



Unidades

SANtricity 11.6

NetApp
February 12, 2024

Tabla de contenidos

Unidades	1
Conceptos	1
Procedimientos	6
Preguntas frecuentes	18

Unidades

Conceptos

Terminología de unidades

Conozca la forma en que los términos de unidades se aplican a su cabina de almacenamiento.

Componente	Descripción
DA	La garantía de datos (DA) es una función que comprueba y corrige los errores que se pueden producir durante la transferencia de datos a través de las controladoras hasta las unidades. Garantía de datos se puede habilitar en el nivel del pool o grupo de volúmenes, y los hosts pueden utilizar una interfaz de I/o compatible CON DA como, por ejemplo, Fibre Channel.
Función Drive Security	Drive Security es una función de la cabina de almacenamiento que ofrece una capa adicional de seguridad con unidades de cifrado de disco completo (FDE) o unidades de estándar de procesamiento de información federal (FIPS). Cuando estas unidades se usan con la función Drive Security, se requiere una clave de seguridad para acceder a los datos. Cuando se retiran físicamente, las unidades de la cabina no pueden operar hasta que se instalan en otra cabina, instancia en la cual tendrán el estado Security Locked hasta que se proporcione la clave de seguridad correcta.
Bandeja de unidades	Una bandeja de unidades, también denominada bandeja de expansión, consta de un conjunto de unidades y dos módulos de I/o (IOM). Los IOM tienen puertos SAS que permiten conectar una bandeja de unidades a una bandeja de controladoras o a otras bandejas de unidades.
DULBE	Error de bloque lógico no escrito o desasignado (DULBE) es una opción en las unidades NVMe con la que una cabina de almacenamiento puede desasignar bloques que forman parte de un volumen. Si se desasignan bloques en una unidad, es posible reducir ampliamente el tiempo necesario para inicializar los volúmenes. Asimismo, los hosts pueden desasignar bloques lógicos del volumen mediante el comando Gestión de conjuntos de datos de NVMe.
Unidades FDE	Las unidades de cifrado de disco completo (FDE) realizan el cifrado en la unidad de disco en el nivel de hardware. La unidad de disco duro contiene un chip ASIC que cifra los datos durante las escrituras y, a continuación, descifra los datos durante las lecturas.
Unidades FIPS	Las unidades con FIPS utilizan estándares de procesamiento de información federal (FIPS) 140-2 nivel 2. Son esencialmente unidades FDE que cumplen con las normas gubernamentales de los Estados Unidos para garantizar algoritmos y métodos de cifrado sólidos. Las unidades FIPS tienen normas de seguridad más rigurosas que las unidades FDE.

Componente	Descripción
HDD	Las unidades de disco duro (HDD) son dispositivos de almacenamiento de datos que utilizan discos de metal giratorios con un revestimiento magnético.
Unidades de repuesto	Las piezas de repuesto actúan como unidades en espera en los grupos de volúmenes RAID 1, RAID 5 o RAID 6. Son unidades completamente funcionales que no contienen datos. Si se produce un error en una unidad del grupo de volúmenes, la controladora automáticamente reconstruye los datos de la unidad con error en una pieza de repuesto.
NVMe	La memoria no volátil rápida (NVMe) es una interfaz designada para dispositivos de almacenamiento basados en flash, por ejemplo, unidades SSD. NVMe reduce la sobrecarga de I/O e incluye mejoras de rendimiento, en comparación con las interfaces de dispositivos lógicos anteriores.
SAS	SAS es un protocolo en serie de punto a punto que vincula las controladoras directamente con las unidades de disco.
Unidades compatibles con la función de seguridad	Las unidades compatibles con la función de seguridad pueden ser unidades de cifrado de disco completo (FDE) o de estándar de procesamiento de información federal (FIPS) que cifran datos durante la escritura y descifran datos durante la lectura. Estas unidades se consideran <i>Secure-capable</i> porque se pueden usar para obtener más seguridad mediante la función Drive Security. Si está habilitada la función Drive Security para los grupos de volúmenes y pools que se utilizan con estas unidades, las unidades pasan a tener habilitada la función de seguridad- <i>enabled</i> .
Unidades con la función de seguridad habilitada	Las unidades con la función de seguridad habilitada se usan con Drive Security. Cuando se habilita la función Drive Security y se aplica Drive Security a un pool o un grupo de volúmenes en unidades_ compatibles con la función de seguridad, las unidades pasan a ser seguras <i>habilitadas</i> . El acceso de lectura y escritura solo está disponible a través de una controladora que está configurada con la clave de seguridad correcta. Esta seguridad adicional evita el acceso no autorizado a los datos en una unidad que se quita físicamente de la cabina de almacenamiento.
SSD	Los discos de estado sólido (SSD) son dispositivos de almacenamiento de datos que usan memoria de estado sólido (flash) para almacenar datos en forma persistente. Los SSD emulan las unidades de discos duros convencionales y están disponibles con las mismas interfaces que usan las unidades de disco duro.

estados de unidad

System Manager informa sobre distintos estados de las unidades.

estados de accesibilidad

Estado	Definición
Omitida	La unidad está presente físicamente, pero la controladora no puede comunicarse con ella en ningún puerto.
Incompatible	Existe una de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • La unidad no está certificada para usar en la cabina de almacenamiento. • La unidad tiene un tamaño de sector diferente. • La unidad tiene datos de configuración inutilizables de una versión de firmware anterior o posterior.
Quitada	La unidad se retiró de manera incorrecta de la cabina de almacenamiento.
Presente	La controladora puede comunicarse con la unidad en ambos puertos.
Sin respuesta	La unidad no responde a los comandos.

