



# **Soluciona los problemas de tu sistema**

## Element Software

NetApp  
November 12, 2025

# Tabla de contenidos

Solucionar los problemas de tu sistema .....	1
Eventos del sistema .....	1
Ver información sobre eventos del sistema .....	1
Tipos de eventos .....	1
Ver el estado de las tareas en ejecución .....	5
Alertas del sistema .....	5
Ver alertas del sistema .....	5
Códigos de falla del clúster .....	7
Ver actividad de rendimiento del nodo .....	23
Rendimiento de volumen .....	24
Rendimiento del volumen de visualización .....	24
Detalles del rendimiento del volumen .....	24
Sesiones iSCSI .....	26
Ver sesiones iSCSI .....	26
Detalles de la sesión iSCSI .....	26
Sesiones de Fibre Channel .....	27
Ver sesiones de Fibre Channel .....	27
Detalles de la sesión de Fibre Channel .....	27
Solucionar problemas de las unidades .....	28
Solucionar problemas de las unidades .....	28
Retire las unidades defectuosas del clúster .....	29
Solución de problemas básicos de la unidad MDSS .....	30
Aregar unidades MDSS .....	31
Retire las unidades MDSS .....	31
Solucionar problemas de nodos .....	31
Eliminar nodos de un clúster .....	31
Apagar un grupo .....	32
Trabajar con utilidades por nodo para nodos de almacenamiento .....	33
Trabajar con utilidades por nodo para nodos de almacenamiento .....	33
Acceda a la configuración de cada nodo mediante la interfaz de usuario correspondiente .....	33
Detalles de la configuración de red desde la interfaz de usuario de cada nodo .....	34
Detalles de configuración del clúster desde la interfaz de usuario por nodo .....	36
Ejecute pruebas del sistema utilizando la interfaz de usuario por nodo .....	37
Ejecute las utilidades del sistema mediante la interfaz de usuario de cada nodo .....	38
Trabajar con el nodo de gestión .....	40
Comprender los niveles de plenitud del clúster .....	40

# Soluciona los problemas de tu sistema

## Eventos del sistema

### Ver información sobre eventos del sistema

Puedes ver información sobre diversos eventos detectados en el sistema. El sistema actualiza los mensajes de eventos cada 30 segundos. El registro de eventos muestra los eventos clave del clúster.

1. En la interfaz de usuario de Element, seleccione **Informes > Registro de eventos**.

Para cada evento, verá la siguiente información:

Artículo	Descripción
IDENTIFICACIÓN	Identificador único asociado a cada evento.
Tipo de evento	El tipo de evento que se registra, por ejemplo, eventos de API o eventos de clonación.
Mensaje	Mensaje asociado al evento.
Detalles	Información que ayuda a identificar por qué ocurrió el suceso.
Service ID	El servicio que informó del suceso (si procede).
Node	El nodo que informó del evento (si corresponde).
ID de unidad	La unidad que informó del evento (si corresponde).
Hora del evento	La hora en que ocurrió el suceso.

### Encuentra más información

#### [Tipos de eventos](#)

## Tipos de eventos

El sistema informa de múltiples tipos de eventos; cada evento es una operación que el sistema ha completado. Los eventos pueden ser rutinarios, normales o que requieran la atención del administrador. La columna "Tipos de evento" en la página del registro de eventos indica en qué parte del sistema ocurrió el evento.



El sistema no registra los comandos de API de solo lectura en el registro de eventos.

La siguiente lista describe los tipos de eventos que aparecen en el registro de eventos:

- **apiEvent**

Eventos iniciados por un usuario a través de una API o interfaz web que modifican la configuración.

- **binAssignmentsEvent**

Eventos relacionados con la asignación de intervalos de datos. Los bins son esencialmente contenedores que almacenan datos y se distribuyen por todo el clúster.

- **binSyncEvent**

Eventos del sistema relacionados con una reasignación de datos entre servicios de bloques.

- **bsCheckEvent**

Eventos del sistema relacionados con comprobaciones de servicio de bloqueo.

- **bsKillEvent**

Eventos del sistema relacionados con la finalización del servicio de bloqueo.

- **Evento de operación masiva**

Eventos relacionados con operaciones realizadas en un volumen completo, como una copia de seguridad, restauración, instantánea o clonación.

- **clonación de evento**

Eventos relacionados con la clonación de volúmenes.

- **Evento maestro de clúster**

Eventos que aparecen al inicializar el clúster o al realizar cambios en su configuración, como agregar o eliminar nodos.

- **cSumEvent**

Eventos relacionados con la detección de una discrepancia en la suma de comprobación durante la validación de la suma de comprobación de extremo a extremo.

Los servicios que detectan una discrepancia en la suma de comprobación se detienen automáticamente y no se reinician después de generar este evento.

- **evento de datos**

Eventos relacionados con la lectura y escritura de datos.

- **Evento de base de datos**

Eventos relacionados con la base de datos global mantenida por los nodos del conjunto en el clúster.

- **driveEvent**

Eventos relacionados con las operaciones de conducción.

- **Evento de cifrado en reposo**

Eventos relacionados con el proceso de cifrado en un clúster.

- **evento de conjunto**

Eventos relacionados con el aumento o la disminución del número de nodos en un conjunto.

- **Evento del canal de fibra**

Eventos relacionados con la configuración y las conexiones a los nodos.

- **gcEvento**

Los eventos relacionados con los procesos se ejecutan cada 60 minutos para recuperar espacio de almacenamiento en las unidades de bloque. Este proceso también se conoce como recogida de basura.

- **ieEvento**

Error interno del sistema.

- **Evento de instalación**

Eventos de instalación automática de software. El software se está instalando automáticamente en un nodo pendiente.

- **Evento iSCSIE**

Eventos relacionados con problemas de iSCSI en el sistema.

- **limitEvento**

Eventos relacionados con el número de volúmenes o volúmenes virtuales en una cuenta o en el clúster que se acercan al máximo permitido.

- **Evento de modo de mantenimiento**

Eventos relacionados con el modo de mantenimiento del nodo, como la desactivación del nodo.

- **evento\_de\_red**

Eventos relacionados con el informe de errores de red para cada interfaz de tarjeta de interfaz de red (NIC) física.

Estos eventos se activan cuando cualquier recuento de errores para una interfaz supera un umbral predeterminado de 1000 durante un intervalo de monitoreo de 10 minutos. Estos eventos se aplican a errores de red como fallos de recepción, errores de comprobación de redundancia cíclica (CRC), errores de longitud, errores de desbordamiento y errores de trama.

- **Evento de hardware de plataforma**

Eventos relacionados con problemas detectados en dispositivos de hardware.

- **evento de clúster remoto**

Eventos relacionados con el emparejamiento de clústeres remotos.

- **evento del planificador**

Eventos relacionados con instantáneas programadas.

- **evento de servicio**

Eventos relacionados con el estado del servicio del sistema.

- **sliceEvent**

Eventos relacionados con el servidor Slice, como la eliminación de una unidad o volumen de metadatos.

Existen tres tipos de eventos de reasignación de segmentos, que incluyen información sobre el servicio al que se asigna un volumen:

- cambio: modificar el servicio principal a un nuevo servicio principal.

```
sliceID oldPrimaryServiceID->newPrimaryServiceID
```

- traslado: cambio del servicio secundario a un nuevo servicio secundario

```
sliceID {oldSecondaryServiceID(s)}->{newSecondaryServiceID(s)}
```

- poda: eliminar un volumen de un conjunto de servicios

```
sliceID {oldSecondaryServiceID(s)}
```

- **snmpTrapEvent**

Eventos relacionados con las trampas SNMP.

- **estadoEvento**

Eventos relacionados con las estadísticas del sistema.

- **tsEvento**

Eventos relacionados con el servicio de transporte del sistema.

- **Excepción inesperada**

Eventos relacionados con excepciones inesperadas del sistema.

- **ureEvento**

Eventos relacionados con errores de lectura irrecuperables que ocurren durante la lectura desde el dispositivo de almacenamiento.

