



Protege tus datos

Workload Factory for NetApp Console

NetApp
October 07, 2026

Tabla de contenidos

- Protege tus datos 1
 - Tipos de protección de datos en NetApp Workload Factory 1
 - Tipos de protección de datos 1
 - Buenas prácticas para proteger los datos de tus cargas de trabajo 2
 - Protege los datos de tus cargas de trabajo con instantáneas 2
 - Protege los datos de tus cargas de trabajo con NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI . . . 2
 - Protege los datos de tus cargas de trabajo mediante la replicación de volúmenes 2
 - Protege los datos de tus cargas de trabajo con copias de seguridad 3
 - Recomendaciones para proteger los datos de tus cargas de trabajo 3
 - Utiliza instantáneas para proteger datos 3
 - Utiliza instantáneas para proteger los datos en NetApp Workload Factory 3
 - Gestiona las políticas de snapshots para volúmenes en NetApp Workload Factory 7
 - Gestionar instantáneas de un volumen FSx para ONTAP 11
 - Utiliza copias de seguridad para proteger los datos en NetApp Workload Factory 13
 - Crear una copia de seguridad bajo demanda de un volumen 13
 - Gestiona la programación de copias de seguridad de un sistema de archivos FSx for ONTAP 13
 - Restaura un volumen desde una copia de seguridad en NetApp Workload Factory 14
 - Utiliza la replicación para proteger los datos 15
 - Replica datos a FSx para ONTAP en NetApp Workload Factory 15
 - Replicar los datos de un clúster ONTAP local en NetApp Workload Factory 25
 - Replicar una máquina virtual de almacenamiento en otro sistema de archivos FSx for ONTAP 29
 - Haz un seguimiento de los retrasos de replicación en NetApp Workload Factory 30
 - Administra tus relaciones de replicación en NetApp Workload Factory 31
 - Protege tus datos de FSx para ONTAP con NetApp Autonomous Ransomware Protection con IA 36
 - Habilitar ARP/AI para un sistema de archivos o un volumen 37
 - Validar ataques de ransomware 38
 - Recupera datos después de un ataque de ransomware 39
 - Clona un volumen en NetApp Workload Factory 39
 - Protege tus datos de FSx para ONTAP con un cyber vault 40

Protege tus datos

Tipos de protección de datos en NetApp Workload Factory

FSx for ONTAP admite snapshots, NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI, replicación y backups para la protección de datos. Te recomendamos que utilices una combinación de tipos de protección de datos para prepararte ante lo inevitable y salvaguardar tus datos.

Tipos de protección de datos

La protección de datos para tus cargas de trabajo te ayuda a garantizar que puedas recuperarte de cualquier pérdida de datos en cualquier momento. Infórmate sobre los tipos de protección de datos antes de seleccionar las funciones que vas a utilizar.

Instantáneas

Una instantánea crea una imagen de solo lectura de un momento específico de un volumen dentro del volumen de origen como una copia de instantánea. Puedes usar la copia de instantánea para recuperar archivos individuales o para restaurar todo el contenido de un volumen. Las instantáneas son la base de todos los métodos de backup. La copia de instantánea que se crea en tu volumen se usa para mantener el volumen replicado y el archivo de backup sincronizados con los cambios realizados en el volumen de origen.

NetApp Protección autónoma contra el ransomware con IA

NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) usa análisis de cargas de trabajo en entornos NAS (NFS/SMB) para detectar y alertar sobre actividad anómala que podría ser un ataque de ransomware. Cuando se sospecha un ataque, ARP/AI también crea nuevos snapshots inmutables, además de la protección existente que proporcionan los snapshots programados.

Replicación

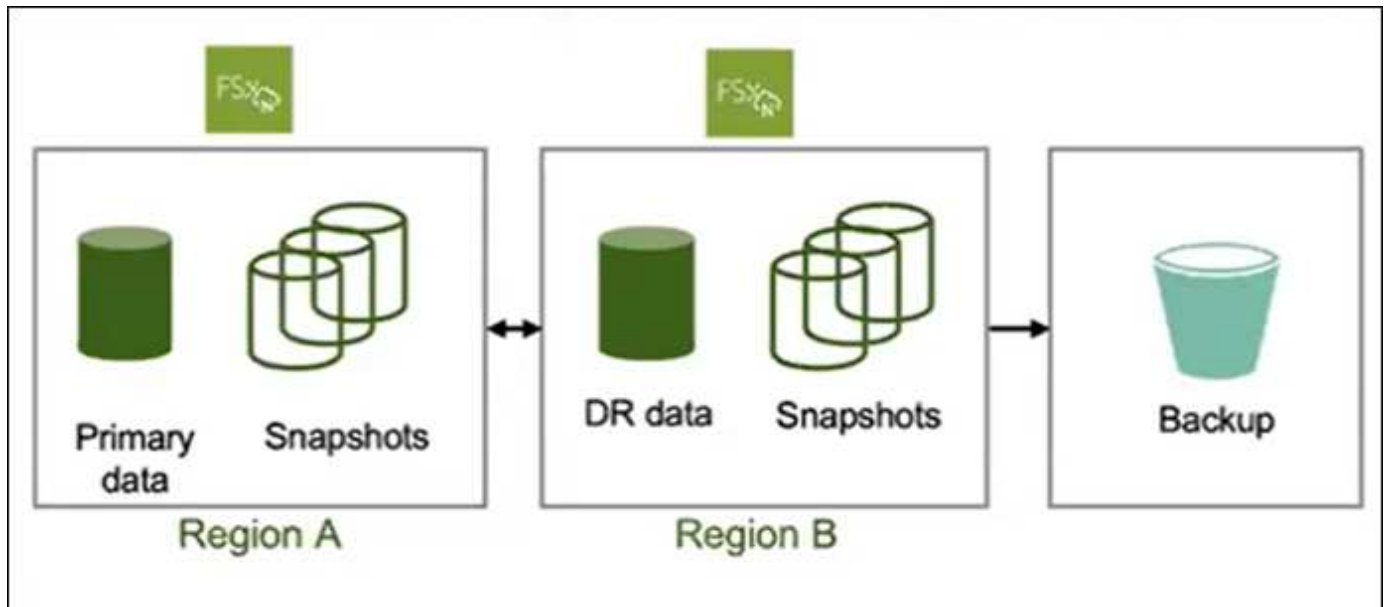
La replicación crea una copia secundaria de tus datos en otro sistema de archivos FSx for ONTAP y actualiza continuamente los datos secundarios. Tus datos se mantienen actualizados y están disponibles siempre que los necesites, por ejemplo, para la recuperación ante desastres.

Puedes optar por crear tanto volúmenes replicados en otro sistema de archivos FSx for ONTAP como archivos de backup en la nube. O puedes optar por crear solo volúmenes replicados o archivos de backup - tú decides.

Copias de seguridad

Puedes crear copias de seguridad de tus datos en la nube con fines de protección y conservación a largo plazo. Si es necesario, puedes restaurar un volumen, una carpeta o archivos individuales desde la copia de seguridad en el mismo sistema de archivos de trabajo o en uno diferente.

El siguiente diagrama muestra una representación visual de la protección de datos para el almacenamiento de FSx for ONTAP mediante snapshots, replicación entre regiones y backup en almacenamiento de objetos.



Buenas prácticas para proteger los datos de tus cargas de trabajo

FSx for ONTAP ofrece múltiples opciones de protección de datos que se pueden combinar para alcanzar los objetivos de punto de recuperación y de tiempo de recuperación que elijas. Para obtener la mejor protección posible, te recomendamos que utilices tanto instantáneas de volumen como copias de seguridad de volumen.

Un objetivo de punto de recuperación (RPO) describe la antigüedad máxima que se garantiza que tendrá la última copia de tus datos, lo cual depende de la frecuencia con la que se realicen las copias. Un objetivo de tiempo de recuperación (RTO) define cuánto tiempo se tarda en restaurar tus datos.

Protege los datos de tus cargas de trabajo con instantáneas

Las instantáneas son versiones virtuales de un volumen en un momento específico que se crean de forma programada. Puedes acceder a las instantáneas mediante los comandos estándar del sistema de archivos. Las instantáneas ofrecen un RPO de tan solo una hora. El RTO depende de la cantidad de datos que se deban restaurar y está limitado principalmente por el límite de rendimiento del volumen. Las instantáneas también permiten a los usuarios restaurar archivos y directorios específicos, lo que reduce aún más el RTO. Las instantáneas solo consumen espacio adicional en el volumen para los cambios realizados en este.

Protege los datos de tus cargas de trabajo con NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI

NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) actúa como una importante capa adicional de defensa si el software antivirus no ha logrado detectar una intrusión. Al configurar una política de ARP/AI, la habilitas para todas las máquinas virtuales de almacenamiento y para todos los volúmenes, tanto los existentes como los recién creados. Una vez habilitada, ARP/AI detecta y protege todos los volúmenes y las máquinas virtuales de almacenamiento. Si una extensión de archivo se marca como anómala, deberías evaluar la alerta.

Protege los datos de tus cargas de trabajo mediante la replicación de volúmenes

La replicación de volúmenes crea una copia de los datos más recientes de un volumen, incluidas todas sus instantáneas, en una región diferente. Si no puedes permitirte unos RTO de varias horas para una operación de restauración completa de un volumen a partir de un backup de volumen, considera realizar una replicación de volumen. Aunque la replicación de volumen garantiza que los datos recientes estén disponibles en otra

región para que los uses, tienes que configurar tus clientes para que utilicen el volumen de esa otra región.

Protege los datos de tus cargas de trabajo con copias de seguridad

Las copias de seguridad de volumen proporcionan copias independientes de un momento específico de tu volumen. Se pueden utilizar para almacenar copias de seguridad antiguas y proporcionar la segunda copia necesaria de tus datos. Las programaciones de copias de seguridad diarias, semanales y mensuales permiten RPO a partir de un día. Las copias de seguridad de volúmenes solo se pueden restaurar en su totalidad. Crear un volumen a partir de una copia de seguridad (RTO) puede tardar desde unas horas hasta varios días, dependiendo del tamaño de la copia de seguridad.

Recomendaciones para proteger los datos de tus cargas de trabajo

Ten en cuenta las siguientes recomendaciones para proteger los datos de tu carga de trabajo.

- Utiliza la replicación de volúmenes para la recuperación ante desastres: si tu aplicación requiere un RTO bajo, plantéate utilizar la replicación de volúmenes para replicar tus datos a otra región.
- Utiliza las copias de seguridad de volumen junto con las instantáneas: el uso combinado de ambas funciones garantiza que puedas recuperar tus archivos a partir de las instantáneas y realizar restauraciones completas en caso de pérdida del volumen mediante las copias de seguridad.
- Define una política de backup de un volumen: asegúrate de que la política de backup cumpla con los requisitos de tu empresa en cuanto a la antigüedad y la frecuencia de las copias de seguridad. Recomendamos mantener un mínimo de dos copias de seguridad diarias para cada volumen.
- Define una programación de snapshots: es menos probable que las snapshots más antiguas se utilicen para restaurar datos. Te recomendamos que definas una programación de snapshots que tenga en cuenta el menor beneficio de conservar snapshots más antiguas frente al coste de la capacidad adicional para snapshots.
- Activa una política de ARP/AI para tu sistema de archivos o para volúmenes concretos para añadir una capa adicional de protección a tus datos frente a ataques de ransomware.

Utiliza instantáneas para proteger datos

Utiliza instantáneas para proteger los datos en NetApp Workload Factory

Protege los datos de los volúmenes contra el borrado accidental o la corrupción creando y gestionando instantáneas en NetApp Workload Factory. Puedes crear una instantánea bajo demanda de un volumen, definir una política de instantáneas para automatizar la creación y retención de instantáneas para máquinas virtuales de almacenamiento, y restaurar un volumen a partir de una instantánea existente para recuperar datos en un momento específico.

Crear una instantánea bajo demanda de un volumen

Crea una instantánea manual de un volumen de FSx for ONTAP en NetApp Workload Factory. Las instantáneas son versiones del contenido de tu volumen en un momento específico.

Las instantáneas son recursos de los volúmenes y son capturas instantáneas de tus datos que solo consumen espacio por los datos modificados. Como los datos cambian con el tiempo, las instantáneas suelen consumir más espacio a medida que envejecen.

Los volúmenes FSx for ONTAP utilizan copy-on-write just-in-time, de modo que los archivos no modificados de las instantáneas no consumen nada de la capacidad del volumen.



Las instantáneas no son copias de tus datos. Si quieres hacer copias de tus datos, considera usar las funciones de copias de seguridad de volúmenes o de replicación de volúmenes.

Antes de empezar

Debes asociar un enlace para crear una instantánea manual de un volumen. ["Aprende cómo asociar un enlace existente o crear y asociar un nuevo enlace"](#). Después de que se asocie el enlace, vuelve a esta operación.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. En **FSx for ONTAP**, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos que contiene el volumen para el que quieres crear una instantánea y luego selecciona **Manage**.
4. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Volúmenes**.
5. En la pestaña **Volúmenes**, selecciona el menú de acciones del volumen que deseas proteger con instantáneas.
6. Selecciona **Acciones de protección de datos** y luego **Gestionar instantáneas**.
7. En la página «Gestionar instantáneas», selecciona **Crear instantánea**.
8. En el cuadro de diálogo «Crear una instantánea», haz lo siguiente:
 - a. Introduce un nombre de instantánea en el campo **Nombre de la instantánea**.
 - b. Si lo deseas, selecciona una etiqueta o crea una nueva.
 - c. Establece el **período de retención** como un número de horas, días, meses o años.
 - d. Opcional: **hacer que esta instantánea sea inmutable** para evitar que se elimine durante el periodo de retención.