estados de roles

Estado	Definición
Asignado	La unidad es miembro de un pool o un grupo de volúmenes.
Pieza de repuesto en uso	La unidad se está usando como reemplazo de otra que tuvo errores. Las piezas de repuesto solo se usan en grupos de volúmenes, no en pools.
Pieza de repuesto en espera	La unidad está lista para usarse como reemplazo de otra que tuvo errores. Las piezas de repuesto solo se usan en grupos de volúmenes, no en pools.
Sin asignar	La unidad no es miembro de un pool ni de un grupo de volúmenes.

estados de disponibilidad

Estado	Definición
Error	La unidad no funciona. Los datos en la unidad no están disponibles.
Fallo inminente	Se detectó que la unidad puede fallar pronto. Los datos en la unidad siguen estando disponibles.
Sin conexión	La unidad no está disponible para almacenar datos, generalmente debido a que forma parte de un grupo de volúmenes que se está exportando o se está sometiendo a una actualización de firmware.
Óptimo	La unidad funciona normalmente.

Discos de estado sólido (SSD)

Los discos de estado sólido (SSD) son dispositivos de almacenamiento de datos que usan memoria de estado sólido (flash) para almacenar datos en forma persistente. Los SSD emulan las unidades de discos duros convencionales y están disponibles con las mismas interfaces que usan las unidades de disco duro.

Ventajas de los discos SSD

Algunas de las ventajas de los discos SSD sobre las unidades de disco duro son:

- Inicio más rápido (sin aumentar velocidad de giro)
- Latencia más baja
- Más operaciones de I/O por segundo (IOPS)
- Más fiabilidad con menos piezas móviles
- Menos consumo de energía
- Menos calor producido y menos refrigeración requerida

Identificación de SSD

En la página hardware, es posible localizar los discos SSD en la vista de la bandeja frontal. Busque las bahías de unidades con un icono de rayo. Esto indica que existe un SSD instalado.

Grupos de volúmenes

Un grupo de volúmenes debe contener unidades de un mismo tipo de medio (todos discos SSD o todas unidades de disco duro). Un grupo de volúmenes no puede contener una combinación de tipos de medios o tipos de interfaces.

Almacenamiento en caché

El almacenamiento en caché de escritura de las controladoras siempre está habilitado para SSD. La caché de escritura aumenta el rendimiento y prolonga la vida útil de los discos SSD.

Además de la caché de la controladora, es posible implementar una caché SSD para mejorar el rendimiento general del sistema. En la caché SSD, se copian datos de volúmenes y se almacenan en dos volúmenes de RAID internos (uno por controladora).

Unidades de repuesto

Las piezas de repuesto actúan como unidades en espera en los grupos de volúmenes RAID 1, RAID 5 o RAID 6 de System Manager. Son unidades completamente funcionales que no contienen datos. Si falla una unidad en el grupo de volúmenes, la controladora reconstruye automáticamente los datos de la unidad con error en una unidad asignada como pieza de repuesto.

Las piezas de repuesto no son unidades dedicadas a grupos de volúmenes específicos. Pueden usarse para cualquier unidad con error en la cabina de almacenamiento siempre que la pieza de repuesto y la unidad compartan estos atributos:

- Igual capacidad (o una pieza de repuesto con mayor capacidad)
- Mismo tipo de medio (por ejemplo, HDD o SSD)
- Mismo tipo de interfaz (por ejemplo, SAS)

Cómo identificar las piezas de repuesto

Es posible asignar piezas de repuesto con el asistente de configuración inicial o en la página hardware. Para determinar si hay piezas de repuesto asignadas, vaya a la página hardware y busque todas las bahías de unidad que aparecen en color rosa.

Cómo funciona la cobertura de piezas de repuesto

La cobertura de piezas de repuesto funciona de la siguiente manera:

- Se reserva una unidad sin asignar como pieza de repuesto para los grupos de volúmenes RAID 1, RAID 5 o RAID 6.



No pueden usarse piezas de repuesto para pools, ya que estos utilizan un método diferente de protección de datos. En lugar de reservar una unidad adicional, los pools asignan capacidad de reserva (denominada *preservation Capacity*) dentro de cada unidad en el pool. Si falla una unidad dentro del pool, la controladora reconstruye los datos en esa capacidad de reserva.

- Si falla una unidad dentro de un grupo de volúmenes RAID 1, RAID 5 o RAID 6, la controladora utiliza automáticamente datos de redundancia para reconstruir los datos de la unidad con error. La pieza de repuesto sustituye automáticamente la unidad con error sin que se requiera un intercambio físico.
- Luego de reemplazar físicamente la unidad con error, se realiza una operación de copyback de la unidad de repuesto a la unidad reemplazada. Si se designó la unidad de repuesto como miembro permanente de un grupo de volúmenes, no se necesita esa operación.
- La disponibilidad de la protección contra pérdida de soporte y la protección contra pérdida de cajón en un grupo de volúmenes dependen de la ubicación de las unidades que incluye ese grupo de volúmenes. La protección contra pérdida de soporte y la protección contra pérdida de cajón pueden no estar disponibles debido a una unidad con error y a la ubicación de la unidad de repuesto. Para asegurarse de que la protección contra pérdida de soporte y la protección contra pérdida de cajón no se vean afectadas, debe reemplazar una unidad con error para iniciar el proceso de copyback.
- El volumen de la cabina de almacenamiento permanece en línea y accesible mientras reemplaza la unidad con error, ya que la unidad de repuesto sustituye automáticamente la unidad con error.