- **Evento del proveedor vasa**

## Ver el estado de las tareas en ejecución

En la interfaz web, puede consultar el progreso y el estado de finalización de las tareas en ejecución que se reportan mediante los métodos API `ListSyncJobs` y `ListBulkVolumeJobs`. Puedes acceder a la página Tareas en ejecución desde la pestaña Informes de la interfaz de usuario de Element.

Si hay una gran cantidad de tareas, el sistema podría ponerlas en cola y ejecutarlas por lotes. La página Tareas en ejecución muestra los servicios que se están sincronizando actualmente. Cuando una tarea finaliza, se reemplaza por la siguiente tarea de sincronización en cola. Es posible que las tareas de sincronización sigan apareciendo en la página de Tareas en ejecución hasta que no haya más tareas por completar.



Puedes ver los datos de sincronización de replicación para los volúmenes que se están replicando en la página Tareas en ejecución del clúster que contiene el volumen de destino.

## Alertas del sistema

### Ver alertas del sistema

Puede consultar las alertas para obtener información sobre fallos del clúster o errores en el sistema. Las alertas pueden ser informativas, de advertencia o de error, y son un buen indicador del buen funcionamiento del clúster. La mayoría de los errores se resuelven automáticamente.

Puede utilizar el método de la API `ListClusterFaults` para automatizar la supervisión de alertas. Esto le permite recibir notificaciones sobre todas las alertas que se produzcan.

1. En la interfaz de usuario de Element, seleccione **Informes > Alertas**.

El sistema actualiza las alertas en la página cada 30 segundos.

Para cada evento, verá la siguiente información:

Artículo	Descripción
IDENTIFICACIÓN	Identificador único asociado a una alerta de clúster.

Gravedad	<p>El grado de importancia de la alerta. Valores posibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Advertencia: Un problema menor que podría requerir atención pronto. Todavía se permiten las actualizaciones del sistema.</li> <li>• error: Un fallo que podría causar una degradación del rendimiento o la pérdida de alta disponibilidad (HA). En general, los errores no deberían afectar al servicio.</li> <li>• crítico: Una falla grave que afecta el servicio. El sistema no puede atender solicitudes de API o de E/S de cliente. Operar en este estado podría conllevar una posible pérdida de datos.</li> <li>• bestPractice: No se está utilizando una práctica recomendada de configuración del sistema.</li> </ul>
Tipo	El componente afectado por la falla. Puede ser un nodo, una unidad, un clúster, un servicio o un volumen.
Node	Identificador del nodo al que se refiere este fallo. Incluido para fallos de nodo y unidad, de lo contrario establecido en - (guion).
ID de unidad	Identificación de la unidad a la que se refiere este fallo. Incluido en caso de fallos de la unidad, de lo contrario establecido en - (guion).
Código de error	Un código descriptivo que indica la causa del fallo.
Detalles	Descripción de la avería con detalles adicionales.
Fecha	Fecha y hora en que se registró la falla.

2. Haz clic en **Mostrar detalles** para ver información sobre una alerta individual.
3. Para ver los detalles de todas las alertas en la página, haga clic en la columna Detalles.

Una vez que el sistema resuelve una alerta, toda la información sobre la misma, incluida la fecha en que se resolvió, se traslada al área de Resueltas.

## Encuentra más información

- [Códigos de falla del clúster](#)
- ["Gestiona el almacenamiento con la API de Element"](#)

## Códigos de falla del clúster

El sistema informa de un error o un estado que podría ser de interés mediante la generación de un código de fallo, que aparece en la página de Alertas. Estos códigos le ayudan a determinar qué componente del sistema experimentó la alerta y por qué se generó.

La siguiente lista describe los diferentes tipos de códigos:

- **Fallo del servicio de autenticación**

El servicio de autenticación en uno o más nodos del clúster no funciona como se esperaba.

Póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **Direcciones IP de red virtual disponibles bajas**

El número de direcciones de red virtuales en el bloque de direcciones IP es bajo.

Para resolver este fallo, agregue más direcciones IP al bloque de direcciones de red virtual.

- **bloqueoClústerCompleto**

No hay suficiente espacio de almacenamiento de bloques libre para soportar la pérdida de un solo nodo. Consulte el método de la API GetClusterFullThreshold para obtener detalles sobre los niveles de plenitud del clúster. Este fallo en clúster indica una de las siguientes condiciones:

- etapa3Baja (Advertencia): Se superó el umbral definido por el usuario. Ajuste la configuración de Cluster Full o agregue más nodos.
- etapa4Crítica (Error): No hay suficiente espacio para recuperarse de una falla de 1 nodo. No se permite la creación de volúmenes, instantáneas ni clones.
- etapa5CompletamenteConsumido (Crítico)1; No se permiten escrituras ni nuevas conexiones iSCSI. Las conexiones iSCSI actuales se mantendrán. Las escrituras fallarán hasta que se agregue más capacidad al clúster.

Para resolver este fallo, purge o elimine volúmenes o agregue otro nodo de almacenamiento al clúster de almacenamiento.

- **bloquesDegradiados**

Los datos del bloque ya no se replican completamente debido a una falla.

Gravedad	Descripción
Advertencia	Solo se puede acceder a dos copias completas de los datos del bloque.
Error	Solo se puede acceder a una única copia completa de los datos del bloque.
Crítico	No se puede acceder a copias completas de los datos del bloque.

**Nota:** El estado de advertencia solo puede ocurrir en un sistema Triple Helix.

Para resolver este fallo, restaure los nodos o servicios fuera de línea o bloquee los servicios, o póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **bloqueoServicioDemasiadoLleno**

Un servicio de bloques está utilizando demasiado espacio.

Para resolver este fallo, añada más capacidad aprovisionada.

- **bloquear servicio no saludable**

Se ha detectado que un servicio de bloqueo no funciona correctamente:

- Gravedad = Advertencia: No se toma ninguna medida. Este período de advertencia expirará en cTimeUntilBSIsKilledMSec=330000 milisegundos.
- Gravedad = Error: El sistema está desactivando automáticamente los datos y replicándolos en otras unidades en buen estado.
- Gravedad = Crítica: Hay servicios de bloqueo fallidos en varios nodos mayores o iguales al recuento de replicación (2 para doble hélice). Los datos no están disponibles y la sincronización del contenedor no finalizará.

Compruebe si hay problemas de conectividad de red y errores de hardware. Si fallan componentes de hardware específicos, se producirán otras averías. La avería desaparecerá cuando se pueda acceder al servicio de bloqueo o cuando el servicio haya sido desactivado.

- **Error en la autocomprobación de Bmc**

El controlador de gestión de la placa base (BMC) falló una autocomprobación.

Póngase en contacto con el soporte técnico de NetApp para obtener ayuda.

Durante una actualización a Element 12.5 o posterior, BmcSelfTestFailed No se genera ningún fallo para un nodo que tenga un BMC defectuoso preexistente, o cuando el BMC de un nodo falla durante la actualización. Los BMC que no superen las autocomprobaciones durante la actualización emitirán un BmcSelfTestFailed Se produce un fallo de advertencia después de que todo el clúster complete la actualización.

- **La asimetría del reloj supera el umbral de fallos**

La diferencia horaria entre el nodo maestro del clúster y el nodo que presenta un token supera el umbral recomendado. El clúster de almacenamiento no puede corregir automáticamente la diferencia horaria entre los nodos.

Para resolver este problema, utilice servidores NTP internos de su red, en lugar de los servidores predeterminados de la instalación. Si está utilizando un servidor NTP interno, póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **clusterCannotSync**

Existe una condición de falta de espacio y los datos de las unidades de almacenamiento en bloque fuera de línea no se pueden sincronizar con las unidades que aún están activas.

Para solucionar este problema, agregue más almacenamiento.

- **clusterFull**

No hay más espacio de almacenamiento libre en el clúster de almacenamiento.

Para solucionar este problema, agregue más almacenamiento.