Acepta la afirmación sobre las instantáneas inmutables.
9. Selecciona **Crear**.

Crea una política de snapshot para las máquinas virtuales de almacenamiento

Crea una política de SnapVault personalizada para las máquinas virtuales de almacenamiento en Workload Factory para gestionar la creación y la retención de instantáneas. Una política de SnapVault define cómo el sistema crea instantáneas para una máquina virtual de almacenamiento. Puedes crear una política de SnapVault para una máquina virtual de almacenamiento en un sistema de archivos FSx for ONTAP. También puedes compartir la política entre varias máquinas virtuales de almacenamiento.

Puedes crear una política de SnapVault personalizada que difiera de las tres políticas de SnapVault integradas para FSx for ONTAP:

- `default`
- `default-1weekly`
- `none`

De forma predeterminada, cada volumen está asociado a la política de SnapVault `default` del sistema de archivos. Recomendamos utilizar esta política para la mayoría de las cargas de trabajo.

Personalizar una política te permite especificar cuándo crear snapshots, cuántas copias conservar y cómo nombrarlas.

Antes de empezar

- Una vez creada una política de SnapVault, no puedes modificar su asociación con las VM de almacenamiento, pero siempre puedes añadir o quitar la política de los volúmenes.
- Ten en cuenta lo siguiente sobre la capacidad de las instantáneas antes de usarlas:
 - En la mayoría de los conjuntos de datos, una capacidad adicional del 20 % es suficiente para conservar las instantáneas durante un máximo de cuatro semanas. A medida que los datos se vuelven más antiguos, es menos probable que se usen para restauraciones.
 - Sobrescribir todos los datos de una instantánea consume una capacidad de volumen considerable, lo que influye al aprovisionar la capacidad del volumen.
- Para crear una política de snapshot personalizada, debes asociar un enlace. ["Aprende cómo asociar un enlace existente o crear y asociar un nuevo enlace"](#). Después de que se asocie el enlace, vuelve a esta operación.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. En **FSx for ONTAP**, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos con el volumen y, a continuación, selecciona **Manage**.
4. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Storage VMs**.
5. En la pestaña **Máquinas virtuales de almacenamiento**, selecciona el menú de acciones del volumen que deseas proteger con instantáneas programadas, luego **Acciones avanzadas** y después **Gestionar políticas de SnapVault**.
6. En la página de gestión de políticas de SnapVault, selecciona **Crear política de SnapVault**.
7. En el campo **Nombre de la política de SnapVault**, introduce un nombre para la política de SnapVault.
8. Si lo deseas, introduce una descripción para la política de SnapVault.
9. En **Configuración de la política y copias**, selecciona cuándo crear instantáneas. Por ejemplo, cada minuto o cada hora.

Puedes seleccionar más de una frecuencia.

10. En **Número de copias**, introduce el número de copias que quieres conservar.

El número máximo de copias es 1.023.

11. Opcional: en **Convención de nomenclatura**, introduce un **Prefijo** para la política.
12. La **etiqueta de retención** se rellena automáticamente.

Esta etiqueta hace referencia a SnapMirror, o a la etiqueta de replicación que se utiliza para seleccionar únicamente las instantáneas especificadas para la replicación desde el sistema de archivos de origen al sistema de archivos de destino.

13. Opcional: activa las **instantáneas inmutables** para las programaciones que necesites, configura el **período de retención** para cada programación y acepta la declaración para continuar.

Al habilitar las instantáneas inmutables, se bloquean todas las instantáneas de esta política de snapshots para evitar que se eliminen durante el periodo de retención.

14. **Compartir entre máquinas virtuales de almacenamiento:** activado por defecto. Cuando está activado, la política de Snapshot se comparte entre todas las máquinas virtuales de almacenamiento del sistema de archivos. Desactívalo para crear una política de Snapshot para una sola máquina virtual de almacenamiento.
15. Selecciona **Crear**.

Restaurar un volumen a partir de una instantánea

Puedes restaurar datos desde una instantánea a un volumen existente o a uno nuevo. La operación de restauración permite la recuperación a un momento específico cuando un volumen contiene archivos eliminados o dañados.

La creación de un nuevo volumen a partir de una instantánea genera una copia de todo el volumen en pocos segundos independientemente del tamaño del mismo. La copia recién creada constituye un nuevo volumen.

Antes de empezar

Ten en cuenta las siguientes limitaciones antes de crear un volumen a partir de una instantánea:

- Solo puedes restaurar un volumen a partir de una instantánea si ya dispones de una copia Snapshot existente del volumen.
- Cambios en los modelos de permisos: si utilizas esta operación para cambiar el tipo de protocolo de almacenamiento conectado a la red (NAS), es posible que también cambie el modelo de permisos que proporciona el estilo de seguridad. Podrías tener problemas con los permisos de acceso a archivos, que solo puedes corregir manualmente con acceso de administrador mediante las herramientas del cliente NAS para la configuración de permisos.

Pasos

1. Inicia sesión en "NetApp Console".
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. En **FSx for ONTAP**, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos con el volumen y, a continuación, selecciona **Manage**.
4. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Volúmenes**.
5. En la pestaña **Volúmenes**, selecciona el menú de acciones del volumen que deseas restaurar desde una instantánea.
6. Selecciona **Acciones de protección de datos** y luego **Gestionar instantáneas**.
7. En la página «Gestionar instantáneas», selecciona el menú de acciones de la instantánea que deseas restaurar y, a continuación, selecciona **Restaurar**.
8. En el cuadro de diálogo «Restaurar volumen desde una instantánea», selecciona una de las siguientes opciones:
 - Activa la opción **Restaurar como un nuevo volumen**.

En el campo **Nombre del volumen restaurado**, introduce un nombre único para el volumen que deseas restaurar.

- Restaurar datos desde una instantánea a un volumen existente. Esta operación elimina de forma permanente cualquier dato que se haya modificado después de la hora de creación de la instantánea.

Acepta la declaración para continuar.

9. Selecciona **Restaurar**.

Gestiona las políticas de snapshots para volúmenes en NetApp Workload Factory

Gestiona las políticas de SnapVault para los volúmenes de FSx for ONTAP en Workload Factory. Una política de SnapVault define cómo crea el sistema las instantáneas de un volumen.

Las operaciones de gestión de instantáneas, como la asignación, la modificación y la eliminación de políticas de SnapVault para volúmenes en un sistema de archivos FSx for ONTAP, se gestionan a nivel de la máquina virtual de almacenamiento. Las políticas de SnapVault se pueden compartir con una sola máquina virtual de almacenamiento o con todas las máquinas virtuales de almacenamiento.

Algunas tareas de gestión requieren que asocies un enlace con el sistema de archivos FSx for ONTAP. ["Obtén información sobre los enlaces de Workload Factory"](#).

De forma predeterminada, cada volumen está asociado a la política de SnapVault `default` del sistema de archivos. Recomendamos utilizar esta política para la mayoría de las cargas de trabajo.

Asignar una política de SnapVault a un volumen

Puedes asignar una política de SnapVault a un único volumen para crear instantáneas programadas para dicho volumen.

Antes de empezar

Debes asociar un enlace para asignar una política de snapshot. ["Aprende cómo asociar un enlace existente o crear y asociar un nuevo enlace"](#). Después de que se asocie el enlace, vuelve a esta operación.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú  **Cargas de trabajo > Almacenamiento**.
3. En el menú **Storage**, selecciona **Inventory**.
4. Selecciona el menú de acciones del sistema de archivos que contiene el volumen al que deseas asignar una política de SnapVault y, a continuación, selecciona **Manage**.
5. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Storage VMs**.
6. Desde la pestaña **Storage VMs**, selecciona el menú de acciones de la máquina virtual de almacenamiento que contiene el volumen que quieres proteger con instantáneas programadas, luego **Advanced actions** y después **Manage snapshot policies**.
7. En la página de gestión de políticas de SnapVault, selecciona el menú de acciones de la política de SnapVault y luego selecciona **Asignar política al volumen**.
8. En el cuadro de diálogo «Asignar política de SnapVault», selecciona una política de SnapVault para asignarla al volumen y revisa la programación de la política.

Si la política contiene instantáneas inmutables y quieres usarla, acepta la declaración.

9. Selecciona **Assign**.

Resultado

La política de SnapVault se asigna al volumen.

Modificar una política de SnapVault

Puedes cambiar el nombre de la política de SnapVault, la programación y el número de copias que quieres conservar, y activar o desactivar las instantáneas inmutables. No es posible activar ni desactivar el uso compartido de políticas entre máquinas virtuales de almacenamiento. Esta opción solo está disponible durante la creación de la política de SnapVault.

Antes de empezar

Para mostrar las políticas de snapshot existentes, debes asociar un enlace. ["Aprende cómo asociar un enlace existente o crear y asociar un nuevo enlace"](#). Después de que se asocie el enlace, vuelve a esta operación.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú , **Cargas de trabajo > Almacenamiento**.
3. En el menú **Storage**, selecciona **Inventory**.
4. Selecciona el menú de acciones del sistema de archivos y luego selecciona **Manage**.
5. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Storage VMs**.
6. Desde la pestaña **Storage VMs**, selecciona el menú de acciones de la máquina virtual de almacenamiento que contiene el volumen que quieres proteger con instantáneas programadas, luego **Advanced actions** y después **Manage snapshot policies**.
7. En la página de gestión de políticas de SnapVault, selecciona el menú de acciones de la política de SnapVault que quieres cambiar y luego selecciona **Editar**.
8. En el cuadro de diálogo «Editar política de SnapVault», realiza los cambios necesarios en la política de SnapVault.
9. Selecciona **Aplicar**.

Resultado

Se ha actualizado la política de SnapVault.

Habilitar instantáneas inmutables

Bloquea las instantáneas para evitar que se eliminen durante el periodo de retención.

Antes de empezar

Debes asociar un enlace para habilitar las instantáneas inmutables. ["Aprende cómo asociar un enlace existente o crear y asociar un nuevo enlace"](#). Después de que se asocie el enlace, vuelve a esta operación.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú , **Cargas de trabajo > Explorador de volúmenes**.
3. Selecciona el menú de acciones del volumen para el que deseas bloquear las instantáneas.

4. Selecciona **Acciones de protección de datos, Instantáneas** y luego **Hacer que una instantánea sea inmutable**.
5. En el cuadro de diálogo «Hacer que una instantánea sea inmutable», haz lo siguiente:
 - a. **Nombre de la instantánea**: selecciona la instantánea que deseas bloquear.
 - b. Establece el **período de retención** en número de horas, días, meses o años.
 - c. Acepta la declaración.
6. Selecciona **Aplicar**.

Resultado

La instantánea del volumen ahora está bloqueada.

Habilita la retención a largo plazo de instantáneas en NetApp Workload Factory

En NetApp Workload Factory, puedes habilitar instantáneas para su conservación a largo plazo, lo que te permite replicar instantáneas específicas con fines de recuperación ante desastres a largo plazo.

La retención a largo plazo permite que los servicios empresariales sigan funcionando incluso en caso de un fallo total del sitio, lo que facilita la conmutación por error transparente de las aplicaciones mediante una copia secundaria.

Los mismos pasos se aplican para habilitar y editar instantáneas para la retención a largo plazo.

Cuando el destino de la relación de replicación es un clúster de ONTAP local, no se admite la modificación de instantáneas para su conservación a largo plazo.



Editar la retención a largo plazo no está disponible cuando se replican datos y configuraciones de VM de almacenamiento.

Pasos

1. Inicia sesión en "[NetApp Console](#)".
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. En el menú **FSx for ONTAP**, selecciona **Inventario** y, a continuación, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos que deseas actualizar y, por último, selecciona **Gestionar**.
4. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Relaciones de replicación**.
5. En la pestaña «Relaciones de replicación», selecciona el menú de acciones de la programación de la relación de replicación que quieres cambiar.
6. Selecciona **Editar retención a largo plazo**.
7. En el cuadro de diálogo «Editar retención a largo plazo», activa o desactiva las instantáneas para la retención a largo plazo.
8. Si decides desactivar las instantáneas para la conservación a largo plazo, selecciona **Aplicar** para completar esta operación.
9. Si decides habilitar las instantáneas para la retención a largo plazo, puedes elegir entre seleccionar una política existente o crear una nueva.
 - a. Para usar una política existente, selecciónala en el menú desplegable.
 - b. Para crear una nueva política, introduce lo siguiente:

- i. **Nombre de la política:** introduce un nombre para la política.
- ii. **Políticas de SnapVault:** selecciona una o varias políticas de SnapVault.
- iii. **Copias que se van a conservar:** introduce el número de copias snapshot que se van a conservar en el sistema de archivos de destino.

10. Selecciona **Aplicar**.

Eliminar una política de SnapVault de un volumen

Elimina una política de SnapVault de un volumen porque ya no deseas tener instantáneas de dicho volumen o porque quieres eliminar una política de SnapVault que está asignada a varios volúmenes. Para [eliminar una política de SnapVault](#) que esté asignada a más de un volumen, debes eliminarla manualmente de todos los volúmenes.