Consideraciones sobre la capacidad de la unidad de repuesto

Seleccione una unidad con una capacidad mayor o igual que la capacidad total de la unidad que desea proteger. Por ejemplo, si tiene una unidad de 18 GiB con una capacidad configurada de 8 GiB, puede usar una unidad de 9 GiB o más como pieza de repuesto. Por regla general, no asigne una unidad como pieza de repuesto a menos que su capacidad sea mayor o igual que la capacidad de la unidad más grande en la cabina de almacenamiento.



Si no hay piezas de repuesto disponibles con la misma capacidad física, puede usarse una unidad de menor capacidad como pieza de repuesto si la "capacidad utilizada" de la unidad es menor o igual a la capacidad de la unidad de repuesto.

Consideraciones sobre tipos de medios e interfaces

La unidad utilizada como pieza de repuesto debe compartir el mismo tipo de medio y tipo de interfaz que las unidades que protegerá. Por ejemplo, una unidad de disco duro no puede actuar como pieza de repuesto de unidades SSD.

Consideraciones sobre unidades compatibles con la función de seguridad

Una unidad compatible con la función de seguridad, como FDE o FIPS, puede actuar como pieza de repuesto para unidades con o sin funcionalidades de seguridad. Sin embargo, una unidad no compatible con la función de seguridad no puede actuar como pieza de repuesto para unidades con funcionalidades de seguridad.

Cuando se selecciona una unidad con la función de seguridad habilitada para usar como pieza de repuesto, System Manager le advierte que ejecute la función Secure Erase antes de continuar. Secure Erase restablece los atributos de seguridad de la unidad para que sea compatible con la función de seguridad, pero no para que tenga la función de seguridad habilitada.



Cuando se habilita la función Drive Security y se crea un pool o un grupo de volúmenes desde unidades compatibles con la función de seguridad, las unidades pasan a ser *Secure-enabled*. El acceso de lectura y escritura solo está disponible a través de una controladora que está configurada con la clave de seguridad correcta. Esta seguridad adicional evita el acceso no autorizado a los datos en una unidad que se quita físicamente de la cabina de almacenamiento.

Cantidad recomendada de unidades de repuesto

Si utilizó el asistente de configuración inicial para crear automáticamente piezas de repuesto, System Manager crea una pieza de repuesto cada 30 unidades de un tipo de medio y un tipo de interfaz en particular. De lo contrario, puede crear manualmente unidades de repuesto entre los grupos de volúmenes en la cabina de almacenamiento.

Procedimientos

Limite la vista de unidades

Si la cabina de almacenamiento incluye unidades con diferentes tipos de atributos físicos y lógicos, la página hardware ofrece campos de filtros para limitar la vista de unidades y localizar unidades específicas.

Acerca de esta tarea

Los filtros de unidades pueden limitar la vista a solo ciertos tipos de unidades físicas (por ejemplo, todas las SAS), con ciertos atributos de seguridad (por ejemplo, compatibles con la función de seguridad) en ciertas ubicaciones lógicas (por ejemplo, grupo de volúmenes 1). Es posible usar estos filtros de forma conjunta o por separado.



Si todas las unidades comparten los mismos atributos físicos, el campo de filtro **Mostrar unidades...** no aparece. Si todas las unidades comparten los mismos atributos lógicos, el campo de filtro **en cualquier lugar de la matriz de almacenamiento** no aparece.

Pasos

1. Seleccione **hardware**.
2. En el primer campo de filtro (en **Mostrar unidades...**), haga clic en la flecha desplegable para mostrar los

tipos de unidades y atributos de seguridad disponibles.

Los tipos de unidades pueden ser los siguientes:

- Tipo de medio de unidad (unidad de estado sólido, disco duro)
- Tipo de interfaz de unidad (SAS, NVMe)
- Capacidad de unidad (de la más alta a la más baja)
- Los atributos de seguridad de velocidad de unidad (de la más alta a la más baja) pueden ser los siguientes:
- Compatible con la función de seguridad
- Con la función de seguridad habilitada
- Compatible con DA (Data Assurance) Si todas las unidades comparten algunos de estos atributos, no se muestran en la lista desplegable. Por ejemplo, si la cabina de almacenamiento incluye todas las unidades SSD con interfaces SAS y velocidades de 15 15000 RPM, pero algunas unidades SSD poseen diferentes capacidades, la lista desplegable muestra solo las capacidades como opción de filtrado.

Cuando se selecciona una opción en el campo, las unidades que no coinciden con los criterios del filtro se atenúan en la vista gráfica.

3. En el segundo cuadro de filtro, haga clic en la flecha desplegable para mostrar las ubicaciones lógicas disponibles para las unidades.



Si necesita borrar sus criterios de filtro, seleccione **Borrar** en el extremo derecho de los cuadros de filtro.