- **El clúster tiene sobreaprovisionamiento**

Las IOPS del clúster están sobreaprovisionadas. La suma de todas las IOPS mínimas de QoS es mayor que las IOPS esperadas del clúster. No se puede mantener un nivel mínimo de QoS para todos los volúmenes simultáneamente.

Para resolver este problema, reduzca la configuración mínima de IOPS de QoS para los volúmenes.

- **Umbral de evento térmico de la CPU**

El número de eventos térmicos de la CPU en una o más CPU supera el umbral configurado.

Si no se detectan nuevos eventos térmicos de la CPU en diez minutos, la advertencia desaparecerá automáticamente.

- **Error al deshabilitar la seguridad de la unidad**

El clúster no está configurado para habilitar la seguridad de la unidad (cifrado en reposo), pero al menos una unidad tiene habilitada la seguridad de la unidad, lo que significa que deshabilitar la seguridad de la unidad en esas unidades falló. Este fallo se registra con gravedad “Advertencia”.

Para resolver este fallo, compruebe los detalles del fallo para conocer el motivo por el cual no se pudo desactivar la seguridad de la unidad. Las posibles razones son:

- No se pudo obtener la clave de cifrado; investigue el problema de acceso a la clave o al servidor de claves externo.
- La operación de desactivación falló en la unidad; determine si posiblemente se adquirió una clave incorrecta.

Si ninguna de estas es la causa de la avería, es posible que haya que sustituir la unidad.

Puede intentar recuperar una unidad que no logra deshabilitar la seguridad incluso cuando se proporciona la clave de autenticación correcta. Para realizar esta operación, retire la(s) unidad(es) del sistema moviéndola(s) a Disponible, realice un borrado seguro en la unidad y vuelva a moverla(s) a Activo.

- **Par de clústeres desconectado**

Un par de clústeres está desconectado o configurado incorrectamente.

Comprobar la conectividad de red entre los clústeres.

- **nodo remoto desconectado**

Un nodo remoto está desconectado o configurado incorrectamente.

Comprobar la conectividad de red entre los nodos.

- **punto final SnapMirror desconectado**

Un punto final remoto de SnapMirror está desconectado o configurado incorrectamente.

Compruebe la conectividad de red entre el clúster y el SnapMirrorEndpoint remoto.

- **Conductor disponible**

En el clúster hay disponible una o más unidades. En general, todos los clústeres deberían tener todas las unidades agregadas y ninguna en estado disponible. Si este fallo aparece de forma inesperada, póngase en contacto con el soporte de NetApp .

Para resolver este fallo, agregue las unidades disponibles al clúster de almacenamiento.

- **fallo de la unidad**

El clúster devuelve este fallo cuando una o más unidades han fallado, lo que indica una de las siguientes condiciones:

- El administrador de la unidad no puede acceder a la unidad.
- El servicio de segmentación o bloque ha fallado demasiadas veces, presumiblemente debido a fallos de lectura o escritura en la unidad, y no puede reiniciarse.
- Falta la unidad.
- El servicio maestro del nodo es inaccesible (todas las unidades del nodo se consideran faltantes/fallidas).
- La unidad está bloqueada y no se puede obtener la clave de autenticación.
- La unidad está bloqueada y la operación de desbloqueo falla.

Para resolver este problema:

- Compruebe la conectividad de red del nodo.
- Reemplace la unidad.
- Asegúrese de que la clave de autenticación esté disponible.

- **fallo de estado de la unidad**

La unidad no ha superado la comprobación de estado SMART y, como resultado, sus funciones se han visto reducidas. Existe un nivel de gravedad crítico para esta falla:

- La unidad con número de serie: <número de serie> en la ranura: <ranura del nodo><ranura de la unidad> no ha superado la comprobación general de estado SMART.

Para solucionar este problema, sustituya la unidad.

- **Fallo de desgaste de la unidad**

La vida útil restante de la unidad ha caído por debajo de los umbrales establecidos, pero aún funciona. Existen dos posibles niveles de gravedad para esta falla: Crítica y Advertencia.

- La unidad con número de serie: <número de serie> en la ranura: <ranura del nodo><ranura de la unidad> tiene niveles de desgaste críticos.
- La unidad con número de serie: <número de serie> en la ranura: <ranura del nodo><ranura de la unidad> tiene bajas reservas de desgaste.

Para solucionar este problema, sustituya la unidad lo antes posible.

- **candidatos duplicados de maestro de clúster**

Se ha detectado más de un candidato a maestro de clúster de almacenamiento.

Póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **Error al habilitar la seguridad de la unidad**

El clúster está configurado para requerir seguridad de la unidad (cifrado en reposo), pero no se pudo habilitar la seguridad de la unidad en al menos una unidad. Este fallo se registra con gravedad "Advertencia".

Para resolver este fallo, compruebe los detalles del fallo para conocer el motivo por el que no se pudo habilitar la seguridad de la unidad. Las posibles razones son:

- No se pudo obtener la clave de cifrado; investigue el problema de acceso a la clave o al servidor de claves externo.
- La operación de habilitación falló en la unidad; determine si posiblemente se adquirió la clave incorrecta. Si ninguna de estas es la causa de la avería, es posible que haya que sustituir la unidad.

Puede intentar recuperar una unidad que no habilita correctamente la seguridad incluso cuando se proporciona la clave de autenticación correcta. Para realizar esta operación, retire la(s) unidad(es) del sistema moviéndola(s) a Disponible, realice un borrado seguro en la unidad y vuelva a moverla(s) a Activo.

- **conjunto degradado**

Se ha perdido la conectividad de red o el suministro eléctrico en uno o más de los nodos del conjunto.

Para resolver esta falla, restablezca la conectividad de red o la alimentación eléctrica.

- **excepción**

Se ha reportado una avería que no es una avería rutinaria. Estas fallas no se borran automáticamente de la cola de fallas.

Póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **fallóEspacioDemasiadoLleno**

Un servicio de bloques no responde a las solicitudes de escritura de datos. Esto provoca que el servicio de segmentación se quede sin espacio para almacenar las escrituras fallidas.

Para resolver este fallo, restaure la funcionalidad de los servicios de bloques para permitir que las escrituras continúen normalmente y que el espacio fallido se elimine del servicio de segmentación.

- **sensor de ventilador**

Un sensor del ventilador ha fallado o falta.

Para solucionar este problema, sustituya cualquier componente de hardware defectuoso.

- **Acceso Fibre Channel degradado**

Un nodo Fibre Channel no responde a otros nodos del clúster de almacenamiento a través de su IP de almacenamiento durante un período de tiempo. En este estado, el nodo se considerará no responsivo y generará un fallo de clúster.

Comprobar la conectividad de red.

- **Acceso a Fibre Channel no disponible**

Todos los nodos Fibre Channel no responden. Se muestran los identificadores de los nodos.

Comprobar la conectividad de red.

- **fibreChannelActiveIxL**

El recuento de IxL Nexus se está acercando al límite admitido de 8000 sesiones activas por nodo Fibre Channel.

- El límite recomendado es de 5500.
- El límite de advertencia es de 7500.
- El límite máximo (no aplicado) es 8192.

Para resolver este fallo, reduzca el recuento de IxL Nexus por debajo del límite de mejores prácticas de 5500.

- **Configuración de canal de fibra**

Este fallo en clúster indica una de las siguientes condiciones:

- Hay un puerto Fibre Channel inesperado en una ranura PCI.
- Existe un modelo de HBA de canal de fibra inesperado.
- Existe un problema con el firmware de un HBA de canal de fibra.
- Un puerto Fibre Channel no está en línea.
- Existe un problema persistente al configurar el paso de Fibre Channel.

Póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **IOPS de canal de fibra**

El recuento total de IOPS se está acercando al límite de IOPS para los nodos Fibre Channel en el clúster. Los límites son:

- FC0025: Límite de 450K IOPS con un tamaño de bloque de 4K por nodo Fibre Channel.
- FCN001: Límite de 625K OPS con un tamaño de bloque de 4K por nodo Fibre Channel.

Para resolver este fallo, equilibre la carga entre todos los nodos Fibre Channel disponibles.