Antes de empezar

Debes asociar un enlace para eliminar una política de snapshot. "[Aprende cómo asociar un enlace existente o crear y asociar un nuevo enlace](#)". Después de que se asocie el enlace, vuelve a esta operación.

Pasos

1. Inicia sesión en "[NetApp Console](#)".
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. En el menú **FSx for ONTAP**, selecciona **Inventario** y, a continuación, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos que deseas actualizar y, por último, selecciona **Gestionar**.
4. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Storage VMs**.
5. Desde la pestaña **Storage VMs**, selecciona el menú de acciones de la máquina virtual de almacenamiento que contiene el volumen que quieres proteger con instantáneas programadas, luego **Advanced actions** y después **Manage snapshot policies**.
6. En la página de gestión de políticas de SnapVault, selecciona el menú de acciones de la política de SnapVault y luego selecciona **Asignar política al volumen**.
7. En el cuadro de diálogo «Asignar política de SnapVault», selecciona **Ninguna** para eliminar la política de SnapVault.
8. Selecciona **Assign**.

Resultado

La política de SnapVault se elimina del volumen.

Eliminar una política de SnapVault

Elimina una política de SnapVault cuando ya no la necesitas.

Cuando se asigna una política de SnapVault a más de un volumen, debes [quítalo](#) manualmente de todos los volúmenes para eliminar la política de SnapVault. Como alternativa, puedes [asignar una política de SnapVault diferente](#) a los volúmenes.

Pasos

1. Inicia sesión en "[NetApp Console](#)".
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.

3. En el menú **FSx for ONTAP**, selecciona **Inventario** y, a continuación, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos que deseas actualizar y, por último, selecciona **Gestionar**.
4. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Storage VMs**.
5. En la pestaña **Máquinas virtuales de almacenamiento**, selecciona el menú de acciones de la máquina virtual de almacenamiento que tiene la política de SnapVault que deseas eliminar, a continuación **Acciones avanzadas** y, por último, **Gestionar políticas de SnapVault**.
6. En la página de gestión de políticas de SnapVault, selecciona el menú de acciones de la política de SnapVault que deseas eliminar y a continuación selecciona **Eliminar**.
7. En el cuadro de diálogo «Eliminar», selecciona **Eliminar** para eliminar la política.

Gestionar instantáneas de un volumen FSx para ONTAP

Edita la configuración de las instantáneas, habilita el acceso a directorios y elimina instantáneas para gestionar tus instantáneas y la protección de datos en Workload Factory.

Editar una instantánea

Edita el nombre, la etiqueta y el periodo de retención de una instantánea. Si la instantánea aún no es inmutable, puedes convertirla en inmutable.

Pasos

1. Inicia sesión en "[NetApp Console](#)".
2. Selecciona el menú , **Cargas de trabajo > Explorador de volúmenes**.
3. Selecciona el menú de acciones del volumen con la instantánea que deseas editar.
4. Selecciona **Acciones de protección de datos** y luego **Gestionar instantáneas**.
5. En la página Manage snapshots, selecciona el menú de acciones de la instantánea que deseas editar y, a continuación, selecciona **Edit**.
6. En el cuadro de diálogo «Editar una instantánea», puedes modificar lo siguiente:
 - a. Cambia el nombre.
 - b. Cambia la etiqueta.
 - c. Modifica el plazo de conservación.
 - d. Opcional: **hacer que esta instantánea sea inmutable** para evitar que se elimine durante el periodo de retención.

Si la instantánea ya es inmutable, no podrás modificar esta configuración.

Acepta la afirmación sobre las instantáneas inmutables.

7. Selecciona **Aplicar**.

Acceder a una instantánea

Habilita el acceso al directorio de instantáneas para que los usuarios puedan acceder a ellas de forma autónoma.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú , **Cargas de trabajo > Explorador de volúmenes**.
3. Selecciona el menú de acciones del volumen con la instantánea a la que deseas acceder.
4. Selecciona **Acciones de protección de datos** y luego **Gestionar instantáneas**.
5. En la página «Manage snapshots», selecciona el menú de acciones de la instantánea a la que deseas acceder y, a continuación, selecciona **Access**.
6. En el cuadro de diálogo Access snapshot, selecciona **Enable snapshot directory access** para acceder a esta instantánea del volumen y a todas las instantáneas del volumen.
 - Para volúmenes NFS: selecciona **Ruta de acceso NFS** para ver la ruta NFS de la instantánea.
 - Para volúmenes SMB/CIFS: selecciona **Ruta de acceso SMB** para ver la ruta SMB de la instantánea.
7. Copia la ruta de acceso.
8. Selecciona **Aplicar**.

Restaurar datos desde una instantánea

Tienes la opción de restaurar datos de una instantánea en un volumen existente o en un volumen nuevo.

["Restaurar un volumen a partir de una instantánea"](#)

Borrar una instantánea

Elimina una instantánea para liberar espacio.

Las instantáneas inmutables no se pueden eliminar hasta que finalice el periodo de retención.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú , **Cargas de trabajo > Explorador de volúmenes**.
3. Selecciona el menú de acciones del volumen con la instantánea que deseas eliminar.
4. Selecciona **Acciones de protección de datos** y luego **Gestionar instantáneas**.
5. En la página «Gestionar instantáneas», selecciona el menú de acciones de la instantánea que deseas eliminar y, a continuación, selecciona **Eliminar**.
6. En el cuadro de diálogo «Eliminar snapshot», escribe «delete».
7. Selecciona **Delete** para confirmar la eliminación.

Información relacionada

- ["Crear una instantánea"](#)
- ["Crear una política de SnapVault"](#)
- ["Restaurar un volumen a partir de una instantánea"](#)

Utiliza copias de seguridad para proteger los datos en NetApp Workload Factory

Protege los datos de tus volúmenes contra el borrado accidental, la corrupción y otros incidentes de pérdida de datos creando y restaurando copias de seguridad en NetApp Workload Factory. Puedes configurar una programación de copias de seguridad, crear una copia de seguridad bajo demanda de un volumen al margen de tus copias de seguridad programadas habitualmente y restaurar un volumen a partir de una copia de seguridad existente en cualquier sistema de archivos FSx for ONTAP de tu cuenta de AWS.

Crear una copia de seguridad bajo demanda de un volumen

Crea una copia de seguridad manual de un volumen fuera de las copias de seguridad programadas regularmente en NetApp Workload Factory.

Acerca de esta tarea

Las copias de seguridad de volúmenes son por volumen, así que cada copia de seguridad contiene solo los datos de un volumen en particular.

Las copias de seguridad de volumen son incrementales, lo que significa que solo se guardan los datos del volumen que han cambiado después de tu copia de seguridad más reciente. Esto minimiza el tiempo necesario para crear la copia de seguridad y el almacenamiento requerido para la copia, lo que ahorra en costos de almacenamiento al no duplicar datos.

Antes de empezar

Para realizar copias de seguridad de tus volúmenes, tanto el volumen como el sistema de archivos deben disponer de suficiente capacidad de almacenamiento SSD disponible para almacenar la instantánea de copia de seguridad. Al crear una instantánea de copia de seguridad, la capacidad de almacenamiento adicional que consume dicha instantánea no debe hacer que el volumen supere el 98 % de utilización del almacenamiento SSD. Si esto ocurre, la copia de seguridad fallará.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú , **Cargas de trabajo > Explorador de volúmenes**.
3. Selecciona el menú de acciones del volumen del que deseas realizar una copia de seguridad.
4. Selecciona **Acciones de protección de datos, Copias de seguridad de volumen** y luego **Copia de seguridad manual**.
5. En el cuadro de diálogo «Copia de seguridad manual», introduce un nombre para la copia de seguridad.
6. Selecciona **Copia de seguridad**.

Gestiona la programación de copias de seguridad de un sistema de archivos FSx for ONTAP

Gestionar la programación de copias de seguridad de un sistema de archivos FSx for ONTAP en NetApp Workload Factory.

Pasos

1. Inicia sesión en "NetApp Console".
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. En **FSx for ONTAP**, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos para el que quieres actualizar la programación de copias de seguridad y, a continuación, selecciona **Manage**.
4. En Información, selecciona el icono del lápiz junto a **Copias de seguridad de volúmenes**. El icono del lápiz aparece junto a la flecha desplegable cuando el ratón pasa por encima de la fila **Copias de seguridad de volúmenes**.
5. En el cuadro de diálogo **Copias de seguridad de volúmenes**, proporciona lo siguiente:
 - a. **Copias de seguridad automáticas diarias**: activa o desactiva la función. Si desactivas la función, selecciona **Aplicar**. Si activas la función, completa los siguientes pasos.
 - b. **Período de conservación de las copias de seguridad automáticas**: introduce el número de días durante los que se conservarán las copias de seguridad automáticas.
 - c. **Ventana de copia de seguridad automática diaria**: selecciona **Sin preferencia** (se seleccionará por ti una hora de inicio diaria para la copia de seguridad) o **Seleccionar hora de inicio para las copias de seguridad diarias** y especifica una hora de inicio.
 - d. **Ventana de mantenimiento semanal**: selecciona **Sin preferencia** (el sistema te asignará automáticamente una hora de inicio para la ventana de mantenimiento semanal) o **Seleccionar hora de inicio para una ventana de mantenimiento semanal de 30 minutos** y especifica una hora de inicio.
6. Selecciona **Aplicar**.

Restaura un volumen desde una copia de seguridad en NetApp Workload Factory

En NetApp Workload Factory, puedes restaurar un volumen desde una copia de seguridad a cualquier sistema de archivos FSx for ONTAP de tu cuenta de AWS.

Workload Factory determina si tienes suficiente capacidad para la restauración y puede añadir automáticamente capacidad al nivel de almacenamiento SSD si no la tienes.

Pasos

1. Inicia sesión en "NetApp Console".
2. Selecciona el menú , **Cargas de trabajo > Explorador de volúmenes**.
3. Selecciona el menú de acciones del volumen que deseas restaurar desde una copia de seguridad.
4. Selecciona **Acciones de protección de datos**, **Copias de seguridad de volúmenes** y luego **Restaurar a partir de una copia de seguridad**.
5. En el cuadro de diálogo «Restaurar desde una copia de seguridad», introduce lo siguiente:
 - a. **Sistema de archivos de destino**: selecciona el sistema de archivos de destino en el menú desplegable.
 - b. **Máquina virtual de almacenamiento de destino**: selecciona la máquina virtual de almacenamiento de destino en el menú desplegable.
 - c. **Nombre de la copia de seguridad**: selecciona el nombre de la copia de seguridad del menú desplegable.
 - d. **Nombre del volumen restaurado**: introduce el nombre del volumen restaurado.
6. Comprueba la capacidad del sistema de archivos para la operación de restauración.

Cuando la capacidad del sistema de archivos es limitada, pueden producirse las siguientes situaciones:

- La restauración puede hacer que la capacidad utilizada supere el umbral que hayas especificado. Puedes completar la operación de restauración. Considera ["añadir manualmente capacidad del nivel de almacenamiento SSD"](#) o seleccionar Workload Factory para añadir automáticamente capacidad del nivel de almacenamiento SSD.
- La restauración requiere capacidad adicional de SSD. Para continuar, debes seleccionar que Workload Factory añada automáticamente capacidad al nivel de almacenamiento SSD.

7. Selecciona **Restaurar**.

Utiliza la replicación para proteger los datos

Replica datos a FSx para ONTAP en NetApp Workload Factory

Replica los datos en NetApp Workload Factory para protegerte contra la pérdida de datos si la región donde residen tus datos sufre un desastre. La replicación de datos es compatible entre los sistemas de archivos FSx for ONTAP y los sistemas ONTAP locales o Cloud Volumes ONTAP. Workload Factory también admite la replicación en cascada para ampliar la protección de datos a sistemas terciarios o migrar tus datos.

Al replicar datos de almacenamiento VM y ajustes de configuración, primero debes crear e inicializar la relación de replicación y luego esperar a que los datos se sincronicen al menos una vez antes de completar la operación de transición.

Replicación estándar

La replicación protege tus datos si un desastre afecta tu región; también puede usarse para migración.

La replicación incluye la creación y la inicialización de una relación de replicación. Para configurar la replicación, crea la relación de replicación. Para transferir los datos entre los sistemas de almacenamiento de origen y de destino, inicializa la relación de replicación. Al migrar los datos de VM de almacenamiento y los ajustes de configuración, también debes completar la operación de transición.

Los volúmenes replicados en el sistema de archivos de destino son volúmenes de protección de datos (DP) y siguen el formato de nomenclatura: {OriginalVolumeName}_copy.

Si replicas un volumen de origen con archivos inmutables, el volumen de destino y el sistema de archivos permanecen bloqueados hasta que termine el periodo de retención del volumen de origen. La función de archivos inmutables está disponible cuando ["crear un volumen"](#) para un sistema de archivos FSx for ONTAP.



Puedes replicar un volumen de origen (lectura/escritura) o un volumen de protección de datos (DP). Se admite la replicación en cascada, pero no un tercer salto. Más información sobre ["replicación en cascada"](#).