Las ubicaciones lógicas pueden ser las siguientes:

- Piscinas
- Grupos de volúmenes
- Pieza de repuesto
- Caché SSD
- Sin asignar cuando se selecciona una opción en el campo, las unidades que no coinciden con los criterios del filtro se atenúan en la vista gráfica.

4. **Opcional:** puede seleccionar **encender las luces de localización** en el extremo derecho de los campos de filtro para encender las luces de localización de las unidades mostradas.

Esta acción ayuda a localizar físicamente las unidades en la cabina de almacenamiento.

Encienda la luz localizadora de la unidad

En la página hardware, se puede encender la luz localizadora para encontrar la ubicación física de una unidad en la cabina de almacenamiento.

Acerca de esta tarea

Se pueden localizar unidades únicas o varias unidades que se muestran en la página hardware.

Pasos

1. Seleccione **hardware**.

2. Para localizar una o más unidades, se debe realizar una de las siguientes acciones:

- **Una sola unidad** — desde el gráfico de estante, encuentre la unidad que desea localizar físicamente en la matriz. (Si el gráfico muestra los controladores, haga clic en **Mostrar frente de la bandeja**.) Haga clic en la unidad para mostrar el menú contextual y, a continuación, seleccione **encender luz de localización**.

La luz localizadora de la unidad se enciende. Cuando haya localizado físicamente la unidad, vuelva al cuadro de diálogo y seleccione **Apagar**.

- **Múltiples unidades** — en los campos de filtro, seleccione un tipo de unidad física de la lista desplegable izquierda y un tipo de unidad lógica de la lista desplegable derecha. En el extremo derecho de los campos, se muestra la cantidad de unidades que coincide con sus criterios. A continuación, puede hacer clic en **encender luces de localización** o seleccionar **ubicar todas las unidades filtradas** en el menú contextual. Cuando haya localizado físicamente las unidades, vuelva al cuadro de diálogo y seleccione **Apagar**.

Ver el estado y la configuración de las unidades

Es posible ver el estado y la configuración de las unidades, como el tipo de medios, el tipo de interfaz y la capacidad.

Pasos

1. Seleccione **hardware**.

2. Si el gráfico muestra los controladores, haga clic en **Mostrar frente de la bandeja**.

El gráfico cambia y muestra las unidades en lugar de las controladoras.

3. Seleccione la unidad para la cual desea ver el estado y la configuración.

Se abre el menú contextual de la unidad.


4. Seleccione **Ver configuración**.

Se abrirá el cuadro de diálogo Configuración de la unidad.

5. Para ver todos los ajustes, haga clic en **Mostrar más valores**, en la parte superior derecha del cuadro de diálogo.

Detalles del campo

Configuración	Descripción
Estado	Muestra los Estados óptimo, sin conexión, error no crítico y con errores. El estado óptima indica la condición de funcionamiento deseada.
Modo	Muestra los modos Assigned, Unassigned, Hot Spare Standby o pieza de repuesto en uso.
Ubicación	Muestra la bandeja y el número de bahía donde se encuentra la unidad.
Asignado a/puede proteger/Protección	<p>Si la unidad está asignada a un pool, un grupo de volúmenes o una caché SSD, este campo muestra el estado "asignado a". El valor puede ser un nombre de pool, nombre de grupo de volúmenes o nombre de caché SSD. Si la unidad está asignada a una pieza de repuesto y está en modo en espera, este campo muestra "puede proteger". Si la pieza de repuesto puede proteger un grupo de volúmenes o más, se muestra el nombre del grupo de volúmenes. Si no puede proteger un grupo de volúmenes, no se muestra ningún nombre de grupo de volúmenes.</p> <p>Si la unidad está asignada a una pieza de repuesto y está en modo en uso, este campo muestra "Protección". El valor es el nombre del grupo de volúmenes afectado.</p> <p>Si la unidad está sin asignar, este campo no aparece.</p>
Tipo de medios	Muestra el tipo de medio de grabación que utiliza la unidad, que puede ser una unidad de disco duro (HDD) o un disco de estado sólido (SSD).
Porcentaje de resistencia utilizado (solo se muestra si existen unidades SSD)	Muestra la cantidad de datos escritos en la unidad hasta la fecha, divididos por límite de escritura teórico total.
Tipo de interfaz	Muestra el tipo de interfaz que usa la unidad, como SAS.
Redundancia de ruta de unidades	Muestra si las conexiones entre la unidad y la controladora son redundantes o no.
Capacidad (GIB)	Muestra la capacidad utilizable (capacidad configurada total) de la unidad.
Velocidad (RPM)	Muestra la velocidad en RPM (no aparece para SSD).
Tasa de datos actual	Muestra la tasa de transferencia de datos entre la unidad y la cabina de almacenamiento.
Tamaño de sector lógico (bytes)	Muestra el tamaño del sector lógico que usa la unidad.