- **fibreChannelStaticIxL**

El recuento de IxL Nexus se está acercando al límite admitido de 16000 sesiones estáticas por nodo Fibre Channel.

- El límite recomendado es de 11000.
- El límite de advertencia es de 15000.
- El límite máximo (aplicable) es 16384.

Para resolver este fallo, reduzca el recuento de IxL Nexus por debajo del límite de mejores prácticas de 11000.

- **Capacidad del sistema de archivos baja**

No hay suficiente espacio en uno de los sistemas de archivos.

Para resolver este fallo, añada más capacidad al sistema de archivos.

- **El sistema de archivos es de solo lectura**

El sistema de archivos ha entrado en modo de solo lectura.

Póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **FipsDrivesMismatch**

Se ha insertado físicamente una unidad no FIPS en un nodo de almacenamiento compatible con FIPS o se ha insertado físicamente una unidad FIPS en un nodo de almacenamiento no FIPS. Se genera un único fallo por nodo y se enumeran todas las unidades afectadas.

Para solucionar este problema, retire o sustituya la unidad o unidades incompatibles en cuestión.

- **fipsDrivesOutOfCompliance**

El sistema ha detectado que el cifrado en reposo se desactivó después de que se habilitara la función de unidades FIPS. Este fallo también se genera cuando la función de unidades FIPS está habilitada y hay una unidad o nodo que no sea FIPS en el clúster de almacenamiento.

Para resolver este fallo, habilite el cifrado en reposo o retire el hardware no FIPS del clúster de almacenamiento.

- **fallo en la autocomprobación de fips**

El subsistema FIPS ha detectado un fallo durante la autocomprobación.

Póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **Desajuste de configuración de hardware**

Este fallo en clúster indica una de las siguientes condiciones:

- La configuración no coincide con la definición del nodo.
- El tamaño de la unidad es incorrecto para este tipo de nodo.
- Se ha detectado una unidad no compatible. Una posible razón es que la versión de Element instalada no reconoce esta unidad. Se recomienda actualizar el software Element en este nodo.
- Existe una incompatibilidad en el firmware del controlador.
- El estado de capacidad de cifrado de la unidad no coincide con el nodo.

Póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **Fecha de vencimiento del certificado idPC**

El certificado SSL del proveedor de servicios del clúster para su uso con un proveedor de identidad (IdP) de terceros está próximo a caducar o ya ha caducado. Esta falla utiliza los siguientes niveles de gravedad según su urgencia:

Gravedad	Descripción
Advertencia	El certificado caduca en 30 días.
Error	El certificado caduca en 7 días.
Crítico	El certificado caduca en 3 días o ya ha caducado.

Para solucionar este problema, actualice el certificado SSL antes de que caduque. Utilice el método de la API `UpdateLdpConfiguration` con `refreshCertificateExpirationTime=true` para proporcionar el certificado SSL actualizado.

- **modos de enlace inconsistentes**

Faltan los modos de enlace en el dispositivo VLAN. Este fallo mostrará el modo de enlace esperado y el modo de enlace que se está utilizando actualmente.

- **Mtus inconsistente**

Este fallo en clúster indica una de las siguientes condiciones:

- Desajuste en Bond1G: Se han detectado MTU inconsistentes en las interfaces Bond1G.
- Desajuste de Bond10G: Se han detectado MTU inconsistentes en las interfaces Bond10G.

Este error muestra el nodo o nodos en cuestión junto con el valor MTU asociado.

- **reglas de enrutamiento inconsistentes**

Las reglas de enrutamiento para esta interfaz son inconsistentes.

- **máscaras de subred inconsistentes**

La máscara de red del dispositivo VLAN no coincide con la máscara de red registrada internamente para la VLAN. Este error muestra la máscara de red esperada y la máscara de red que se está utilizando actualmente.

- **recuento incorrecto de puertos de enlace**

El número de puertos de enlace es incorrecto.

- **Recuento de nodos de canal de fibra configurado no válido**

Una de las dos conexiones de nodo Fibre Channel previstas está degradada. Este fallo aparece cuando solo está conectado un nodo Fibre Channel.

Para resolver esta falla, verifique la conectividad de la red del clúster y el cableado de red, y compruebe si hay servicios que hayan fallado. Si no hay problemas de red o de servicio, póngase en contacto con el soporte de NetApp para solicitar un reemplazo del nodo Fibre Channel.

- **Error de balanceo de interrupciones**

Se produjo una excepción al intentar equilibrar las interrupciones.

Póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **kmipCertificateFault**

- El certificado de la Autoridad de Certificación (CA) raíz está próximo a caducar.

Para resolver este fallo, adquiera un nuevo certificado de la CA raíz con una fecha de vencimiento de al menos 30 días y utilice `ModifyKeyServerKmip` para proporcionar el certificado actualizado de la CA raíz.

- El certificado del cliente está próximo a caducar.

Para resolver este problema, cree una nueva CSR utilizando `GetClientCertificateSigningRequest`, firmela asegurándose de que la nueva fecha de vencimiento sea al menos 30 días posterior, y utilice `ModifyKeyServerKmip` para reemplazar el certificado de cliente KMIP que vence con el nuevo certificado.

- El certificado de la Autoridad de Certificación (CA) raíz ha caducado.

Para resolver este fallo, adquiera un nuevo certificado de la CA raíz con una fecha de vencimiento de al menos 30 días y utilice `ModifyKeyServerKmip` para proporcionar el certificado actualizado de la CA raíz.

- El certificado del cliente ha caducado.

Para resolver este problema, cree una nueva CSR utilizando `GetClientCertificateSigningRequest`, firmela asegurándose de que la nueva fecha de vencimiento sea al menos 30 días posterior y utilice `ModifyKeyServerKmip` para reemplazar el certificado de cliente KMIP vencido con el nuevo certificado.

- Error en el certificado de la Autoridad de Certificación (CA) raíz.

Para resolver este fallo, compruebe que se ha proporcionado el certificado correcto y, si es necesario, vuelva a adquirir el certificado de la CA raíz. Utilice `ModifyKeyServerKmip` para instalar el certificado de cliente KMIP correcto.

- Error en el certificado del cliente.

Para resolver este fallo, compruebe que esté instalado el certificado de cliente KMIP correcto. La CA raíz del certificado del cliente debe estar instalada en el EKS. Utilice `ModifyKeyServerKmip` para instalar el certificado de cliente KMIP correcto.

- **kmipServerFault**

- Fallo de conexión

Para resolver este fallo, compruebe que el servidor de claves externo está activo y accesible a través de la red. Utilice `TestKeyServerKmip` y `TestKeyProviderKmip` para probar su conexión.

- Fallo de autenticación

Para resolver este fallo, compruebe que se están utilizando los certificados de CA raíz y de cliente KMIP correctos, y que la clave privada y el certificado de cliente KMIP coinciden.

- Error del servidor

Para resolver este fallo, compruebe los detalles del error. Es posible que sea necesario solucionar problemas en el servidor de claves externo según el error devuelto.