Casos de uso de migración

Para la migración, puedes elegir replicar los datos de la VM de almacenamiento y la configuración para una sola VM de almacenamiento. Si migras los datos y la configuración juntos, asegúrate de que la última replicación del volumen haya finalizado en las últimas 24 horas. Debes seleccionar todos los volúmenes en la misma VM de almacenamiento para usar esta función. La política de organización en niveles para todos los volúmenes será, por defecto, la política de organización en niveles del volumen de origen, lo cual se

recomienda para casos de uso de migración.

Workload Factory admite la replicación de migración para máquinas virtuales de almacenamiento entre los siguientes sistemas de almacenamiento.

- Sistemas ONTAP locales y FSx para ONTAP file systems
- Cloud Volumes ONTAP y FSx para sistemas de archivos ONTAP
- FSx for ONTAP y sistemas de archivos FSx for ONTAP
 - De primera a primera generación
 - De segunda a segunda generación

Para migrar los datos de la máquina virtual de almacenamiento y los ajustes de configuración, debes completar tres operaciones.

1. [Crear la relación de replicación](#), selecciona **Migración** como caso de uso y selecciona **Replicar la configuración de la máquina virtual de almacenamiento**.
2. [Iniciar la relación de replicación](#) transferir los datos del sistema de origen al sistema de almacenamiento de destino.
3. [Transición de replicación para casos de migración](#) para migrar de forma permanente datos y ajustes de configuración del sistema de archivos de origen al sistema de archivos FSx for ONTAP de destino.

Paso 1: Crear la relación de replicación

Replica datos entre dos sistemas de archivos FSx for ONTAP, entre un sistema ONTAP local y un sistema de archivos FSx for ONTAP, o entre Cloud Volumes ONTAP y un sistema de archivos FSx for ONTAP.

Antes de empezar

Revisa estos requisitos antes de empezar.

- Asegúrate de que hay un sistema de archivos FSx para ONTAP disponible para usar como destino en la relación de replicación.
- Abre los puertos TCP 11104 y 11105 para la transferencia de datos segura y la gestión entre sistemas de almacenamiento. ICMP es opcional, pero puede ayudar con las comprobaciones de red y la resolución de problemas.
- El sistema de ficheros FSx for ONTAP que uses para la relación de replicación debe tener un enlace asociado. ["Aprende cómo asociar un enlace existente o crear y asociar un nuevo enlace"](#). Después de asociar el enlace, vuelve a esta operación.
- Para la replicación desde un sistema ONTAP local a un sistema de archivos FSx for ONTAP, asegúrate de haber detectado el sistema ONTAP local.
- La replicación no es compatible con volúmenes en un estado distinto de disponible, creado o mal configurado, y cuando la versión de ONTAP no es compatible.
- Para los casos de uso de migración, asegúrate de que la última replicación para el volumen se haya completado en las últimas 24 horas antes de crear una relación de replicación con los datos y la configuración de la máquina virtual de almacenamiento.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.

3. En la página de FSx for ONTAP, selecciona el sistema de archivos que contiene los volúmenes que deseas replicar.
4. Replica todos los volúmenes de un sistema de archivos o replica solo los volúmenes que selecciones.
 - Para replicar todos los volúmenes de un sistema de archivos: en la vista general del sistema de archivos, selecciona **Replicar datos**.
 - Para replicar determinados volúmenes: en la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Volúmenes**.

En la tabla «Volúmenes», selecciona uno o varios volúmenes y a continuación selecciona **Replicar datos**.

5. En la página «Replicar datos», en el apartado «Destino de la replicación», introduce lo siguiente:
 - a. **Caso de uso:** selecciona uno de los siguientes casos de uso para la replicación. Dependiendo del caso de uso seleccionado, Workload Factory rellena el formulario con los valores recomendados de acuerdo con las mejores prácticas. Puedes aceptar los valores recomendados o realizar cambios a medida que rellenas el formulario.
 - Inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático (ML): replica tus datos ONTAP locales a FSx for ONTAP y crea puntos de acceso S3 para apoyar el entrenamiento de IA y ML en la nube
 - Migración: transfiere tus datos al sistema de archivos FSx for ONTAP de destino

Replicar configuración de VM de almacenamiento: Opcionalmente, selecciona para replicar los datos y los ajustes de configuración de una sola VM de almacenamiento. Al migrar datos y ajustes, todos los volúmenes deben finalizar la replicación en las últimas 24 horas y luego hacer la transición al mismo tiempo.

La política de organización en niveles para todos los volúmenes será, por defecto, la política de organización en niveles del volumen de origen, lo cual se recomienda para casos de uso de migración.

Durante la migración, los clientes acceden a los datos del sistema de ficheros ONTAP de origen. Después de la transición, los volúmenes están disponibles a través del FSx para ONTAP de destino mediante las direcciones IP del sistema de ficheros. Actualiza cualquier cliente o recurso que todavía use la dirección IP antigua.

- Recuperación ante desastres en caliente: garantiza una alta disponibilidad y una rápida recuperación ante desastres para las cargas de trabajo críticas
- Recuperación ante desastres en frío o de archivo:
 - Recuperación ante desastres en frío: utiliza objetivos de tiempo de recuperación (RTO) y objetivos de punto de recuperación (RPO) más largos para reducir los costes
 - Archivo: replica datos para almacenamiento a largo plazo y cumplimiento normativo
- Otros

Además, la selección del caso de uso determina la política de replicación o la política de SnapMirror (ONTAP). Los términos utilizados para describir las políticas de replicación proceden de "[Documentación de ONTAP 9](#)".

- En el caso de la migración y otros casos, la política de replicación se denomina *MirrorAllSnapshots*. *MirrorAllSnapshots* es una política asíncrona para replicar todas las instantáneas y el último sistema de archivos activo.

- Para la recuperación ante desastres en caliente, en frío o de archivo, la política de replicación se llama *MirrorAndVault*. *MirrorAndVault* es una política asíncrona y de vault para reflejar el sistema de archivos activo más reciente y las instantáneas diarias y semanales.

En todos los casos de uso, si activas las instantáneas para la retención a largo plazo, la política de replicación predeterminada es *MirrorAndVault*.

- Sistema de archivos FSx para ONTAP:** selecciona las credenciales, la región y el nombre del sistema de archivos FSx para ONTAP para el sistema de archivos FSx para ONTAP de destino.
- Nombre de VM de almacenamiento:** selecciona la VM de almacenamiento. La VM de almacenamiento que selecciones será el destino de todos los volúmenes seleccionados en esta relación de replicación.

Cuando los nombres de las máquinas virtuales de almacenamiento de origen y destino son idénticos, creamos un alias de sistema de archivos para los nombres de las máquinas virtuales de almacenamiento de destino para evitar conflictos de peering.

- Nombre del volumen:** el nombre del volumen de destino se genera automáticamente con el siguiente formato {OriginalVolumeName}_copy. Puedes usar el nombre de volumen generado automáticamente o introducir otro nombre de volumen.
- Política de almacenamiento por niveles:** selecciona la política de almacenamiento por niveles para los datos almacenados en el volumen de destino. La política de almacenamiento por niveles predeterminada es la recomendada para el caso de uso que hayas seleccionado.

Equilibrado (Automático) es la política de almacenamiento por niveles predeterminada al crear un volumen mediante la consola de Workload Factory. Para obtener más información sobre las políticas de almacenamiento por niveles de volúmenes, consulta "[Capacidad de almacenamiento de volumen](#)" en la documentación de AWS FSx for NetApp ONTAP. Ten en cuenta que Workload Factory usa nombres basados en casos de uso en la consola de Workload Factory para las políticas de almacenamiento por niveles e incluye los nombres de las políticas de almacenamiento por niveles de FSx for ONTAP entre paréntesis.

Si has seleccionado el caso de uso de migración, Workload Factory selecciona automáticamente la opción de copiar la política de organización en niveles del volumen de origen al volumen de destino. Puedes desmarcar la opción de copiar la política de organización en niveles y seleccionar una política de organización en niveles que se aplique al volumen seleccionado para la replicación.

- Tasa de transferencia máxima:** selecciona **Limitada** e introduce el límite máximo de transferencia en MB/s. También puedes seleccionar **Ilimitada**.

Sin un límite, el rendimiento de la red y de las aplicaciones puede disminuir. Como alternativa, recomendamos una tasa de transferencia ilimitada para los sistemas de archivos FSx for ONTAP en cargas de trabajo críticas, por ejemplo, aquellas que se utilizan principalmente para la recuperación ante desastres.

6. En Configuración de replicación, introduce lo siguiente:

- Inicializar relación de replicación:** Elige si quieres inicializar la relación de replicación inmediatamente después de crear la relación de replicación o más tarde. Ten en cuenta que la inicialización puede llevar mucho tiempo y podrías querer ejecutar la transferencia completa en horas de poca actividad.

Para inicializar más tarde manualmente, consulta las instrucciones en [Paso 2: inicializa la relación de replicación](#).

- b. **Intervalo de replicación:** selecciona la frecuencia con la que se transfieren las instantáneas del volumen de origen al volumen de destino.
- c. **Retención a largo plazo:** Si lo deseas, activa las instantáneas para la retención a largo plazo. La retención a largo plazo permite que los servicios empresariales sigan funcionando incluso en caso de un fallo total del sitio, lo que facilita que las aplicaciones realicen una conmutación por error de forma transparente utilizando una copia secundaria.

Las replicaciones sin retención a largo plazo usan la política *MirrorAllSnapshots*. Habilitar la retención a largo plazo asigna la política *MirrorAndVault* a la replicación.

Si activas la retención a largo plazo, selecciona una política existente o crea una nueva para definir las instantáneas que quieres replicar y cuántas conservar.



Las etiquetas de origen y destino coincidentes son necesarias para la conservación a largo plazo. Si lo deseas, Workload Factory puede crear las etiquetas que falten por ti.

- **Elige una política existente:** selecciona una política existente.
 - **Crear una nueva política:** introduce un **nombre de política**.
- d. **Instantáneas inmutables:** Opcional. Selecciona **Habilitar instantáneas inmutables** para evitar que las instantáneas creadas en esta política se eliminen durante el periodo de retención.
- Establece el **período de retención** en número de horas, días, meses o años.
 - **Políticas de Snapshot:** en la tabla, selecciona la frecuencia de la política de Snapshot y el número de copias que deseas conservar. Puedes seleccionar más de una política de Snapshot.
- e. **Punto de acceso S3:** opcionalmente, adjunta un punto de acceso S3 para acceder a los datos del sistema de archivos FSx for ONTAP que residen en volúmenes NFS o SMB/CIFS a través de las API de AWS S3. Solo se admite el tipo de acceso a archivos. Proporciona los siguientes detalles:
- **Nombre del punto de acceso S3:** Ingresa el nombre del punto de acceso S3.
 - **Usuario:** selecciona un usuario existente con acceso al volumen o crea un nuevo usuario.
 - **Tipo de usuario:** selecciona **UNIX** o **Windows** como tipo de usuario.
 - **Configuración de red:** selecciona **Internet** o **Virtual private cloud (VPC)**. El tipo de red que elijas determina si el punto de acceso es accesible desde internet o está restringido a una VPC específica.
 - **Habilitar tabla de inventario:** cuando habilitas la tabla de inventario en el volumen, el sistema genera metadatos para todos los objetos accesibles al punto de acceso S3 e incurre en costes de solicitud de AWS S3. Consulta "[Documentación de precios de Amazon S3](#)" para obtener más información.
- f. **Etiquetas de punto de acceso S3:** opcionalmente, puedes añadir hasta 50 etiquetas.

7. Selecciona **Crear**.

Resultado

La relación de replicación aparece en la pestaña **Replication relationships** del sistema de archivos FSx for ONTAP de destino.

Si creaste una relación de replicación con fines de migración, debes realizar la transición de todos los volúmenes y su VM de almacenamiento asociada para completar la migración de los datos de la VM de almacenamiento y los ajustes de configuración al sistema de archivos de destino FSx for ONTAP.

Paso 2: inicializa la relación de replicación

Inicializa una relación de replicación entre los volúmenes de origen y destino para transferir la instantánea y todos los bloques de datos en NetApp Workload Factory.

La inicialización realiza una transferencia completa: realiza una instantánea del volumen de origen y luego transfiere la instantánea y todos los bloques de datos a los que hace referencia al volumen de destino.

Antes de empezar

Ten en cuenta cuándo quieres completar esta operación. La inicialización puede llevar mucho tiempo. Quizá quieras ejecutar la transferencia completa en las horas de menor actividad.

Pasos

1. Inicia sesión en "[NetApp Console](#)".
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. En **FSx para ONTAP**, selecciona el menú de acciones del sistema de ficheros que quieres actualizar y luego selecciona **Manage**.
4. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Relaciones de replicación**.
5. En la pestaña Replication relationships, selecciona el menú de acciones de la relación de replicación que quieres inicializar.
6. Selecciona **Inicializar**.
7. En el cuadro de diálogo Inicializar relación, selecciona **Inicializar**.

Cuando el estado de replicación muestra **Idle**, la transferencia de datos se ha completado.

Paso 3: transición de la replicación para casos de migración

Después de crear la relación de replicación para un caso de uso de migración, debes realizar la transición de la replicación para completar la migración de los datos y los ajustes de configuración de la máquina virtual de almacenamiento al sistema de archivos FSx for ONTAP de destino. La replicación de transición migra permanentemente los datos y los ajustes de configuración de la máquina virtual de almacenamiento desde el sistema de archivos de origen al sistema de archivos FSx for ONTAP de destino. Durante la transición, los datos se replican por última vez. La máquina virtual de almacenamiento de origen se desconecta cuando comienza la transición.