Configuración	Descripción
Tamaño de sector físico (bytes)	Muestra el tamaño del sector físico que usa la unidad. Por lo general, el tamaño del sector físico es 4096 bytes para unidades de discos duros.
La versión de firmware de la unidad	Muestra el nivel de revisión del firmware de la unidad.
Identificador a nivel mundial	Muestra el identificador hexadecimal único de la unidad.
ID de producto	Muestra el identificador del producto, asignado por el fabricante.
Número de serie	Muestra el número de serie de la unidad.
Fabricante	Muestra el proveedor de la unidad.
Fecha de fabricación	<p>Muestra la fecha en que se fabricó la unidad.</p> <div>  <p>No está disponible para unidades NVMe.</p> </div>
Compatible con la función de seguridad	Muestra si la unidad es compatible con la función de seguridad (Sí) o no (no). Las unidades compatibles con la función de seguridad pueden ser unidades de cifrado de disco completo (FDE) o de estándar de procesamiento de información federal (FIPS) que cifran datos durante la escritura y descifran datos durante la lectura. Estas unidades se consideran <i>Secure-capable</i> porque se pueden usar para obtener más seguridad mediante la función Drive Security. Si está habilitada la función Drive Security para los grupos de volúmenes y pools que se utilizan con estas unidades, las unidades pasan a tener habilitada la función de seguridad- <i>enabled</i> .
Con la función de seguridad habilitada	Muestra si la unidad tiene la función de seguridad habilitada (Sí) o no (no). Las unidades con la función de seguridad habilitada se usan con Drive Security. Cuando se habilita la función Drive Security y se aplica Drive Security a un pool o un grupo de volúmenes en unidades_ compatibles con la función de seguridad, las unidades pasan a ser seguras <i>habilitadas</i> . El acceso de lectura y escritura solo está disponible a través de una controladora que está configurada con la clave de seguridad correcta. Esta seguridad adicional evita el acceso no autorizado a los datos en una unidad que se quita físicamente de la cabina de almacenamiento.
Compatible con la función de garantía de datos (DA)	Muestra si la función de garantía de datos (DA) está habilitada (Sí) o no (no). La garantía de datos (DA) es una función que comprueba y corrige los errores que se pueden producir durante la transferencia de datos a través de las controladoras hasta las unidades. Garantía de datos se puede habilitar en el nivel del pool o grupo de volúmenes, y los hosts pueden utilizar una interfaz de I/o compatible CON DA como, por ejemplo, Fibre Channel.

Configuración	Descripción
Accesibilidad de lectura/escritura	Muestra si la unidad tiene acceso de lectura/escritura (Sí) o no (no).
Identificador de clave de seguridad de unidad	Muestra la clave de seguridad para unidades con la función de seguridad habilitada. Drive Security es una función de la cabina de almacenamiento que ofrece una capa adicional de seguridad con unidades de cifrado de disco completo (FDE) o unidades de estándar de procesamiento de información federal (FIPS). Cuando estas unidades se usan con la función Drive Security, se requiere una clave de seguridad para acceder a los datos. Cuando se retiran físicamente, las unidades de la cabina no pueden operar hasta que se instalan en otra cabina, instancia en la cual tendrán el estado Security Locked hasta que se proporcione la clave de seguridad correcta.

6. Haga clic en **Cerrar**.

Reemplace una unidad de forma lógica

Si se produce un error en una unidad o si desea reemplazarla por algún otro motivo y tiene una unidad sin asignar en la cabina de almacenamiento, puede reemplazar lógicamente la unidad con error por la unidad sin asignar. Si no tiene una unidad sin asignar, puede optar por reemplazar físicamente la unidad.

Acerca de esta tarea

Cuando se reemplaza una unidad de forma lógica por una unidad sin asignar, la unidad sin asignar se muestra como asignada y se convierte en miembro permanente del pool o grupo de volúmenes asociados. La opción de reemplazo lógico se utiliza para reemplazar los siguientes tipos de unidades:

- Unidades con errores
- Unidades ausentes
- Unidades SSD que Recovery Guru notificó como próximas al final de su vida útil
- Unidades de disco duro que Recovery Guru notificó como unidades con un error inminente
- Unidades asignadas (solo disponible para unidades en un grupo de volúmenes, no en un pool)

La unidad de reemplazo debe tener las siguientes características:

- En estado óptima
- En estado sin asignar
- Mismos atributos que la unidad que se reemplazará (tipo de medio, tipo de interfaz, etc.)
- Misma capacidad de FDE (se recomienda, no es obligatorio)
- Misma capacidad de DA (se recomienda, no es obligatorio)

Pasos

1. Seleccione **hardware**.

2. Si el gráfico muestra los controladores, haga clic en **Mostrar frente de la bandeja**.

El gráfico cambia y muestra las unidades en lugar de las controladoras.

3. Haga clic en la unidad que desea reemplazar de forma lógica.

Aparece el menú contextual de la unidad.

4. Haga clic en **sustituir lógicamente**.

5. **Opcional:** Active la casilla de verificación **fallo de unidad después de su sustitución** para que falle la unidad original después de sustituirla.

Esta casilla solo se habilita si la unidad asignada original no presenta errores ni se especifica como ausente.

6. En la tabla **Seleccione una unidad de sustitución**, seleccione la unidad de sustitución que desea utilizar.

La tabla solo contiene las unidades que son compatibles con la unidad que se desea reemplazar. Si es posible, seleccione una unidad con la que se pueda mantener la protección contra pérdida de bandeja y la protección contra pérdida de cajón.

7. Haga clic en **sustituir**.

Si la unidad original presenta errores o se encuentra ausente, se utiliza la información de paridad para reconstruir los datos en la unidad de reemplazo. Esta reconstrucción se inicia automáticamente. Las luces indicadoras de fallo de la unidad se apagan y las luces indicadoras de actividad de las unidades en el pool o el grupo de volúmenes empiezan a parpadear.