- **umbral de error de memoria**

Se ha detectado un gran número de errores ECC corregibles e incorregibles. Esta falla utiliza los siguientes niveles de gravedad según su urgencia:

Evento	Gravedad	Descripción
Un único DIMM cErrorCount alcanza cDimmCorrectableErrWarnThreshold.	Advertencia	Errores de memoria ECC corregibles por encima del umbral en DIMM: <Procesador> <Ranura DIMM>
Un único valor de cErrorCount de DIMM permanece por encima de cDimmCorrectableErrWarnThreshold hasta que expire cErrorFaultTimer para el DIMM.	Error	Errores de memoria ECC corregibles por encima del umbral en DIMM: <Procesador> <DIMM>
Un controlador de memoria informa que cErrorCount supera cMemCtrlrCorrectableErrWarnThreshold, y se especifica cMemCtrlrCorrectableErrWarnDuration.	Advertencia	Errores de memoria ECC corregibles por encima del umbral en el controlador de memoria: <Procesador> <Controlador de memoria>
Un controlador de memoria informa que cErrorCount está por encima de cMemCtrlrCorrectableErrWarnThreshold hasta que expire cErrorFaultTimer para el controlador de memoria.	Error	Errores de memoria ECC corregibles por encima del umbral en DIMM: <Procesador> <DIMM>
Un único DIMM informa un uErrorCount superior a cero, pero inferior a cDimmUncorrectableErrFaultThreshold.	Advertencia	Se han detectado errores de memoria ECC no corregibles en el módulo DIMM: <Procesador> <Ranura DIMM>
Un único DIMM informa un uErrorCount de al menos cDimmUncorrectableErrFaultThreshold.	Error	Se han detectado errores de memoria ECC no corregibles en el módulo DIMM: <Procesador> <Ranura DIMM>
Un controlador de memoria informa un uErrorCount superior a cero, pero inferior a cMemCtrlrUncorrectableErrFaultThreshold.	Advertencia	Se han detectado errores de memoria ECC no corregibles en el controlador de memoria: <Procesador> <Controlador de memoria>

Un controlador de memoria informa un uErrorCount de al menos cMemCtlrUncorrectableErrFaultThreshold.	Error	Se han detectado errores de memoria ECC no corregibles en el controlador de memoria: <Procesador> <Controlador de memoria>
--	-------	--

Para resolver este problema, póngase en contacto con el soporte técnico de NetApp para obtener ayuda.

#### • **umbral de uso de memoria**

El uso de memoria es superior a lo normal. Esta falla utiliza los siguientes niveles de gravedad según su urgencia:



Consulte el apartado **Detalles** del error para obtener información más detallada sobre el tipo de fallo.

Gravedad	Descripción
Advertencia	La memoria del sistema es baja.
Error	La memoria del sistema es muy baja.
Crítico	La memoria del sistema está completamente agotada.

Para resolver este problema, póngase en contacto con el soporte técnico de NetApp para obtener ayuda.

#### • **metadataClusterFull**

No hay suficiente espacio libre de almacenamiento de metadatos para soportar la pérdida de un solo nodo. Consulte el método de la API GetClusterFullThreshold para obtener detalles sobre los niveles de plenitud del clúster. Este fallo en clúster indica una de las siguientes condiciones:

- etapa3Baja (Advertencia): Se superó el umbral definido por el usuario. Ajuste la configuración de Cluster Full o agregue más nodos.
- etapa4Crítica (Error): No hay suficiente espacio para recuperarse de una falla de 1 nodo. No se permite la creación de volúmenes, instantáneas ni clones.
- etapa5CompletamenteConsumido (Crítico)1; No se permiten escrituras ni nuevas conexiones iSCSI. Las conexiones iSCSI actuales se mantendrán. Las escrituras fallarán hasta que se agregue más capacidad al clúster. Elimine o borre datos o agregue más nodos.

Para resolver este fallo, purge o elimine volúmenes o agregue otro nodo de almacenamiento al clúster de almacenamiento.

#### • **Fallo en la comprobación de mtu**

Un dispositivo de red no está configurado con el tamaño MTU adecuado.

Para resolver este fallo, asegúrese de que todas las interfaces de red y los puertos del conmutador estén configurados para tramas jumbo (MTU de hasta 9000 bytes).

- **Configuración de red**

Este fallo en clúster indica una de las siguientes condiciones:

- No se encuentra presente la interfaz esperada.
- Existe una interfaz duplicada.
- Una interfaz configurada está inactiva.
- Es necesario reiniciar la red.

Póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **noHayDireccionesIPdeRedVirtualDisponibles**

No hay direcciones de red virtual disponibles en el bloque de direcciones IP.

- virtualNetworkID # TAG(###) no tiene direcciones IP de almacenamiento disponibles. No se pueden agregar nodos adicionales al clúster.

Para resolver este fallo, agregue más direcciones IP al bloque de direcciones de red virtual.

- **fallo de hardware del nodo (la interfaz de red <nombre> está inactiva o el cable está desconectado)**

La interfaz de red está inactiva o el cable está desconectado.

Para resolver este fallo, compruebe la conectividad de red del nodo o nodos.

- **Fallo de hardware del nodo (El estado de capacidad de cifrado de la unidad no coincide con el estado de capacidad de cifrado del nodo para la unidad en la ranura <ranura del nodo><ranura de la unidad>)**

Una unidad no tiene las capacidades de cifrado compatibles con el nodo de almacenamiento en el que está instalada.

- **Fallo de hardware del nodo (Tamaño incorrecto de la unidad <tipo de unidad> <tamaño real> para la unidad en la ranura <ranura del nodo><ranura de la unidad> para este tipo de nodo - se esperaba <tamaño esperado>)**

Un nodo de almacenamiento contiene una unidad de almacenamiento cuyo tamaño no es el adecuado para este nodo.

- **Fallo de hardware del nodo (Se ha detectado una unidad no compatible en la ranura <ranura del nodo><ranura de la unidad>; las estadísticas y la información de estado de la unidad no estarán disponibles)**

Un nodo de almacenamiento contiene una unidad que no admite.

- **fallo de hardware del nodo (La unidad en la ranura <ranura del nodo><ranura de la unidad> debería estar usando la versión de firmware <versión esperada>, pero está usando una versión no compatible <versión actual>)**

Un nodo de almacenamiento contiene una unidad que ejecuta una versión de firmware no compatible.

- **modo de mantenimiento del nodo**

Un nodo ha sido puesto en modo de mantenimiento. Esta falla utiliza los siguientes niveles de gravedad

según su urgencia:

Gravedad	Descripción
Advertencia	Indica que el nodo aún está en modo de mantenimiento.
Error	Indica que el modo de mantenimiento no se ha podido desactivar, muy probablemente debido a fallos o sistemas en espera activos.

Para solucionar este problema, desactive el modo de mantenimiento una vez finalizado el mantenimiento. Si el fallo de nivel de error persiste, póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **nodo fuera de línea**

El software Element no puede comunicarse con el nodo especificado. Comprobar la conectividad de red.

- **no se usa el modo de puente LACP**

El modo de enlace LACP no está configurado.

Para resolver este problema, utilice el enlace LACP al implementar nodos de almacenamiento; los clientes podrían experimentar problemas de rendimiento si LACP no está habilitado y configurado correctamente.

- **Servidor ntp inaccesible**

El clúster de almacenamiento no puede comunicarse con el servidor o servidores NTP especificados.

Para resolver este fallo, compruebe la configuración del servidor NTP, la red y el cortafuegos.

- **ntpTimeNoEstáSincronizado**

La diferencia entre la hora del clúster de almacenamiento y la hora del servidor NTP especificado es demasiado grande. El clúster de almacenamiento no puede corregir la diferencia automáticamente.

Para resolver este problema, utilice servidores NTP internos de su red, en lugar de los servidores predeterminados de la instalación. Si está utilizando servidores NTP internos y el problema persiste, póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **Estado del dispositivo nvram**

Un dispositivo NVRAM tiene un error, está fallando o ha fallado. Esta falla presenta las siguientes severidades:

Gravedad	Descripción
----------	-------------

Advertencia	<p>El hardware ha detectado una advertencia. Esta condición puede ser transitoria, como por ejemplo una alerta de temperatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nvmLifetimeError</li> <li>• nvmLifetimeStatus</li> <li>• Estado de la vida útil de la fuente de energía</li> <li>• Estado de la temperatura de la fuente de energía</li> <li>• Se superó el umbral de advertencia</li> </ul>
Error	<p>El hardware ha detectado un error o un estado crítico. El maestro del clúster intenta retirar la unidad de partición de funcionamiento (esto genera un evento de extracción de unidad). Si no están disponibles los servicios de partición secundaria, la unidad no se extraerá. Errores devueltos además de los errores de nivel de advertencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe un punto de montaje para el dispositivo NVRAM .</li> <li>• La partición del dispositivo NVRAM no existe.</li> <li>• La partición del dispositivo NVRAM existe, pero no está montada.</li> </ul>
Crítico	<p>El hardware ha detectado un error o un estado crítico. El maestro del clúster intenta retirar la unidad de partición de funcionamiento (esto genera un evento de extracción de unidad). Si no están disponibles los servicios de partición secundaria, la unidad no se extraerá.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• persistencia perdida</li> <li>• estado del brazo GuardarN Armado</li> <li>• Error de estado de csave</li> </ul>

Reemplace cualquier componente de hardware defectuoso en el nodo. Si esto no resuelve el problema, póngase en contacto con el soporte técnico de NetApp para obtener ayuda.