Plan para la operación de transición

Ten en cuenta lo siguiente al planificar la operación de transición para los casos de uso de migración.

- **Soporte de la versión de replicación:** los sistemas de almacenamiento de origen y destino deben tener la misma versión principal de ONTAP. Por ejemplo, si el sistema de origen ejecuta ONTAP versión 9.18.1, entonces el sistema de destino también debe ejecutar una versión 9.18.1.
- **Ajustes de configuración de la máquina virtual de almacenamiento:**
 - La operación de transición no migra todos los ajustes de configuración de la VM de almacenamiento a la VM de almacenamiento de destino. Por ejemplo, los ajustes de iSCSI, MTU de dominio de difusión y DNS no migran. Actualiza estos ajustes manualmente en la VM de almacenamiento de destino después de la transición. Para más detalles, consulta la sección [Actualiza los parámetros de configuración después de la transición](#).
 - Si tu máquina virtual de almacenamiento utiliza autenticación de túnel de dominio, configura y activa

un túnel de dominio en el sistema de archivos de destino antes de iniciar la migración.

- **Clones:** Los clones se migran como volúmenes individuales y, por tanto, consumirán más espacio en el sistema de archivos FSx para ONTAP de destino. Considera eliminar los clones antes de la transición para evitar un aumento de capacidad en el destino.
- **Volúmenes de caché:** Para ONTAP FlexCache 9.17.x o versiones inferiores. Las máquinas virtuales de almacenamiento de origen que contienen volúmenes de caché no son compatibles con la transición. Elimina la relación de ONTAP FlexCache antes de la transición para evitar fallos en la migración.
- **Puntos de acceso S3 de AWS:** La replicación de transición para casos de uso de migración no es compatible con volúmenes con puntos de acceso S3. Elimina los puntos de acceso S3 del volumen de origen para evitar fallos en la migración.
- **Configuraciones de ONTAP S3:** La replicación de transición para casos de uso de migración no es compatible con vservers con configuraciones de ONTAP S3. Elimina las configuraciones de ONTAP S3, incluyendo object-store-server, buckets, usuarios, grupos o políticas en el vserver, para evitar fallos de migración.
- **Números de serie de LUN y IQN de destino iSCSI:** los números de serie de LUN y el IQN de destino iSCSI cambian durante la transición.

Antes de empezar

Revisa estos requisitos antes de empezar.

- Detén cualquier acceso de clientes a tu VM de almacenamiento antes de la transición de la replicación.
- Asegúrate de que todos los volúmenes de origen no estén sirviendo ningún dato antes de la transición de la replicación.
- Asegúrate de que los datos estén sincronizados entre los volúmenes de origen y destino antes de realizar la transición de la replicación.
- El sistema de ficheros FSx for ONTAP que uses para la relación de replicación debe tener un enlace asociado. ["Aprende cómo asociar un enlace existente o crear y asociar un nuevo enlace"](#). Después de asociar el enlace, vuelve a esta operación.
 - Los siguientes puertos deben estar abiertos en el grupo de seguridad asociado al sistema de archivos FSx para ONTAP para la conectividad de enlace: puerto 443 (HTTPS) y puerto 22 (SSH).

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. En **FSx for ONTAP**, selecciona el sistema de archivos que contiene el o los volúmenes que quieres replicar.
4. Selecciona la pestaña **Relaciones de réplica**.
5. En la tabla de relaciones de replicación, selecciona la relación de replicación para hacer la transición y luego selecciona **Transición de replicación**.
6. Revisa la información en el cuadro de diálogo de transición de replicación y luego escribe *cut over* para confirmar.
7. Selecciona **transición**.

Resultado

Tras iniciar la transición, la máquina virtual de almacenamiento de origen se desconecta.

Actualiza los parámetros de configuración después de la transición

Después de realizar la transición de la replicación para casos de uso de migración, actualiza los siguientes ajustes de configuración de la VM de almacenamiento en la VM de almacenamiento de destino.

- Para iSCSI:
 - Vuelve a crear el igroup
 - Actualizar mapeo LUN
 - Inicia sesión en cada cliente SAN y actualiza la configuración iSCSI/MPIO para el nuevo destino y elimina las antiguas IP de destino vserver
- Valida que la configuración de MTU del dominio de difusión es la esperada
- Valida que la configuración DNS es la esperada
- Vuelve a crear las relaciones de caché (relaciones de ONTAP FlexCache) si había volúmenes de caché en la VM de almacenamiento de origen.

Si es necesario, ["modifica la política de niveles"](#) para los volúmenes de destino tras la transición.

Replicación en cascada para volúmenes de protección de datos

NetApp Workload Factory admite la replicación de volúmenes de protección de datos, también llamados *implementaciones en cascada*. Una *implementación en cascada* consiste en una cadena de relaciones en la que un volumen de origen se refleja en un volumen secundario (primer salto) y el volumen secundario se refleja en un volumen terciario (segundo salto). Si el volumen secundario deja de estar disponible, puedes sincronizar la relación entre los volúmenes primario y terciario sin realizar una nueva transferencia completa.

Esta función es compatible con los sistemas de archivos FSx for ONTAP con la versión 9.6 de ONTAP o superior. Consulta ["Documentación de ONTAP para las versiones compatibles de ONTAP"](#).

Más información sobre ["cómo funcionan las implementaciones en cascada"](#).

Antes de empezar

Antes de empezar, ten en cuenta lo siguiente:

- Ten en cuenta que los volúmenes que forman parte de una configuración en cascada pueden tardar más en resincronizarse.
- Si el volumen de origen de la relación es un volumen de protección de datos y es destino de otra relación, no es posible revertir la relación de replicación.
- Se admite una réplica de un volumen de protección de datos (o un segundo salto). No se considera una buena práctica crear una segunda réplica de un volumen de protección de datos (o un tercer salto).
- Abre los puertos TCP 11104 y 11105 para la transferencia de datos segura y la gestión entre sistemas de almacenamiento. ICMP es opcional, pero puede ayudar con las comprobaciones de red y la resolución de problemas.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. En **FSx for ONTAP**, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos que contiene el volumen o los volúmenes que quieres replicar y luego selecciona **Manage**.

4. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Volúmenes**.
5. En la tabla «Volúmenes», selecciona uno o varios volúmenes de protección de datos (volúmenes DP o replicados) y, a continuación, selecciona **Replicar datos**.
6. En la página «Replicar datos», en el apartado «Destino de la replicación», introduce lo siguiente:
 - a. **Caso de uso:** selecciona uno de los siguientes casos de uso para la replicación. Dependiendo del caso de uso seleccionado, Workload Factory rellena el formulario con los valores recomendados de acuerdo con las mejores prácticas. Puedes aceptar los valores recomendados o realizar cambios a medida que rellenas el formulario.
 - Inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático (ML): replica tus datos ONTAP locales a FSx for ONTAP y crea puntos de acceso S3 para apoyar el entrenamiento de IA y ML en la nube
 - Migración: transfiere tus datos al sistema de archivos FSx for ONTAP de destino

Replicar configuración de VM de almacenamiento: Opcionalmente, selecciona para replicar los datos y los ajustes de configuración de una sola VM de almacenamiento. Al migrar datos y ajustes, todos los volúmenes deben finalizar la replicación en las últimas 24 horas y luego hacer la transición al mismo tiempo.

La política de organización en niveles para todos los volúmenes será, por defecto, la política de organización en niveles del volumen de origen, lo cual se recomienda para casos de uso de migración.

Durante la migración, los clientes acceden a los datos del sistema de ficheros ONTAP de origen. Después de la transición, los volúmenes están disponibles a través del FSx para ONTAP de destino mediante las direcciones IP del sistema de ficheros. Actualiza cualquier cliente o recurso que todavía use la dirección IP antigua.

- Recuperación ante desastres en caliente: garantiza una alta disponibilidad y una rápida recuperación ante desastres para las cargas de trabajo críticas
- Recuperación ante desastres en frío o de archivo:
 - Recuperación ante desastres en frío: utiliza objetivos de tiempo de recuperación (RTO) y objetivos de punto de recuperación (RPO) más largos para reducir los costes
 - Archivo: replica datos para almacenamiento a largo plazo y cumplimiento normativo
- Otros

Además, la selección del caso de uso determina la política de replicación o la política de SnapMirror (ONTAP). Los términos utilizados para describir las políticas de replicación proceden de "[Documentación de ONTAP 9](#)".

- En el caso de la migración y otros casos, la política de replicación se denomina *MirrorAllSnapshots*. *MirrorAllSnapshots* es una política asíncrona para replicar todas las instantáneas y el último sistema de archivos activo.
- Para la recuperación ante desastres en caliente, en frío o de archivo, la política de replicación se llama *MirrorAndVault*. *MirrorAndVault* es una política asíncrona y de vault para reflejar el sistema de archivos activo más reciente y las instantáneas diarias y semanales.

En todos los casos de uso, si activas las instantáneas para la retención a largo plazo, la política de replicación predeterminada es *MirrorAndVault*.

- b. **Sistema de archivos FSx para ONTAP:** selecciona las credenciales, la región y el nombre del sistema de archivos FSx para ONTAP para el sistema de archivos FSx para ONTAP de destino.

- c. **Nombre de VM de almacenamiento:** selecciona la VM de almacenamiento. La VM de almacenamiento que selecciones será el destino de todos los volúmenes seleccionados en esta relación de replicación.

Cuando los nombres de las máquinas virtuales de almacenamiento de origen y destino son idénticos, creamos un alias de sistema de archivos para los nombres de las máquinas virtuales de almacenamiento de destino para evitar conflictos de peering.

- d. **Nombre del volumen:** el nombre del volumen de destino se genera automáticamente con el siguiente formato `{OriginalVolumeName}_copy`. Puedes usar el nombre de volumen generado automáticamente o introducir otro nombre de volumen.
- e. **Política de almacenamiento por niveles:** selecciona la política de almacenamiento por niveles para los datos almacenados en el volumen de destino. La política de almacenamiento por niveles predeterminada es la recomendada para el caso de uso que hayas seleccionado.

Equilibrado (Automático) es la política de almacenamiento por niveles predeterminada al crear un volumen mediante la consola de Workload Factory. Para obtener más información sobre las políticas de almacenamiento por niveles de volúmenes, consulta ["Capacidad de almacenamiento de volumen"](#) en la documentación de AWS FSx for NetApp ONTAP. Ten en cuenta que Workload Factory usa nombres basados en casos de uso en la consola de Workload Factory para las políticas de almacenamiento por niveles e incluye los nombres de las políticas de almacenamiento por niveles de FSx for ONTAP entre paréntesis.

Si has seleccionado el caso de uso de migración, Workload Factory selecciona automáticamente la opción de copiar la política de organización en niveles del volumen de origen al volumen de destino. Puedes desmarcar la opción de copiar la política de organización en niveles y seleccionar una política de organización en niveles que se aplique al volumen seleccionado para la replicación.

- a. **Tasa de transferencia máxima:** selecciona **Limitada** e introduce el límite máximo de transferencia en MB/s. También puedes seleccionar **Ilimitada**.

Sin un límite, el rendimiento de la red y de las aplicaciones puede disminuir. Como alternativa, recomendamos una tasa de transferencia ilimitada para los sistemas de archivos FSx for ONTAP en cargas de trabajo críticas, por ejemplo, aquellas que se utilizan principalmente para la recuperación ante desastres.

7. En Configuración de replicación, introduce lo siguiente:

- a. **Inicializar relación de replicación:** Elige si quieres inicializar la relación de replicación inmediatamente después de crear la relación de replicación o más tarde. Ten en cuenta que la inicialización puede llevar mucho tiempo y podrías querer ejecutar la transferencia completa en horas de poca actividad.

Para inicializar más tarde manualmente, consulta las instrucciones en [Paso 2: inicializa la relación de replicación](#).

- b. **Intervalo de replicación:** selecciona la frecuencia con la que se transfieren las instantáneas del volumen de origen al volumen de destino.
- c. **Retención a largo plazo:** Si lo deseas, activa las instantáneas para la retención a largo plazo. La retención a largo plazo permite que los servicios empresariales sigan funcionando incluso en caso de un fallo total del sitio, lo que facilita que las aplicaciones realicen una conmutación por error de forma transparente utilizando una copia secundaria.

Las replicaciones sin retención a largo plazo usan la política *MirrorAllSnapshots*. Habilitar la retención a largo plazo asigna la política *MirrorAndVault* a la replicación.

Si activas la retención a largo plazo, selecciona una política existente o crea una nueva para definir las instantáneas que quieres replicar y cuántas conservar.



Las etiquetas de origen y destino coincidentes son necesarias para la conservación a largo plazo. Si lo deseas, Workload Factory puede crear las etiquetas que falten por ti.