Si la unidad original no presenta errores ni se especifica como ausente, se copian sus datos a la unidad de reemplazo. La operación de copia se inicia automáticamente. Una vez completada la operación de copia, el sistema transfiere la unidad original al estado sin asignar o, si se seleccionó la casilla correspondiente, al estado con errores.

Reconstruir manualmente una unidad

Normalmente, la reconstrucción de unidades se inicia de forma automática después de reemplazar una unidad. Si la reconstrucción de una unidad no se inicia de forma automática, es posible iniciarla manualmente.

Acerca de esta tarea



Realice esta operación solo cuando el soporte técnico o Recovery Guru se lo indiquen.

Pasos

1. Seleccione **hardware**.
2. Si el gráfico muestra los controladores, haga clic en **Mostrar frente de la bandeja**.

El gráfico cambia y muestra las unidades en lugar de las controladoras.

3. Haga clic en la unidad que desea reconstruir manualmente.

Aparece el menú contextual de la unidad.

4. Seleccione **reconstruir** y confirme que desea realizar la operación.

Inicialice (formatear) una unidad

Si se mueven unidades asignadas de una cabina de almacenamiento a otra, deben inicializarse (formatearse) las unidades para poder utilizarlas en la cabina de almacenamiento nueva.

Acerca de esta tarea

La inicialización elimina la información de configuración previa de una unidad y la devuelve al estado sin asignar. De esa manera, la unidad está disponible para añadirse a un nuevo pool o grupo de volúmenes en la nueva cabina de almacenamiento.

Utilice la operación de inicialización de unidades cuando mueve una sola unidad. No es necesario inicializar unidades si se mueve un grupo de volúmenes entero de una cabina de almacenamiento a otra.



Posible pérdida de datos — cuando se inicializa una unidad, se pierden todos los datos de la unidad. Realice esta operación solo cuando el soporte técnico se lo indique.

Pasos

1. Seleccione **hardware**.
2. Si el gráfico muestra los controladores, haga clic en **Mostrar frente de la bandeja**.

El gráfico cambia y muestra las unidades en lugar de las controladoras.

3. Haga clic en la unidad que desea inicializar.

Aparece el menú contextual de la unidad.

4. Seleccione **inicializar** y confirme que desea realizar la operación.

Hacer que una unidad falle

Es posible hacer que una unidad falle de forma manual, si se reciben instrucciones para hacerlo.

Acerca de esta tarea

System Manager supervisa las unidades en la cabina de almacenamiento. Cuando detecta que una unidad está generando muchos errores, Recovery Guru envía una notificación de fallo de unidad inminente. Si sucede esto y existe una unidad de reemplazo disponible, quizás desee hacer que la unidad falle como medida preventiva. Si no tiene una unidad de reemplazo disponible, puede esperar a que la unidad falle por sí misma.



Posible pérdida de acceso a los datos — esta operación podría provocar la pérdida de datos o la pérdida de redundancia de datos. Realice esta operación solo cuando el soporte técnico o Recovery Guru se lo indiquen.

Pasos

1. Seleccione **hardware**.

2. Si el gráfico muestra los controladores, haga clic en **Mostrar frente de la bandeja**.

El gráfico cambia y muestra las unidades en lugar de las controladoras.

3. Haga clic en la unidad que desea que falle.

Aparece el menú contextual de la unidad.

4. Seleccione **error**.

5. Mantenga seleccionada la casilla de verificación **Copiar contenido de la unidad antes de la conmutación**.

La opción de copia aparecerá solo para las unidades asignadas y para los grupos de volúmenes que no poseen una configuración RAID 0.

Antes de hacer que la unidad falle, asegúrese de copiar su contenido. Según la configuración, es posible que se pierdan potencialmente todos los datos o la redundancia de datos en el pool o el grupo de volúmenes asociado, si primero no se copian los contenidos de la unidad.

La opción de copia permite una recuperación más rápida de la unidad que la reconstrucción, y reduce la posibilidad de un fallo del volumen si otra unidad presenta errores durante la operación de copia.

6. Confirme que desea que la unidad falle.

Después de que falle la unidad, espere al menos 30 segundos para quitarla.

Asigne piezas de repuesto

Es posible asignar una pieza de repuesto como unidad en espera para protección de datos adicional en grupos de volúmenes RAID 1, RAID 5 o RAID 6. Si falla una unidad en estos grupos de volúmenes, la controladora reconstruye los datos de la unidad con error en la pieza de repuesto.

Antes de empezar

- Deben crearse grupos de volúmenes RAID 1, RAID 5 o RAID 6. (Las piezas de repuesto no pueden usarse para pools. Un pool utiliza capacidad de reserva dentro de cada unidad para la protección de datos.)
- Debe haber disponible una unidad que cumpla los siguientes criterios:
 - Sin asignar, con estado óptima.
 - El mismo tipo de medio que las unidades del grupo de volúmenes (por ejemplo, SSD).
 - El mismo tipo de interfaz que las unidades del grupo de volúmenes (por ejemplo, SAS).
 - Una capacidad igual o mayor que la capacidad utilizada de las unidades en el grupo de volúmenes.

Acerca de esta tarea

En esta tarea, se describe cómo asignar manualmente una pieza de repuesto en la página hardware. La cobertura recomendada es dos piezas de repuesto por conjunto de unidades.