- **Error de fuente de alimentación**

Este fallo en clúster indica una de las siguientes condiciones:

- No hay fuente de alimentación.
- Se ha producido un fallo en la fuente de alimentación.
- Falta una entrada de alimentación o está fuera de rango.

Para resolver esta falla, verifique que se suministre alimentación redundante a todos los nodos. Póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **espacio aprovisionado demasiado lleno**

La capacidad total aprovisionada del clúster está demasiado llena.

Para resolver este fallo, agregue más espacio aprovisionado o elimine y purge volúmenes.

- **remoteRepAsyncDelayExceeded**

Se ha superado el retardo asíncrono configurado para la replicación. Comprobar la conectividad de red entre clústeres.

- **remoteRepClusterFull**

Los volúmenes han pausado la replicación remota porque el clúster de almacenamiento de destino está demasiado lleno.

Para resolver este fallo, libere algo de espacio en el clúster de almacenamiento de destino.

- **remoteRepSnapshotClusterFull**

Los volúmenes han pausado la replicación remota de instantáneas porque el clúster de almacenamiento de destino está demasiado lleno.

Para resolver este fallo, libere algo de espacio en el clúster de almacenamiento de destino.

- **Se ha superado el límite de instantáneas de representantes remotos**

Los volúmenes han pausado la replicación remota de instantáneas porque el volumen del clúster de almacenamiento de destino ha superado su límite de instantáneas.

Para resolver este fallo, aumente el límite de instantáneas en el clúster de almacenamiento de destino.

- **Error de acción programada**

Una o más de las actividades programadas se ejecutaron, pero fallaron.

El fallo se soluciona si la actividad programada se ejecuta de nuevo y tiene éxito, si se elimina la actividad programada o si se pausa y se reanuda.

- **Error al leer el sensor**

Un sensor no pudo comunicarse con el controlador de gestión de la placa base (BMC).

Póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **servicio no en ejecución**

Un servicio necesario no está en funcionamiento.

Póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **sliceServiceTooFull**

Un servicio de segmentación tiene asignada muy poca capacidad aprovisionada.

Para resolver este fallo, añada más capacidad aprovisionada.

- **sliceServicePoco saludable**

El sistema ha detectado que un servicio de segmentación no funciona correctamente y lo está desactivando automáticamente.

- Gravedad = Advertencia: No se toma ninguna medida. Este periodo de advertencia excluirá en 6 minutos.
- Gravedad = Error: El sistema está desactivando automáticamente los datos y replicándolos en otras unidades en buen estado.

Compruebe si hay problemas de conectividad de red y errores de hardware. Si fallan componentes de hardware específicos, se producirán otras averías. El fallo se solucionará cuando el servicio de segmentación esté accesible o cuando el servicio haya sido desactivado.

- **ssh habilitado**

El servicio SSH está habilitado en uno o más nodos del clúster de almacenamiento.

Para resolver este fallo, deshabilite el servicio SSH en el nodo o nodos correspondientes o póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **Caducidad del certificado SSL**

El certificado SSL asociado a este nodo está próximo a caducar o ya ha caducado. Esta falla utiliza los siguientes niveles de gravedad según su urgencia:

Gravedad	Descripción
Advertencia	El certificado caduca en 30 días.
Error	El certificado caduca en 7 días.
Crítico	El certificado caduca en 3 días o ya ha caducado.

Para solucionar este problema, renueve el certificado SSL. Si necesita ayuda, póngase en contacto con el soporte técnico de NetApp .

- **capacidad varada**

Un solo nodo representa más de la mitad de la capacidad del clúster de almacenamiento.

Para mantener la redundancia de datos, el sistema reduce la capacidad del nodo más grande, de modo que parte de su capacidad de bloque queda inactiva (sin utilizar).

Para resolver este fallo, agregue más unidades a los nodos de almacenamiento existentes o agregue nodos de almacenamiento al clúster.

- **sensor de temperatura**

Un sensor de temperatura está registrando temperaturas superiores a lo normal. Esta falla puede producirse junto con fallas de powerSupplyError o fanSensor.

Para resolver este fallo, compruebe si hay obstrucciones en el flujo de aire cerca del clúster de almacenamiento. Si es necesario, póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **mejora**

La actualización lleva en curso más de 24 horas.

Para resolver este problema, reanude la actualización o póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **Servicio que no responde**

Un servicio ha dejado de responder.

Póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **Configuración de red virtual**

Este fallo en clúster indica una de las siguientes condiciones:

- No hay ninguna interfaz presente.
- Existe un espacio de nombres incorrecto en una interfaz.
- Existe una máscara de red incorrecta.
- Existe una dirección IP incorrecta.
- Una interfaz no está operativa.
- Existe una interfaz superflua en un nodo.

Póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

- **volúmenes degradados**

Los volúmenes secundarios no han terminado de replicarse y sincronizarse. El mensaje se borra cuando finaliza la sincronización.

- **volúmenesDesconectados**

Uno o más volúmenes del clúster de almacenamiento están fuera de línea. También estará presente el fallo **volumeDegraded**.

Póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda.

## Ver actividad de rendimiento del nodo

Puede visualizar la actividad de rendimiento de cada nodo en formato gráfico. Esta información proporciona estadísticas en tiempo real sobre la CPU y las operaciones de E/S de lectura/escritura por segundo (IOPS) para cada unidad del nodo. El gráfico de utilización se actualiza cada cinco segundos, y el gráfico de estadísticas de la unidad se actualiza cada diez segundos.

1. Haz clic en **Clúster > Nodos**.
2. Haz clic en **Acciones** para el nodo que deseas ver.
3. Haga clic en **Ver detalles**.



Puedes ver puntos específicos en el tiempo en los gráficos de líneas y barras colocando el cursor sobre la línea o la barra.

## Rendimiento de volumen

### Rendimiento del volumen de visualización

Puede consultar información detallada sobre el rendimiento de todos los volúmenes del clúster. Esta información se puede ordenar por ID de volumen o por cualquier otra de las columnas de rendimiento. También puedes filtrar la información según ciertos criterios.

Puedes cambiar la frecuencia con la que el sistema actualiza la información de rendimiento en la página haciendo clic en la lista **Actualizar cada** y eligiendo un valor diferente. El intervalo de actualización predeterminado es de 10 segundos si el clúster tiene menos de 1000 volúmenes; de lo contrario, el valor predeterminado es de 60 segundos. Si selecciona el valor Nunca, la actualización automática de la página se desactiva.

Puedes volver a habilitar la actualización automática haciendo clic en **Activar actualización automática**.

1. En la interfaz de usuario de Element, seleccione **Informes > Rendimiento de volumen**.
2. En la lista de volúmenes, haga clic en el ícono Acciones de un volumen.
3. Haga clic en **Ver detalles**.

En la parte inferior de la página se muestra una bandeja con información general sobre el volumen.

4. Para ver información más detallada sobre el volumen, haga clic en **Ver más detalles**.

El sistema muestra información detallada, así como gráficos de rendimiento del volumen.

### Encuentra más información

#### [Detalles del rendimiento del volumen](#)

### Detalles del rendimiento del volumen

Puede consultar las estadísticas de rendimiento de los volúmenes en la página Rendimiento del volumen de la pestaña Informes en la interfaz de usuario de Element.

La siguiente lista describe los detalles que están a su disposición:

- **IDENTIFICACIÓN**

El identificador generado por el sistema para el volumen.

- **Nombre**

El nombre que se le dio al volumen cuando fue creado.