- **Elige una política existente:** selecciona una política existente.
 - **Crear una nueva política:** introduce un **nombre de política**.
- d. **Instantáneas inmutables:** Opcional. Selecciona **Habilitar instantáneas inmutables** para evitar que las instantáneas creadas en esta política se eliminen durante el periodo de retención.
- Establece el **período de retención** en número de horas, días, meses o años.
 - **Políticas de Snapshot:** en la tabla, selecciona la frecuencia de la política de Snapshot y el número de copias que deseas conservar. Puedes seleccionar más de una política de Snapshot.
- e. **Punto de acceso S3:** opcionalmente, adjunta un punto de acceso S3 para acceder a los datos del sistema de archivos FSx for ONTAP que residen en volúmenes NFS o SMB/CIFS a través de las API de AWS S3. Solo se admite el tipo de acceso a archivos. Proporciona los siguientes detalles:
- **Nombre del punto de acceso S3:** Ingresa el nombre del punto de acceso S3.
 - **Usuario:** selecciona un usuario existente con acceso al volumen o crea un nuevo usuario.
 - **Tipo de usuario:** selecciona **UNIX** o **Windows** como tipo de usuario.
 - **Configuración de red:** selecciona **Internet** o **Virtual private cloud (VPC)**. El tipo de red que elijas determina si el punto de acceso es accesible desde internet o está restringido a una VPC específica.
 - **Habilitar tabla de inventario:** cuando habilitas la tabla de inventario en el volumen, el sistema genera metadatos para todos los objetos accesibles al punto de acceso S3 e incurre en costes de solicitud de AWS S3. Consulta "[Documentación de precios de Amazon S3](#)" para obtener más información.
- f. **Etiquetas de punto de acceso S3:** opcionalmente, puedes añadir hasta 50 etiquetas.

8. Selecciona **Crear**.

Resultado

El volumen o los volúmenes replicados aparecen en la pestaña **Relaciones de replicación** del sistema de archivos FSx for ONTAP de destino.

Información relacionada

["Modificar la política de niveles"](#) para el volumen o volúmenes de destino tras la transición.

Replicar los datos de un clúster ONTAP local en NetApp Workload Factory

Descubre y replica los datos de ONTAP locales en NetApp Workload Factory para que puedan usarse como copia de seguridad en la nube.

Acerca de esta tarea

Para usar datos de un clúster de ONTAP en las instalaciones, primero tendrás que detectar el clúster de ONTAP en las instalaciones. Después de detectar un clúster de ONTAP en las instalaciones, puedes usar los datos para cualquiera de los siguientes casos de uso.

Casos de uso

- **Copia de seguridad y migración a la nube:** los datos de volúmenes ONTAP locales replicados en un sistema de archivos FSx for ONTAP pueden usarse como copia de seguridad en la nube.
- **clasificación por niveles de los datos:** tras la replicación, los datos de volúmenes ONTAP on-premises a los que se accede con poca frecuencia se pueden organizar por niveles desde el nivel de almacenamiento SSD hasta el nivel de almacenamiento del pool de capacidad.

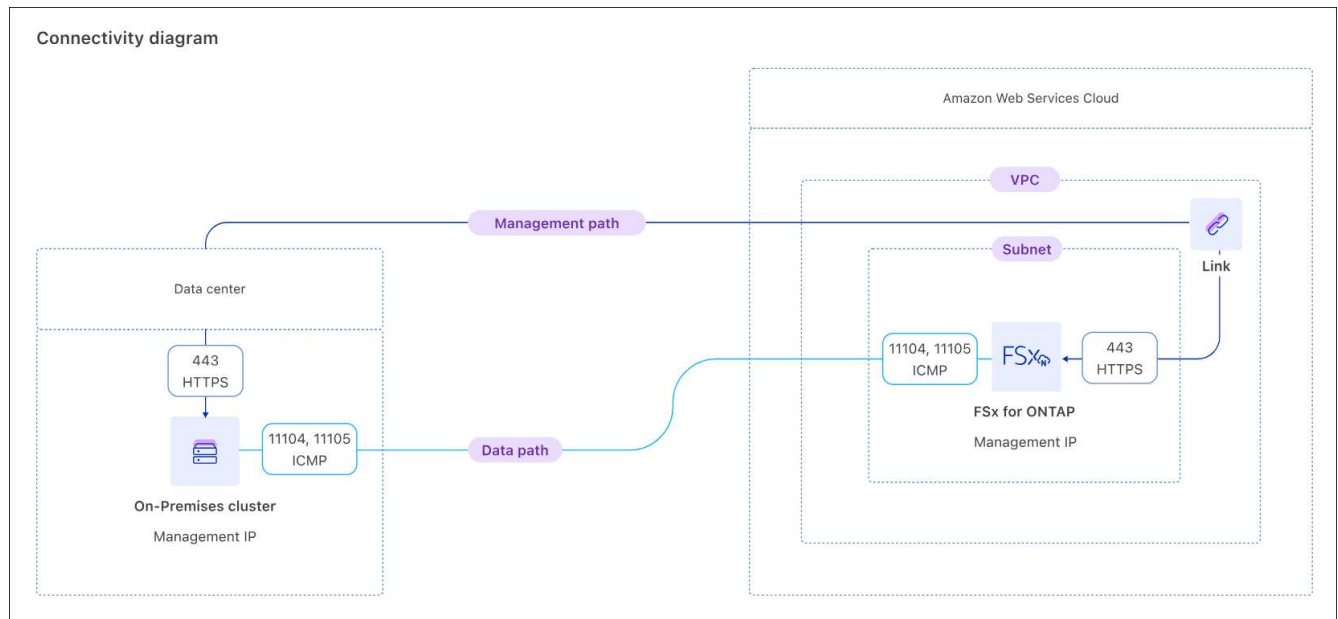
Descubre un clúster de ONTAP en las propias instalaciones

Descubre un clúster ONTAP local en NetApp Workload Factory para que puedas replicar los datos en un sistema de archivos Amazon FSx for NetApp ONTAP.

Antes de empezar

Asegúrate de tener lo siguiente antes de empezar:

- Un sistema de archivos FSx for ONTAP para la replicación.
- Un enlace activo para asociarlo al clúster local detectado. Si no tienes un enlace, tendrás que "[crear uno](#)".
- Credenciales de usuario de ONTAP con los permisos necesarios.
- ONTAP on-premises, versión 9.8 y posteriores.
- Conectividad tal y como se muestra en el siguiente diagrama.



Pasos

1. Inicia sesión en "[NetApp Console](#)".
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. En el menú **FSx for ONTAP**, selecciona **On-premises ONTAP**.
4. Selecciona **Discover**.
5. Revisa los requisitos previos y selecciona **Siguiente**.
6. En la página «Discover ONTAP on-premises», proporciona lo siguiente en **Cluster configuration**:

- a. **Enlace:** selecciona un enlace. El enlace se asociará al clúster local para crear conectividad entre el clúster y Workload Factory.

Si aún no has creado un enlace, sigue las instrucciones y luego vuelve a esta operación y selecciona el enlace.

- b. **Dirección IP del clúster:** indica la dirección IP del clúster ONTAP local que se va a replicar.

- c. **Credenciales de ONTAP:** Proporciona lo siguiente:

- GovCloud accounts: Introduce ARN con las credenciales ONTAP.
- Todas las demás cuentas: Introduce las credenciales de ONTAP para el clúster ONTAP local. Asegúrate de que el usuario tiene los permisos necesarios.

7. Selecciona **Discover** para iniciar el proceso de descubrimiento.

Resultado

Se detectó el clúster ONTAP local y ahora aparece en la pestaña **On-Premises ONTAP**.

Ahora puedes ver los datos de tu clúster de ONTAP local y [replicar los datos a un sistema de archivos FSx for ONTAP](#).

Replicar datos de volumen desde un clúster ONTAP local

Replica los datos de un volumen de un clúster ONTAP local en un sistema de archivos FSx for ONTAP. Tras la replicación, puedes usar los datos para enriquecer las bases de conocimiento de IA.

Antes de empezar

- Debes detectar un clúster ONTAP on-premises para replicar los datos de sus volúmenes.
- Debes disponer de un sistema de archivos FSx for ONTAP disponible que sirva como destino de la replicación.
- Tanto el clúster ONTAP local como el sistema de archivos FSx for ONTAP que utilices para la relación de replicación deben tener un enlace asociado. ["Aprende cómo asociar un enlace existente o crear y asociar un nuevo enlace"](#). Después de que se asocie el enlace, vuelve a esta operación.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. En el menú **FSx for ONTAP**, selecciona **On-premises ONTAP**.
4. Para buscar volúmenes por máquina virtual de almacenamiento, puedes **seleccionar la máquina virtual de almacenamiento** en el menú desplegable.
5. Selecciona uno o varios volúmenes que quieras replicar y a continuación selecciona **Replicar**.
6. En la página «Crear replicación», en el apartado «Destino de la replicación», introduce lo siguiente:
 - a. **Sistema de archivos FSx para ONTAP:** selecciona las credenciales, la región y el nombre del sistema de archivos FSx para ONTAP para el sistema de archivos FSx para ONTAP de destino.
 - b. **Nombre de la máquina virtual de almacenamiento:** selecciona la máquina virtual de almacenamiento del menú desplegable.
 - c. **Nombre del volumen:** el nombre del volumen de destino se genera automáticamente con el siguiente formato {OriginalVolumeName}_copy. Puedes usar el nombre de volumen generado

automáticamente o introducir otro nombre de volumen.

d. **Organización en niveles de datos:** selecciona la política de organización en niveles para los datos almacenados en el volumen de destino.

- **Auto:** la política de organización en niveles predeterminada al crear un volumen mediante la interfaz de usuario de Workload Factory FSx for ONTAP. Clasifica todos los datos fríos, incluidos los datos de usuario y las instantáneas, en el nivel de almacenamiento del grupo de capacidad durante un periodo de tiempo específico.
- **solo Snapshot:** organiza por niveles solo los datos de Snapshot en el nivel de almacenamiento del grupo de capacidad.
- **Ninguno:** mantiene todos los datos de tu volumen en el nivel de almacenamiento primario.
- **Todo:** marca todos los datos de usuario y los datos de instantáneas como «inactivos» y los almacena en el nivel de almacenamiento del pool de capacidad.

Ten en cuenta que algunas políticas de organización en niveles tienen asociado un periodo mínimo de enfriamiento que establece el tiempo, o los «días de enfriamiento», durante el cual los datos de usuario de un volumen deben permanecer inactivos para que los datos se consideren «fríos» y se muevan al nivel de almacenamiento del pool de capacidad. El periodo de enfriamiento comienza cuando se escriben datos en el disco.

Para obtener más información sobre las políticas de organización en niveles de volumen, consulta ["Capacidad de almacenamiento de volumen"](#) en la documentación de AWS FSx for NetApp ONTAP.

a. **Tasa de transferencia máxima:** selecciona **Limitada** e introduce el límite máximo de transferencia en MiB/s. También puedes seleccionar **Ilimitada**.

Sin un límite, el rendimiento de la red y de las aplicaciones podría disminuir. Como alternativa, recomendamos una tasa de transferencia ilimitada para los sistemas de archivos FSx for ONTAP en el caso de cargas de trabajo críticas, por ejemplo, aquellas que se utilizan principalmente para la recuperación ante desastres.

7. En Configuración de replicación, introduce lo siguiente:

- a. **Intervalo de replicación:** selecciona la frecuencia con la que se transfieren las instantáneas del volumen de origen al volumen de destino.
- b. **Retención a largo plazo:** si lo deseas, activa las instantáneas para la retención a largo plazo.

Si activas la retención a largo plazo, selecciona una política existente o crea una nueva para definir las instantáneas que quieres replicar y cuántas conservar.

- Para una política existente, selecciona **Elegir una política existente** y, a continuación, selecciona la política existente en el menú desplegable.
- Para una política nueva, selecciona **Crear una nueva política** e introduce lo siguiente:
 - **Nombre de la política:** introduce un nombre para la política.
 - **Políticas de Snapshot:** en la tabla, selecciona la frecuencia de la política de Snapshot y el número de copias que deseas conservar. Puedes seleccionar más de una política de Snapshot.

8. Selecciona **Crear**.

Resultado

La relación de replicación aparece en la pestaña **Replication relationships** del sistema de archivos FSx for ONTAP de destino.

Eliminar un clúster ONTAP local de NetApp Workload Factory

Elimina un clúster de ONTAP en las instalaciones de NetApp Workload Factory cuando sea necesario.

Antes de empezar

Debes utilizar ["elimina todas las relaciones de replicación existentes"](#) para todos los volúmenes del clúster ONTAP local antes de eliminar el clúster para que no queden relaciones rotas.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. En el menú **FSx for ONTAP**, selecciona **On-premises ONTAP**.
4. Selecciona el clúster ONTAP local que deseas eliminar.
5. Selecciona el menú de acciones y elige **Eliminar de Workload Factory**.

Resultado

El clúster ONTAP local se elimina de NetApp Workload Factory.

Replicar una máquina virtual de almacenamiento en otro sistema de archivos FSx for ONTAP

La replicación de una máquina virtual de almacenamiento a otro sistema de archivos FSx for ONTAP en NetApp Workload Factory proporciona una capa de protección del acceso a los datos en caso de pérdida de datos. Esta operación replica todos los volúmenes de una máquina virtual de almacenamiento a otro sistema de archivos FSx for ONTAP.