Las piezas de repuesto también pueden asignarse desde el asistente de configuración inicial. Para determinar si las piezas de repuesto ya están asignadas, busque las bahías de unidades que se muestran en color rosa en la página hardware.

Pasos

1. Seleccione **hardware**.
2. Si el gráfico muestra los controladores, haga clic en **Mostrar frente de la bandeja**.

El gráfico cambia y muestra las unidades en lugar de las controladoras.

3. Seleccione una unidad sin asignar (color gris) que desee usar como pieza de repuesto.

Se abre el menú contextual de la unidad.

4. Seleccione **asignar pieza de repuesto**.

Si la unidad tiene la función de seguridad habilitada, se abre el cuadro de diálogo secure erase drive? Para usar una unidad con la función de seguridad habilitada como pieza de repuesto, debe ejecutarse la operación Secure Erase, con el fin de eliminar todos sus datos y restablecer sus atributos de seguridad.



Posible pérdida de datos — Asegúrese de que ha seleccionado la unidad correcta. Una vez finalizada la operación borrado seguro, los datos no se pueden recuperar.

Si la unidad tiene **no** la función de seguridad habilitada, se abre el cuadro de diálogo Confirmar asignación de unidad de repuesto.

5. Revise el texto en el cuadro de diálogo y confirme la operación.

La unidad aparece de color rosa en la página hardware, lo que indica que ahora es una pieza de repuesto.

Resultados

Si falla una unidad dentro de un grupo de volúmenes RAID 1, RAID 5 o RAID 6, la controladora utiliza automáticamente datos de redundancia para reconstruir los datos de la unidad con error en la pieza de repuesto.

Anular asignación de piezas de repuesto

Es posible cambiar el estado de una pieza de repuesto a una unidad sin asignar.

Antes de empezar

La pieza de repuesto debe estar en estado óptimo, en espera.

Acerca de esta tarea

No se puede anular la asignación de una pieza de repuesto que esté reemplazando a una unidad con error. Si la pieza de repuesto no está en estado óptimo, siga los procedimientos de Recovery Guru para corregir cualquier problema antes de intentar anular la asignación de la unidad.

Pasos

1. Seleccione **hardware**.
2. Si el gráfico muestra los controladores, haga clic en **Mostrar frente de la bandeja**.

El gráfico cambia y muestra las unidades en lugar de las controladoras.

3. Seleccione la unidad de la pieza de repuesto (se muestra en rosa) para la cual desea anular la asignación.

Si existen líneas diagonales en la bahía de unidad rosa, la pieza de repuesto se encuentra en uso y no

puede anularse su asignación.

Se abre el menú contextual de la unidad.

4. Desde la lista desplegable de la unidad, seleccione **Anular asignación de pieza de repuesto**.

En el cuadro de diálogo, se muestran todos los grupos de volúmenes afectados. Para ello, es necesario quitar esta pieza de repuesto y si otras piezas de repuesto las protegen.

5. Confirme la operación de anulación de asignación.

Resultados

La unidad regresa al estado sin asignar (se muestra en gris).

Borre una unidad con la función de seguridad habilitada

Es posible borrar una unidad con la función de seguridad habilitada para poder volver a utilizarla en otro grupo de volúmenes, pool, caché SSD u otra cabina de almacenamiento. Este procedimiento restablece los atributos de seguridad de la unidad y garantiza que los datos no puedan volver a leerse.

Antes de empezar

La unidad con la función de seguridad habilitada debe tener el estado sin asignar.

Acerca de esta tarea

Utilice la opción borrado seguro solo si desea eliminar todos los datos de una unidad con la función de seguridad habilitada y restablecer los atributos de seguridad de la unidad.



Posible pérdida de datos — la operación borrado seguro no se puede deshacer. Asegúrese de seleccionar la unidad correcta durante el procedimiento.

Pasos

1. Seleccione **hardware**.
2. Si el gráfico muestra los controladores, haga clic en **Mostrar frente de la bandeja**.

El gráfico cambia y muestra las unidades en lugar de las controladoras.

3. Use los campos de filtro para ver todas las unidades sin asignar con la función de seguridad habilitada en la bandeja. En las listas desplegables **Mostrar unidades que son...**, seleccione **con la función de seguridad habilitada y sin asignar**.



Si todas las unidades comparten los mismos atributos físicos, el campo de filtro **Mostrar unidades...** no aparece. Si todas las unidades comparten los mismos atributos lógicos, el campo de filtro **en cualquier lugar de la matriz de almacenamiento** no aparece.

La vista de bandeja muestra solo las unidades no asignadas con la función de seguridad habilitada; el resto aparecen atenuadas.

4. Seleccione la unidad con la función de seguridad habilitada que desea borrar.



Posible pérdida de datos — Asegúrese de que ha seleccionado la unidad correcta. Una vez finalizada la operación borrado seguro, los datos no se pueden recuperar.

Se abre el menú contextual de la unidad.

5. Seleccione **borrado seguro**.

La opción borrado seguro solo aparece si selecciona una unidad sin asignar con la función de seguridad habilitada.



Para las unidades SED de NVMe, debe proporcionar el PSID. Puede encontrarlo en la etiqueta de la unidad. Lo necesitará si no cuenta con la clave de bloqueo de backup.

6. En el cuadro de diálogo Unidad de borrado seguro, lea la información importante sobre pérdida de datos.

7. Confirme la operación y haga clic en **Borrar**.

Resultados

Ahora la unidad está disponible para usar en otro grupo de volúmenes o pool de discos, o bien en otra cabina de almacenamiento.