- **Cuenta**

El nombre de la cuenta asignada al volumen.

- **Grupos de acceso**

El nombre del grupo o grupos de acceso al volumen al que pertenece el volumen.

- **Utilización del volumen**

Un valor porcentual que describe cuánto volumen está utilizando el cliente.

Valores posibles:

- 0 = El cliente no usa el volumen
- 100 = El cliente está utilizando el máximo
- >100 = El cliente está utilizando la ráfaga.

- **Total de IOPS**

El número total de IOPS (lectura y escritura) que se están ejecutando actualmente en el volumen.

- **Leer IOPS**

El número total de IOPS de lectura que se están ejecutando actualmente en el volumen.

- **Escribir IOPS**

El número total de IOPS de escritura que se están ejecutando actualmente en el volumen.

- **Rendimiento total**

Cantidad total de operaciones de lectura y escritura que se están ejecutando actualmente en el volumen.

- **Rendimiento de lectura**

Cantidad total de operaciones de lectura que se están ejecutando actualmente en el volumen.

- **Rendimiento de escritura**

Cantidad total de operaciones de escritura que se están ejecutando actualmente en el volumen.

- **Latencia total**

El tiempo promedio, en microsegundos, para completar las operaciones de lectura y escritura en un volumen.

- **Latencia de lectura**

Tiempo promedio, en microsegundos, para completar las operaciones de lectura del volumen en los últimos 500 milisegundos.

- **Latencia de escritura**

Tiempo promedio, en microsegundos, para completar las operaciones de escritura en un volumen en los últimos 500 milisegundos.

- **Profundidad de la cola**

Número de operaciones de lectura y escritura pendientes en el volumen.

- **Tamaño promedio de E/S**

Tamaño promedio en bytes de las operaciones de E/S recientes en el volumen en los últimos 500 milisegundos.

## Sesiones iSCSI

### Ver sesiones iSCSI

Puede ver las sesiones iSCSI que están conectadas al clúster. Puedes filtrar la información para incluir solo las sesiones deseadas.

1. En la interfaz de usuario de Element, seleccione **Informes > Sesiones iSCSI**.
2. Para ver los campos de criterios de filtro, haga clic en **Filtrar**.

### Encuentra más información

[Detalles de la sesión iSCSI](#)

### Detalles de la sesión iSCSI

Puede ver información sobre las sesiones iSCSI que están conectadas al clúster.

La siguiente lista describe la información que puede encontrar sobre las sesiones iSCSI:

- **Nodo**

El nodo que aloja la partición de metadatos principal del volumen.

- **Cuenta**

El nombre de la cuenta propietaria del volumen. Si el valor está en blanco, se muestra un guion (-).

- **Volumen**

El nombre del volumen identificado en el nodo.

- **ID de volumen**

Identificación del volumen asociado con el IQN objetivo.

- **ID del iniciador**

Un identificador generado por el sistema para el iniciador.

- **Alias del iniciador**

Un nombre opcional para el iniciador que facilita su búsqueda en una lista larga.

- **Dirección IP del iniciador**

La dirección IP del punto final que inicia la sesión.

- **Iniciador IQN**

El IQN del punto final que inicia la sesión.

- **IP de destino**

La dirección IP del nodo que aloja el volumen.

- **IQN objetivo**

El IQN del volumen.

- **CAP**

El algoritmo CHAP para una sesión iSCSI. Si no se está utilizando un algoritmo CHAP, se muestra un guion (-). Disponible a partir del Elemento 12.8.

- **Creado el**

Fecha en que se estableció la sesión.

## Sesiones de Fibre Channel

### Ver sesiones de Fibre Channel

Puede ver las sesiones de Fibre Channel (FC) que están conectadas al clúster. Puede filtrar la información para incluir solo las conexiones que desea que se muestren en la ventana.

1. En la interfaz de usuario de Element, seleccione **Informes > Sesiones FC**.
2. Para ver los campos de criterios de filtro, haga clic en **Filtrar**.

### Encuentra más información

[Detalles de la sesión de Fibre Channel](#)

### Detalles de la sesión de Fibre Channel

Puede encontrar información sobre las sesiones Fibre Channel (FC) activas que están conectadas al clúster.

La siguiente lista describe la información que puede encontrar sobre las sesiones FC conectadas al clúster:

- **ID del nodo**

El nodo que aloja la sesión para la conexión.

- **Nombre del nodo**

Nombre del nodo generado por el sistema.

- **ID del iniciador**

Un identificador generado por el sistema para el iniciador.

- **Iniciador WWPN**

El nombre del puerto mundial inicial.

- **Alias del iniciador**

Un nombre opcional para el iniciador que facilita su búsqueda en una lista larga.

- **WWPN objetivo**

Nombre del puerto mundial de destino.

- **Grupo de acceso por volumen**

Nombre del grupo de acceso al volumen al que pertenece la sesión.

- **ID de grupo de acceso por volumen**

ID generado por el sistema para el grupo de acceso.

## Solucionar problemas de las unidades

### Solucionar problemas de las unidades

Puedes reemplazar una unidad de estado sólido (SSD) defectuosa por una unidad de reemplazo. Las unidades SSD para nodos de almacenamiento SolidFire son intercambiables en caliente. Si sospecha que una unidad SSD ha fallado, póngase en contacto con el soporte de NetApp para verificar la falla y que le guíen a través del procedimiento de resolución adecuado. El soporte de NetApp también trabaja con usted para obtener una unidad de reemplazo de acuerdo con su acuerdo de nivel de servicio.

En este caso, "intercambiable" significa que puede extraer una unidad defectuosa de un nodo activo y reemplazarla con una nueva unidad SSD de NetApp. No se recomienda extraer unidades que no hayan fallado en un clúster activo.

Debe mantener repuestos in situ sugeridos por el soporte de NetApp para permitir el reemplazo inmediato de la unidad en caso de falla.



Para fines de prueba, si está simulando una falla de la unidad extrayendo una unidad de un nodo, debe esperar 30 segundos antes de volver a insertar la unidad en la ranura de la unidad.

Si falla una unidad, Double Helix redistribuye los datos de la unidad entre los nodos restantes del clúster. Las fallas en múltiples unidades en el mismo nodo no representan un problema, ya que el software Element protege contra la existencia de dos copias de datos en el mismo nodo. Un fallo en el disco duro provoca los siguientes eventos:

- Los datos se migran fuera de la unidad.

- La capacidad total del clúster se reduce en la capacidad de la unidad.
- La protección de datos Double Helix garantiza que existan dos copias válidas de los datos.



Los sistemas de almacenamiento SolidFire no admiten la extracción de una unidad si esto resulta en una cantidad de almacenamiento insuficiente para migrar los datos.

## Para más información

- [Retire las unidades defectuosas del clúster](#)
- [Solución de problemas básicos de la unidad MDSS](#)
- [Retire las unidades MDSS](#)
- ["Sustitución de unidades para nodos de almacenamiento SolidFire"](#)
- ["Sustitución de unidades para nodos de almacenamiento de la serie H600S"](#)
- ["Información de hardware H410S y H610S"](#)
- ["Información sobre el hardware de la serie SF"](#)

## Retire las unidades defectuosas del clúster.

El sistema SolidFire marca una unidad como averiada si su autodiagnóstico indica al nodo que ha fallado o si la comunicación con la unidad se interrumpe durante cinco minutos y medio o más. El sistema muestra una lista de las unidades que han fallado. Debe eliminar una unidad defectuosa de la lista de unidades defectuosas en el software NetApp Element .

Las unidades en la lista **Alertas** se muestran como **blockServiceUnhealthy** cuando un nodo está fuera de línea. Al reiniciar el nodo, si el nodo y sus unidades vuelven a estar en línea en un plazo de cinco minutos y medio, las unidades se actualizan automáticamente y continúan como unidades activas en el clúster.

1. En la interfaz de usuario de Element, seleccione **Clúster > Unidades**.
2. Haz clic en **Error** para ver la lista de unidades que han fallado.
3. Anote el número de ranura de la unidad averiada.