Antes de empezar

Para replicar una máquina virtual de almacenamiento en otro sistema de archivos FSx for ONTAP, debes asociar un enlace. ["Aprende cómo asociar un enlace existente o crear y asociar un nuevo enlace"](#). Después de que se asocie el enlace, vuelve a esta operación.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. En **FSx for ONTAP**, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos que contiene la máquina virtual de almacenamiento que deseas replicar y, a continuación, selecciona **Manage**.
4. En la vista general del sistema de archivos, en Storage VMs, selecciona **Manage**.
5. En la pantalla «Gestionar máquinas virtuales de almacenamiento», selecciona el menú de acciones de la máquina virtual de almacenamiento para la que quieres replicar una SVM y, a continuación, selecciona **Acciones avanzadas > Replicar máquina virtual de almacenamiento**.
6. En la página «Replicar datos», en el apartado «Destino de la replicación», introduce lo siguiente:
 - a. **Sistema de archivos FSx para ONTAP**: selecciona las credenciales, la región y el nombre del sistema de archivos FSx para ONTAP para el sistema de archivos FSx para ONTAP de destino.
 - b. **Nombre de la máquina virtual de almacenamiento**: selecciona la máquina virtual de almacenamiento del menú desplegable.

- c. **Nombre del volumen:** el nombre del volumen de destino se genera automáticamente con el siguiente formato {OriginalVolumeName}_copy.
- d. **Política de jerarquización:** selecciona la política de jerarquización para los datos almacenados en el volumen de destino.

Auto es la política de almacenamiento por niveles predeterminada al crear un volumen mediante la interfaz de usuario de Workload Factory FSx for ONTAP. Para obtener más información sobre las políticas de almacenamiento por niveles de los volúmenes, consulta "[Capacidad de almacenamiento de volumen](#)" en la documentación de AWS FSx for NetApp ONTAP.

- e. **Tasa de transferencia máxima:** selecciona **Limitada** e introduce el límite máximo de transferencia en MB/s. También puedes seleccionar **Ilimitada**.

Sin un límite, el rendimiento de la red y de las aplicaciones podría disminuir. Como alternativa, recomendamos una tasa de transferencia ilimitada para los sistemas de archivos FSx for ONTAP en el caso de cargas de trabajo críticas, por ejemplo, aquellas que se utilizan principalmente para la recuperación ante desastres.

7. En Configuración de replicación, introduce lo siguiente:

- a. **Intervalo de replicación:** selecciona la frecuencia con la que se transfieren las instantáneas del volumen de origen al volumen de destino.
- b. **Retención a largo plazo:** si lo deseas, activa las instantáneas para la retención a largo plazo.

Si activas la retención a largo plazo, selecciona una política existente o crea una nueva para definir las instantáneas que quieres replicar y cuántas conservar.

- i. En «**Elegir una política existente**», selecciona una política existente del menú desplegable.
- ii. En «**Crear una nueva política**», introduce lo siguiente:

A. **Nombre de la política:** introduce un nombre para la política.

B. **Políticas de Snapshot:** en la tabla, selecciona la frecuencia de la política de Snapshot y el número de copias que deseas conservar. Puedes seleccionar más de una política de Snapshot.

8. Selecciona **Crear**.

Resultado

Todos los volúmenes dentro de la máquina virtual de almacenamiento se replican en el sistema de archivos de destino.

Haz un seguimiento de los retrasos de replicación en NetApp Workload Factory

Activa el seguimiento para supervisar los retrasos en la replicación en toda tu cuenta. Workload Factory te avisa cuando los retrasos superan un umbral establecido. De forma predeterminada, el umbral es del 150 % del intervalo de replicación, para tener en cuenta el tiempo normal de transferencia y reducir las falsas alarmas. Puedes ajustar el umbral para que se adapte a tu RPO y recibir notificaciones cuando los retrasos lo superen. También puedes exportar los datos a un archivo CSV para analizarlos más a fondo.

Pasos

1. Inicia sesión en "[NetApp Console](#)".

2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. En **FSx para ONTAP**, selecciona el menú de acciones del sistema de ficheros que quieres actualizar y luego selecciona **Manage**.
4. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Relaciones de replicación**.
5. Selecciona **Habilitar seguimiento**.
6. En el cuadro de diálogo Activar historial de retraso de replicación, selecciona **Activar**.
7. De nuevo en el mosaico Historial de retrasos de replicación, selecciona **Personalizar umbral** para establecer el umbral que prefieras.
8. En el cuadro de diálogo Personalizar umbral de tiempo de retardo, introduce el umbral en horas y minutos.
9. Opcionalmente, selecciona **Habilitar notificaciones de tiempo de retardo** para recibir notificaciones cuando los retardos de replicación superen el umbral.

Las notificaciones llegan por correo electrónico e incluyen:

- Sistema de archivos de origen
- Volumen de origen
- Sistema de archivos de destino
- Volumen objetivo
- Umbral de tiempo de retraso que se superó
- Enlace a la relación de replicación

10. Selecciona **Aplicar**.

Información relacionada

["Gestiona las relaciones de replicación"](#)

Administra tus relaciones de replicación en NetApp Workload Factory

Administra tus relaciones de replicación en NetApp Workload Factory. Puedes pausar, reanudar, revertir, detener y eliminar relaciones de replicación entre volúmenes de origen y de destino. También puedes cambiar la programación de replicación del volumen de origen y limitar la tasa de transferencia máxima para tus relaciones de replicación.

Modificar la programación de replicación de un volumen de origen

Cambia la programación de replicación del volumen de origen en una relación de replicación en NetApp Workload Factory.

Elige con qué frecuencia transferir las instantáneas del volumen de origen al volumen replicado para ajustarte a tus objetivos de punto de recuperación (RPO).

Cuando el destino de la relación de replicación es un clúster de ONTAP local, no es posible modificar la programación de la replicación.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).

2. Selecciona el menú , **Cargas de trabajo > Almacenamiento**.
3. En el menú **Storage**, selecciona **Inventory**.
4. En el **Inventario**, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos que desees actualizar y, a continuación, selecciona **Gestionar**.
5. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Relaciones de replicación**.
6. En la pestaña «Relaciones de replicación», selecciona el menú de acciones de la programación de la relación de replicación que quieres cambiar.
7. Selecciona **Editar intervalo de replicación**.
8. En el cuadro de diálogo «Editar intervalo de replicación», selecciona la frecuencia de transferencia de instantáneas desde el volumen de origen. Puedes elegir entre las siguientes frecuencias:
 - Cada 5 minutos
 - Cada hora
 - Cada 8 horas
 - Diario
 - Semanal
9. Selecciona **Aplicar**.

Limitar la tasa de transferencia máxima de una relación de replicación

Limitar la tasa de transferencia máxima es opcional, pero recomendable. Si no se establece ningún límite, el rendimiento de la red y de las aplicaciones podría disminuir.

Como alternativa, te recomendamos una tasa de transferencia ilimitada para los sistemas de archivos FSx for ONTAP destinados a cargas de trabajo críticas, por ejemplo, los que se utilizan principalmente para la recuperación ante desastres.

Antes de empezar

Valora cuánto ancho de banda debes asignar para la replicación.

Pasos

1. Inicia sesión en "[NetApp Console](#)".
2. Selecciona el menú , **Cargas de trabajo > Almacenamiento**.
3. En el menú **Storage**, selecciona **Inventory**.
4. En el **Inventario**, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos que desees actualizar y, a continuación, selecciona **Gestionar**.
5. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Relaciones de replicación**.
6. En la pestaña «Relaciones de replicación», selecciona el menú de acciones de la relación de replicación para la que quieras limitar la tasa de transferencia máxima.
7. Selecciona **Editar tasa de transferencia máxima**.
8. En el cuadro de diálogo «Editar tasa de transferencia máxima», selecciona **Limitada** e introduce el límite máximo de transferencia en MB/s.

También puedes seleccionar **Ilimitado**.

9. Selecciona **Aplicar**.

Actualizar manualmente los datos de instantáneas en una relación de replicación

Una relación de replicación tiene una programación de replicación establecida, pero puedes actualizar manualmente en cualquier momento los datos de snapshots transferidos entre los volúmenes de origen y de destino en NetApp Workload Factory.

Pasos

1. Inicia sesión en "NetApp Console".
2. Selecciona el menú , **Cargas de trabajo > Almacenamiento**.
3. En el menú **Storage**, selecciona **Inventory**.
4. En el **Inventario**, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos que deseas actualizar y, a continuación, selecciona **Gestionar**.
5. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Relaciones de replicación**.
6. En la pestaña Relaciones de replicación, selecciona el menú de acciones de la relación de replicación que deseas actualizar.
7. Selecciona **Actualizar**.
8. En el cuadro de diálogo Actualizar, selecciona **Actualizar**.

Pausar una relación de replicación

Pausa una relación de replicación para detener las actualizaciones de replicación programadas del volumen de origen al volumen de destino. El volumen de destino pasa de ser de solo lectura a lectura/escritura. Ambos volúmenes siguen compartiendo el último snapshot de replicación como nueva línea de base para una resincronización posterior.

Antes de empezar

Si pones en pausa una transferencia mientras está en curso, la transferencia no se ve afectada y la relación pasa a ser "Quiescing" hasta que se complete la transferencia. Si la transferencia actual se interrumpe, ahora es una transferencia futura y no se reiniciará.

Pasos

1. Inicia sesión en "NetApp Console".
2. Selecciona el menú , **Cargas de trabajo > Almacenamiento**.
3. En el menú **Storage**, selecciona **Inventory**.
4. En el **Inventario**, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos que deseas actualizar y, a continuación, selecciona **Gestionar**.
5. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Relaciones de replicación**.
6. En la pestaña «Relaciones de replicación», selecciona el menú de acciones de la relación de replicación que deseas pausar.
7. Selecciona **Pause (Quiesce)**.
8. En el cuadro de diálogo **Quiesce relationship**, selecciona **Quiesce**.

Resultado

La relación se pone en pausa y su estado aparece como «En pausa».

Reanudar una relación de replicación en pausa

Cuando reanudas una relación de replicación, se elimina cualquier cambio realizado en el volumen de destino mientras la replicación estaba detenida. El volumen de destino pasa de lectura/escritura a solo lectura y vuelve a recibir actualizaciones del volumen de origen en el intervalo de replicación programado.



Los datos que se hayan escrito en el volumen de origen original entre la última replicación de datos y el momento en que se desactive el volumen de origen no se conservarán.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú  **Cargas de trabajo > Almacenamiento**.
3. En el menú **Storage**, selecciona **Inventory**.
4. En el **Inventario**, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos que desees actualizar y, a continuación, selecciona **Gestionar**.
5. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Relaciones de replicación**.
6. En la pestaña Relaciones de replicación, selecciona el menú de acciones de la relación de replicación que desees reanudar.
7. Selecciona **Resume**.
8. En el cuadro de diálogo «Reanudar relación», selecciona **Reanudar**.

Resultado

La relación se reanuda y su estado aparece como "Replicated".

Invertir una relación de replicación

Invierte una relación de replicación para que el volumen de destino se convierta en el volumen de origen.

Se admiten operaciones de reversión para lo siguiente:

- Dos sistemas de archivos FSx for ONTAP
- Un sistema de archivos FSx para ONTAP y un sistema ONTAP local

Una vez que detengas la replicación y realices cambios en el volumen de destino, podrás replicar esos cambios de vuelta al volumen de origen. Este proceso es habitual en un escenario de recuperación ante desastres en el que trabajas en el volumen de destino durante un tiempo y quieres intercambiar los roles de los volúmenes.

Cuando inviertes y reanudas una replicación, intercambias los roles de origen y destino de tus volúmenes; el volumen de destino se convierte en el nuevo volumen de origen y el volumen de origen se convierte en el nuevo volumen de destino. La operación de inversión también sobrescribe el contenido del nuevo volumen de destino con el contenido del nuevo volumen de origen. Si inviertes una replicación dos veces, se restablece la dirección original de la replicación.

Nota:

- Los datos que se hayan escrito en el volumen de origen original entre la última replicación de datos y el momento en que se desactive el volumen de origen no se conservarán.
- La reversión de la replicación no está disponible cuando se replican datos y ajustes de configuración de storage VM.

Antes de empezar

Asegúrate de conocer las funciones actuales y futuras de tus volúmenes de origen y de destino, ya que los cambios realizados en el nuevo volumen de destino se sobrescribirán con el nuevo volumen de origen. Si lo usas incorrectamente, puedes sufrir una pérdida de datos involuntaria.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú , **Cargas de trabajo > Almacenamiento**.
3. En el menú **Storage**, selecciona **Inventory**.
4. En el **Inventario**, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos que desees actualizar y, a continuación, selecciona **Gestionar**.
5. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Relaciones de replicación**.
6. En la pestaña «Relaciones de replicación», selecciona el menú de acciones de la relación de replicación que desees invertir.
7. Selecciona **Invertir relación**.
8. En el cuadro de diálogo «Invertir relación», selecciona **Invertir**.

Detener una relación de replicación

Detén una relación de replicación en NetApp Workload Factory. Cuando detienes una relación de replicación, las actualizaciones de replicación programadas del volumen de origen al volumen de destino se pausan. El volumen de destino pasa de solo lectura a lectura/escritura.

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú , **Cargas de trabajo > Almacenamiento**.
3. En el menú **Storage**, selecciona **Inventory**.
4. En el **Inventario**, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos que desees actualizar y, a continuación, selecciona **Gestionar**.
5. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Relaciones de replicación**.
6. En la pestaña «Relaciones de replicación», selecciona el menú de acciones de la relación de replicación que quieras detener.
7. Selecciona **Break**.
8. En el cuadro de diálogo de interrupción de la replicación, selecciona **Break**.

