residir en una red virtual de Azure.
- Al organizar los datos en niveles en Google Cloud Storage, un conector debe residir en un VPC de Google Cloud Platform.
- Al organizar los datos en niveles en StorageGRID, un conector debe residir en un host Linux en las instalaciones.

## Redes

Las siguientes preguntas hacen referencia a las redes.

### ¿Cuáles son los requisitos de red?

- El clúster de ONTAP inicia una conexión HTTPS a través del puerto 443 al proveedor de almacenamiento de objetos.

ONTAP lee y escribe datos en y desde el almacenamiento de objetos. El almacenamiento de objetos nunca se inicia, solo responde.

- Para StorageGRID, el clúster ONTAP inicia una conexión HTTPS a través de un puerto especificado por el usuario a StorageGRID (el puerto se puede configurar durante la configuración del almacenamiento por niveles).
- Un conector necesita una conexión HTTPS de salida a través del puerto 443 a los clústeres de ONTAP, al almacén de objetos y al servicio Cloud Tiering.

Para obtener información detallada, consulte:

- ["Organización en niveles de los datos de los clústeres ONTAP en las instalaciones a Amazon S3"](#)
- ["Organización en niveles de los datos de los clústeres de ONTAP en las instalaciones al almacenamiento de Azure Blob"](#)
- ["Organización en niveles de los datos de los clústeres de ONTAP en las instalaciones a Google Cloud Storage"](#)
- ["Organización en niveles de los datos de los clústeres de ONTAP en las instalaciones a StorageGRID"](#)

## Permisos

Las siguientes preguntas se refieren a los permisos.

### ¿Qué permisos se requieren en AWS?

Se requieren permisos ["Para gestionar el bloque de S3"](#).

### ¿Qué permisos se requieren en Azure?

No se necesitan permisos adicionales fuera de los permisos que necesite proporcionar a Cloud Manager.

### ¿Qué permisos se requieren en Google Cloud Platform?

Se necesitan permisos de administrador de almacenamiento para una cuenta de servicio que tenga claves de acceso de almacenamiento.

### ¿Qué permisos se requieren para StorageGRID?

["Se necesitan permisos de S3"](#).

## Referencia

## Clases y regiones de almacenamiento S3 admitidas

Cloud Tiering admite varias clases de almacenamiento S3 y la mayoría de regiones.

### Clases de almacenamiento S3 compatibles

La organización en niveles de cloud puede aplicar una regla de ciclo de vida para que los datos se transicionen desde la clase de almacenamiento *Standard* a otra clase de almacenamiento después de 30 días. Puede elegir entre las siguientes clases de almacenamiento:

- Acceso Estándar-poco frecuente
- Una Zona-IA
- Inteligente

Si elige Estándar, los datos permanecen en esa clase de almacenamiento.

["Obtenga información acerca de las clases de almacenamiento S3"](#).

### Regiones admitidas de AWS

Cloud Tiering admite las siguientes regiones de AWS.

#### Asia-Pacífico

- Bombay
- Seúl
- Singapur
- Sídney
- Tokio

#### Europa

- Frankfurt
- Irlanda
- Londres
- París
- Estocolmo

#### América del Norte

- Canada Central
- GovCloud (EE. UU.-oeste) – a partir de ONTAP 9.3
- Este DE EE. UU. (N. Virginia)
- Este DE EE. UU. (Ohio)
- Oeste DE EE. UU. (N. California)
- Oeste DE EE. UU. (Oregón)

## **Sudamérica**

- São Paulo

## **Niveles de acceso de Azure Blob y regiones compatibles**

Cloud Tiering admite el nivel de acceso *Hot* y la mayoría de las regiones.

### **Niveles de acceso de Azure Blob compatibles**

Cuando configura la organización en niveles de datos en Azure, Cloud Tiering utiliza automáticamente el nivel de acceso *Hot* para los datos inactivos.

### **Regiones de Azure compatibles**

Cloud Tiering admite las siguientes regiones de Azure.

#### **África**

- Sudáfrica Norte

#### **Asia-Pacífico**

- Australia Oriental
- Australia Sureste
- Asia Oriental
- Japón este
- Japón Oeste
- Corea Central
- Corea del Sur
- Sudeste asiático

#### **Europa**

- Francia Central
- Alemania Central
- Alemania Noreste
- Europa del Norte
- Reino Unido Sur
- Oeste del Reino Unido
- Europa Occidental

#### **América del Norte**

- Canada Central
- Canadá este
- Estados Unidos Central

- Este de Estados Unidos
- EE.UU. Oriental 2
- Centro Norte de Estados Unidos
- Centro Sur de EE. UU
- Oeste de EE. UU
- Oeste de EE.UU. 2
- Centro Oeste de Estados Unidos

#### **Sudamérica**

- Brasil Sur

## **Clases y regiones de almacenamiento compatibles con Google Cloud**

Cloud Tiering admite la clase de almacenamiento estándar y la mayoría de las regiones de Google Cloud.

#### **Niveles de acceso compatibles**

Cloud Tiering usa el nivel de acceso *Standard* para sus datos inactivos.

#### **Regiones compatibles de Google Cloud**

Cloud Tiering admite las siguientes regiones.

#### **América**

- Iowa
- Los Ángeles
- Montreal
- N. Virginia
- Oregón
- Sao Paulo
- Carolina del Sur

#### **Asia-Pacífico**

- Hong Kong
- Bombay
- Osaka
- Singapur
- Sídney
- Taiwán
- Tokio



## Europa

- Bélgica
- Finlandia
- Frankfurt
- Londres
- Países Bajos
- Zurich

## Información de copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPTIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

## Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en <http://www.netapp.com/TM> son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.