Desbloquear o restablecer unidades NVMe bloqueadas

Si se insertan una o más unidades NVMe bloqueadas en una cabina de almacenamiento, es posible desbloquear los datos de la unidad al agregar el archivo de claves de seguridad asociado a las unidades. Si no posee una clave de seguridad, es posible restablecer cada unidad NVMe bloqueada; para ello, introduzca el ID de seguridad física (PSID) a fin de restablecer los atributos de seguridad y borrar los datos de la unidad.

Antes de empezar

- Para la opción Desbloquear, asegúrese de que el archivo de claves de seguridad (con la extensión de `.slk`) Está disponible en el cliente de gestión (el sistema con un explorador que se utiliza para acceder a System Manager). También debe conocer la frase de contraseña asociada a la clave.
- Para la opción Restablecer, debe encontrar el PSID en cada unidad que desea restablecer. Para ubicar el PSID, retire físicamente la unidad y ubique la cadena de PSID (máximo de 32 caracteres) en la etiqueta de la unidad y, luego, reinstale la unidad.

Acerca de esta tarea

En esta tarea se describe cómo desbloquear los datos en las unidades NVMe mediante la importación de un archivo de clave de seguridad en la cabina de almacenamiento. En caso de que la clave de seguridad no esté disponible, en esta tarea también se describe cómo realizar un restablecimiento de una unidad bloqueada.



Si la unidad se bloqueó mediante un servidor de gestión de claves externo, seleccione **MENU:Settings[System > Security Key Management]** en System Manager para configurar la administración de claves externas y desbloquear la unidad.

Pasos

1. Seleccione **hardware**.
2. Si el gráfico muestra los controladores, haga clic en **Mostrar frente de la bandeja**.

El gráfico cambia y muestra las unidades en lugar de las controladoras.

3. Seleccione la unidad NVMe que desea desbloquear o restablecer.

Se abre el menú contextual de la unidad.

4. Seleccione **Desbloquear** para aplicar el archivo de claves de seguridad o **Restablecer** si no dispone de un archivo de claves de seguridad.

Estas opciones solo aparecen si selecciona una unidad NVMe bloqueada.



Durante una operación de restablecimiento, se borran todos los datos. Realice un restablecimiento únicamente si no posee una clave de seguridad. Al restablecer una unidad bloqueada se quitan todos los datos de la unidad y se restablecen los atributos de seguridad a "compatible con la función de seguridad", pero no se habilitan. **Esta operación no es reversible.**

5. Debe realizar una de las siguientes acciones:
 - a. **Desbloquear:** En el cuadro de diálogo Desbloquear unidad segura, haga clic en **examinar** y, a continuación, seleccione el archivo de clave de seguridad que corresponda a la unidad que desea desbloquear. Luego, introduzca la frase de contraseña y haga clic en **Desbloquear**.
 - b. **Restablecer:** En el cuadro de diálogo Restablecer unidad bloqueada, introduzca la secuencia de PSID en el campo y escriba `RESET` para confirmar. Haga clic en **Restablecer**.

Para una operación de desbloqueo, solo es necesario realizar esta operación una vez para desbloquear todas las unidades NVMe. Para una operación de restablecimiento, debe seleccionar cada unidad que desea restablecer de forma individual.

Resultados

Ahora la unidad NVMe está disponible para usar en otro grupo de volúmenes o pool de discos, o bien en otra cabina de almacenamiento.

Preguntas frecuentes

¿Qué es la capacidad de conservación?

La capacidad de conservación es la cantidad de capacidad (cantidad de unidades) que se reserva en un pool para admitir fallos de unidad potenciales.

Cuando se crea un pool, System Manager reserva automáticamente una cantidad predeterminada de capacidad de conservación según el número de unidades del pool.

Los pools utilizan la capacidad de conservación durante la reconstrucción, mientras que los grupos de volúmenes utilizan unidades de pieza de repuesto con el mismo fin. El método de capacidad de conservación es una mejora con respecto a las unidades de pieza de repuesto, dado que permite realizar la reconstrucción con mayor rapidez. La capacidad de conservación se distribuye en varias unidades del pool, en lugar de en una unidad como en el caso de la unidad de repuesto, por lo que la velocidad o disponibilidad de una unidad no representan una limitación.

¿Por qué debería reemplazar lógicamente una unidad?

Si se produce un error en una unidad o si desea reemplazarla por algún otro motivo y tiene una unidad sin asignar en la cabina de almacenamiento, puede reemplazar lógicamente la unidad con error por la unidad sin asignar. Si no tiene una unidad sin asignar, puede optar por reemplazar físicamente la unidad.

Los datos de la unidad original se copian o reconstruyen en la unidad de reemplazo.

¿Dónde se puede ver el estado de una unidad sujeta a reconstrucción?

Se puede ver el estado de reconstrucción de la unidad desde la consola Operaciones en curso.

En la página **Inicio**, haga clic en el enlace **Ver operaciones en curso** de la parte superior derecha.

Según la unidad, es posible que la reconstrucción completa demore bastante. Si se modificó la propiedad de un volumen, es posible que se realice la reconstrucción completa en lugar de la rápida.

Información de copyright

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

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

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

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

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

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

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

Información de la marca comercial

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