Resultado

El estado de replicación del volumen cambia a **Interrumpido**. El volumen de destino pasa a ser escribible.

Eliminar una relación de replicación

Elimina una relación de replicación en NetApp Workload Factory. Cuando eliminas una relación de replicación, se quita la relación de replicación entre el volumen de origen y el volumen de destino. Después de eliminar la relación de replicación, ambos volúmenes siguen existiendo de forma independiente con los datos actuales que contienen.

Al eliminar una relación de replicación, FSx for ONTAP también elimina las instantáneas de replicación comunes del volumen de origen y de destino.

Pasos

1. Inicia sesión en "NetApp Console".
2. Selecciona el menú , **Cargas de trabajo > Almacenamiento**.
3. En el menú **Storage**, selecciona **Inventory**.
4. En el **Inventario**, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos que deseas actualizar y, a continuación, selecciona **Gestionar**.
5. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Relaciones de replicación**.
6. En la pestaña Replication relationships, selecciona el menú de acciones de la relación de replicación que deseas eliminar.
7. Selecciona **Borrar**.
8. En el cuadro de diálogo «Eliminar relación», selecciona **Eliminar**.

Protege tus datos de FSx para ONTAP con NetApp Autonomous Ransomware Protection con IA

Protege tus datos con NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI). Supervisa la actividad en entornos NAS (NFS/SMB) y SAN para detectar comportamientos inusuales que puedan indicar un ataque de ransomware. Si se detecta una amenaza, ARP/AI crea automáticamente nuevas instantáneas inmutables para que puedas restaurar tus datos.

Acerca de esta tarea

Utiliza ARP/AI para protegerte contra los ataques de denegación de servicio en los que el atacante retiene los datos hasta que se paga un rescate. ARP/AI ofrece detección de ransomware en tiempo real basada en:

- Identificación de los datos entrantes como cifrados o en texto plano.
- Herramientas de análisis que detectan:
 - **Entropía:** una evaluación del carácter aleatorio de los datos de un archivo (utilizada tanto en entornos NAS como SAN)
 - **Tipos de extensión de archivo:** una extensión que no se ajusta al tipo de extensión habitual (utilizada únicamente en entornos NAS)
 - **IOPS de archivos:** un aumento repentino de la actividad anómala en los volúmenes con cifrado de datos (utilizado únicamente en entornos NAS)

ARP/AI puede detectar la propagación de la mayoría de los ataques de ransomware después de que solo se cifre un pequeño número de archivos, tomar medidas automáticamente para proteger los datos y avisarte de

que se está produciendo un posible ataque.

La función ARP/AI se actualiza automáticamente según la versión de ONTAP que ejecuta Amazon FSx for NetApp ONTAP, por lo que no tienes que hacer actualizaciones manuales.

Modos de aprendizaje y activos

El comportamiento de ARP/AI depende del protocolo y del tipo de volumen:

- **Volúmenes NAS (NFS/SMB):** ARP/AI empieza a funcionar en cuanto lo habilitas. Utiliza un modelo de IA preentrenado para detectar amenazas de ransomware de inmediato.
- **Volúmenes SAN (a partir de ONTAP 9.17.1):** ARP/AI ofrece protección inmediata, incluso durante el primer periodo de evaluación. Durante este periodo de entre 2 y 4 semanas, el sistema aprende cuál es la actividad normal de cifrado y establece los umbrales de alerta. Al mismo tiempo, sigue supervisando tus datos, detectando amenazas y enviando alertas.
- **Modo activo:** Cuando el modo activo está activado, FSx for ONTAP crea instantáneas ARP/AI para ayudar a proteger tus datos cuando detecta una posible amenaza.

Si el sistema señala una extensión de archivo como inusual, revisa la alerta. Puedes responder a la alerta para proteger tus datos o marcarla como falso positivo si la actividad es esperada.

Cuando marcas una alerta como falso positivo, el sistema actualiza su configuración de alertas. Por ejemplo, si una nueva extensión de archivo activa una alerta y la marcas como falso positivo, no recibirás una alerta la próxima vez que el sistema vea esa extensión de archivo.

Configuraciones no compatibles

Las siguientes configuraciones no admiten el uso de ARP/AI.

- Volúmenes NVMe
- Volúmenes iSCSI con versiones de ONTAP anteriores a 9.17.1

Habilitar ARP/AI para un sistema de archivos o un volumen

Al activar ARP/AI para un sistema de archivos, se protegen automáticamente todos los volúmenes NAS actuales y nuevos (NFS/SMB). A partir de ONTAP 9.17.1, también es compatible con volúmenes SAN (iSCSI). También puedes activar ARP/AI para volúmenes específicos.

Si ARP/AI detecta un ataque real tras su activación, Workload Factory crea automáticamente una política de instantáneas. Esta política puede crear hasta seis instantáneas cada cuatro horas. Cada instantánea permanece bloqueada entre 2 y 5 días.

Antes de empezar

Para habilitar ARP/AI en un sistema de archivos o un volumen, debes asociar un enlace. ["Aprende cómo asociar un enlace existente o crear y asociar un nuevo enlace"](#). Después de que se asocie el enlace, vuelve a esta operación.

Habilita ARP/AI para un sistema de archivos

Pasos

1. Inicia sesión en ["NetApp Console"](#).
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.

3. En el menú **FSx for ONTAP**, selecciona **Inventory** y, a continuación, selecciona el menú de acciones del sistema de archivos para habilitar ARP/AI y, por último, selecciona **Manage**.
4. En Información, selecciona el icono del lápiz situado junto a **Autonomous Ransomware Protection**. El icono del lápiz aparece junto a la flecha cuando pasas el cursor sobre la fila **Autonomous Ransomware Protection**.
5. En la página NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI), haz lo siguiente:
 - a. Activa o desactiva la función.
 - b. **Creación automática de snapshots**: selecciona el número máximo de instantáneas que se van a conservar y el intervalo de tiempo entre la toma de snapshots. El valor predeterminado es de 6 instantáneas cada 4 horas.
 - c. **Instantáneas inmutables**: selecciona el periodo de retención predeterminado en horas y el número máximo de días durante los que se conservarán las instantáneas inmutables. Activa esta opción para garantizar que las instantáneas no se puedan eliminar ni modificar hasta que finalice el periodo de retención especificado.
 - d. **Detección**: si lo deseas, selecciona cualquiera de los siguientes parámetros para realizar un análisis automático y detectar anomalías.
6. Acepta la declaración para continuar.
7. Selecciona **Aplicar** para guardar los cambios.

Habilita ARP/AI para un volumen

Pasos

1. Inicia sesión en "[NetApp Console](#)".
2. Selecciona el menú , **Cargas de trabajo > Explorador de volúmenes**.
3. Selecciona el menú de acciones del volumen para activar ARP/AI, luego **Acciones de protección de datos** y después **Gestionar ARP/AI**.
4. En el cuadro de diálogo «Gestionar ARP/AI», haz lo siguiente:
 - a. Activa o desactiva la función.
 - b. **Detección**: si lo deseas, selecciona cualquiera de los siguientes parámetros para realizar un análisis automático y detectar anomalías.
5. Acepta la declaración para continuar.
6. Selecciona **Aplicar** para guardar los cambios.

Validar ataques de ransomware

Determina si un ataque es una falsa alarma o un incidente real de ransomware.

Pasos

1. Inicia sesión en "[NetApp Console](#)".
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. En el menú **FSx for ONTAP**, selecciona **Inventory** y, a continuación, selecciona el sistema de archivos para el que deseas comprobar si ha sufrido ataques de ransomware.
4. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Volúmenes**.

5. Selecciona **Analyze attacks** en el mosaico Autonomous Ransomware Protection.
6. Descarga el informe de eventos de ataque para comprobar si algún archivo o carpeta ha sido comprometido y luego decidir si se ha producido un ataque.
7. Si no se ha producido ningún ataque, selecciona **Falsa alarma** para el volumen de la tabla y luego selecciona **Cerrar**
8. Si se ha producido un ataque, selecciona **Ataque real** para el volumen de la tabla. Se abre el cuadro de diálogo «Restaurar datos del volumen comprometido». Puedes continuar con [recuperar tus datos](#) de inmediato o seleccionar **Cerrar** y volver más tarde para completar el proceso de recuperación.

Recupera datos después de un ataque de ransomware

Cuando el sistema detecta un posible ataque, crea y bloquea una instantánea del volumen en ese momento.

Si posteriormente se confirma el ataque, puedes restaurar los archivos afectados o todo el volumen desde la instantánea.

Las instantáneas bloqueadas no se pueden eliminar hasta que expire el periodo de retención. Si después se identifica que el ataque fue una falsa alarma, la instantánea bloqueada se elimina.

Dado que el sistema identifica los archivos afectados y el momento del ataque, puedes recuperar únicamente los archivos afectados a partir de las instantáneas disponibles en lugar de restaurar todo el volumen.

Pasos

1. Inicia sesión en "[NetApp Console](#)".
2. Selecciona el menú , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. En el menú **FSx for ONTAP**, selecciona **Inventory** y a continuación selecciona el sistema de archivos del que deseas recuperar datos.
4. En la vista general del sistema de archivos, selecciona la pestaña **Volúmenes**.
5. Selecciona **Analyze attacks** en el mosaico Autonomous Ransomware Protection.
6. Si se ha producido un ataque, selecciona **Ataque real** para el volumen en la tabla.
7. En el cuadro de diálogo «Restaurar datos del volumen comprometido», sigue las instrucciones para restaurar a nivel de archivo o a nivel de volumen. En la mayoría de los casos, restaurarás archivos en lugar de un volumen completo.
8. Después de completar la restauración, selecciona **Cerrar**.

Resultado

Se han restaurado los datos comprometidos.

Clona un volumen en NetApp Workload Factory

Clona un volumen en NetApp Workload Factory para crear un volumen de lectura/escritura a partir del volumen original para realizar pruebas.

El clon refleja el estado actual de los datos en un momento específico. También puedes usar clones para dar a otros usuarios acceso a los datos sin darles acceso a los datos de producción.

Acerca de esta tarea

La clonación de volúmenes solo es compatible con volúmenes FlexClone.

Cuando se clona un volumen, se crea un volumen de lectura/escritura con referencias a instantáneas del volumen primario. La creación del clon ocurre en segundos. Los datos clonados no residen en el clon del volumen, sino en el volumen primario. Cualquier dato nuevo que se escriba en el volumen tras la creación del clon reside en el clon.

Para que un volumen clonado contenga todos los datos del volumen primario y cualquier dato nuevo añadido al clon tras su creación, tendrás que "[separa el clon](#)" desde el volumen primario. Además, no puedes eliminar un volumen primario si tiene un clon. Debes dividir un clon antes de poder eliminar el volumen primario.

Pasos

1. Inicia sesión en "[NetApp Console](#)".
2. Selecciona el menú , **Cargas de trabajo > Explorador de volúmenes**.
3. Selecciona el menú de acciones del volumen que deseas clonar.
4. Selecciona **Acciones de protección de datos** y luego **Clonar volumen**.
5. En el cuadro de diálogo Clonar volumen, introduce un nombre para el clon del volumen.
6. Selecciona **Clonar**.

Protege tus datos de FSx para ONTAP con un cyber vault

Un volumen de bóveda cibernética es una ubicación de almacenamiento aislada y segura que se utiliza para almacenar copias de seguridad de tus datos y protegerlos frente a ataques de ransomware y otras amenazas cibernéticas. Como parte de la creación de la bóveda, crearás un volumen de bóveda cibernética, deshabilitarás todos los protocolos de cliente, configurarás una relación de replicación entre el volumen de origen y el volumen de bóveda cibernética, y crearás snapshots inmutables en el volumen de bóveda cibernética.

¿Qué es una bóveda cibernética?

Una bóveda cibernética es una técnica específica de protección de datos que consiste en almacenar datos críticos en un entorno aislado, separado de la infraestructura informática principal.

La bóveda cibernética es un repositorio de datos "aislado físicamente", inmutable e indeleble, inmune a las amenazas que afectan a la red principal, como el malware, el ransomware o incluso las amenazas internas. Una bóveda cibernética se puede lograr con instantáneas inmutables e indelebles.

Las copias de seguridad con aislamiento físico (air-gap) que utilizan métodos tradicionales consisten en crear espacio y separar físicamente los soportes primario y secundario. Al trasladar los soportes fuera de las instalaciones y/o interrumpir la conectividad, los atacantes no tienen acceso a los datos. Esto protege los datos, pero puede provocar tiempos de recuperación más largos.

Cyber vaults de FSx for ONTAP

Amazon FSx for NetApp ONTAP es compatible como origen y destino de un cyber vault.

Implementación

Workload Factory te ayuda a crear una arquitectura de cyber vault. Después de contactar con NetApp para expresar tu interés en implementar un cyber vault, un especialista de NetApp se pondrá en contacto contigo

para hablar sobre tus requisitos.

Envía un correo electrónico a ng-FSx-CyberVault@netapp.com para empezar.

Información relacionada

Para obtener más información sobre los «cyber vaults» y cómo configurar esta arquitectura, consulta "[Documentación de ONTAP cyber vault](#)".

Información de copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

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

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

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

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

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

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

Información de la marca comercial

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