Necesitas esta información para localizar la unidad averiada en el chasis.

4. Retire las unidades defectuosas utilizando uno de los siguientes métodos:

Opción	Pasos
Para extraer unidades individuales	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Haz clic en <b>Acciones</b> para la unidad que deseas eliminar.</li> <li>b. Haga clic en <b>Eliminar</b>.</li> </ol>
Para extraer varias unidades	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Seleccione todas las unidades que desea eliminar y haga clic en <b>Acciones en lote</b>.</li> <li>b. Haga clic en <b>Eliminar</b>.</li> </ol>

## Solución de problemas básicos de la unidad MDSS

Puede recuperar las unidades de metadatos (o particiones) volviéndolas a agregar al clúster en caso de que falle una o ambas unidades de metadatos. Puede realizar la operación de recuperación en la interfaz de usuario de NetApp Element si la función MDSS ya está habilitada en el nodo.

Si una o ambas unidades de metadatos de un nodo experimentan una falla, el servicio de segmentación se apagará y los datos de ambas unidades se respaldarán en unidades diferentes del nodo.

Los siguientes escenarios describen posibles situaciones de fallo y proporcionan recomendaciones básicas para corregir el problema:

### La unidad de partición del sistema falla

- En este escenario, se verifica la ranura 2 y se devuelve a un estado disponible.
- Es necesario volver a llenar la unidad de partición del sistema antes de que se pueda volver a poner en línea el servicio de partición.
- Debes reemplazar la unidad de partición del sistema; cuando esté disponible, agrega esta unidad y la unidad de la ranura 2 al mismo tiempo.



No se puede agregar la unidad en la ranura 2 por sí sola como unidad de metadatos. Debes volver a agregar ambas unidades al nodo al mismo tiempo.

### La ranura 2 falla

- En este escenario, se verifica la unidad de partición del sistema y se devuelve a un estado disponible.
- Debes reemplazar la ranura 2 con una de repuesto; cuando la ranura 2 esté disponible, agrega la unidad de partición del sistema y la unidad de la ranura 2 al mismo tiempo.

### La unidad de partición del sistema y la ranura 2 fallan

- Debes reemplazar tanto la unidad de partición del sistema como la ranura 2 con una unidad de repuesto. Cuando ambas unidades estén disponibles, agrega la unidad de partición del sistema y la unidad de la ranura 2 al mismo tiempo.

### Orden de operaciones

- Reemplace la unidad de hardware defectuosa con una unidad de repuesto (reemplace ambas unidades si ambas han fallado).
- Vuelva a agregar las unidades al clúster cuando se hayan repoblado y estén disponibles.

### Verificar operaciones

- Verifique que las unidades en la ranura 0 (o interna) y la ranura 2 se identifiquen como unidades de metadatos en la lista de Unidades Activas.
- Verifique que se haya completado todo el balanceo de segmentos (no debe haber más mensajes de movimiento de segmentos en el registro de eventos durante al menos 30 minutos).

## Para más información

[Aregar unidades MDSS](#)

## Aregar unidades MDSS

Puede agregar una segunda unidad de metadatos en un nodo SolidFire convirtiendo la unidad de bloques en la ranura 2 en una unidad de partición. Esto se logra habilitando la función de servicio de segmentación de múltiples unidades (MDSS). Para habilitar esta función, debe ponerse en contacto con el soporte de NetApp .

Para que una unidad de partición esté disponible, puede ser necesario reemplazar una unidad averiada por una unidad nueva o de repuesto. Debe agregar la unidad de partición del sistema al mismo tiempo que agrega la unidad para la ranura 2. Si intenta agregar la unidad de partición de la ranura 2 sola o antes de agregar la unidad de partición del sistema, el sistema generará un error.

1. Haz clic en **Clúster > Unidades**.
2. Haz clic en **Disponible** para ver la lista de unidades disponibles.
3. Seleccione las unidades de partición que desea agregar.
4. Haz clic en **Acciones en lote**.
5. Haga clic en **Agregar**.
6. Confirme en la pestaña **Unidades activas** que las unidades se han agregado.

## Retire las unidades MDSS

Puede extraer las unidades del servicio de segmentación de unidades múltiples (MDSS). Este procedimiento se aplica únicamente si el nodo tiene varias unidades de partición.



Si fallan la unidad de partición del sistema y la unidad de la ranura 2, el sistema apagará los servicios de partición y extraerá las unidades. Si no se produce ningún fallo y se extraen las unidades, ambas deben extraerse al mismo tiempo.

1. Haz clic en **Clúster > Unidades**.
2. Desde la pestaña **Unidades disponibles**, haga clic en la casilla de verificación de las unidades de partición que se van a eliminar.
3. Haz clic en **Acciones en lote**.
4. Haga clic en **Eliminar**.
5. Confirma la acción.

## Solucionar problemas de nodos

### Eliminar nodos de un clúster

Puedes eliminar nodos de un clúster para realizar mantenimiento o reemplazo. Debe utilizar la interfaz de usuario o la API de NetApp Element para eliminar nodos antes de desconectarlos.

A continuación se ofrece una descripción general del procedimiento para eliminar nodos de almacenamiento:

- Asegúrese de que el clúster tenga capacidad suficiente para crear una copia de los datos en el nodo.
- Elimine las unidades del clúster utilizando la interfaz de usuario o el método API RemoveDrives.

Esto provoca que el sistema migre datos desde las unidades del nodo a otras unidades del clúster. El tiempo que tarda este proceso depende de la cantidad de datos que deban migrarse.

- Elimine el nodo del clúster.

Tenga en cuenta las siguientes consideraciones antes de apagar o encender un nodo:

- Apagar nodos y clústeres conlleva riesgos si no se realiza correctamente.

El apagado de un nodo debe realizarse bajo la dirección del soporte de NetApp .

- Si un nodo ha estado inactivo durante más de 5,5 minutos bajo cualquier tipo de condición de apagado, la protección de datos Double Helix comienza la tarea de escribir bloques replicados individuales en otro nodo para replicar los datos. En este caso, póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener ayuda con el análisis del nodo que ha fallado.
- Para reiniciar o apagar un nodo de forma segura, puede utilizar el comando de la API Shutdown.
- Si un nodo está inactivo o apagado, debe ponerse en contacto con el soporte de NetApp antes de volver a conectarlo.
- Una vez que un nodo vuelve a estar en línea, debe volver a agregar las unidades al clúster, dependiendo del tiempo que haya estado fuera de servicio.

## Para más información

["Sustitución de un chasis SolidFire averiado"](#)

["Sustitución de un nodo de la serie H600S averiado"](#)

## Apagar un grupo

Realice el siguiente procedimiento para apagar un clúster completo.

### Pasos

1. (Opcional) Comuníquese con el soporte de NetApp para obtener ayuda para completar los pasos preliminares.
2. Verifique que todas las operaciones de E/S se hayan detenido.
3. Desconectar todas las sesiones iSCSI:
  - a. Navegue hasta la dirección IP virtual de administración (MVIP) en el clúster para abrir la interfaz de usuario de Element.
  - b. Observe los nodos que aparecen en la lista de nodos.
  - c. Ejecute el método de la API Shutdown con la opción de detención especificada en cada ID de nodo del clúster.

Al reiniciar el clúster, debe seguir ciertos pasos para verificar que todos los nodos se conecten:

1. Verifique que toda la gravedad crítica y `volumesOffline` Se han resuelto los fallos del clúster.
2. Espere de 10 a 15 minutos para que el grupo se asiente.
3. Comience a iniciar los hosts para acceder a los datos.

 Si desea disponer de más tiempo al encender los nodos y verificar que estén en buen estado después del mantenimiento, póngase en contacto con el soporte técnico para obtener ayuda para retrasar la sincronización de datos y evitar la sincronización innecesaria de contenedores.

#### Encuentra más información

["Cómo apagar y encender correctamente un clúster de almacenamiento NetApp Solidfire/HCI"](#)

## Trabajar con utilidades por nodo para nodos de almacenamiento

### Trabajar con utilidades por nodo para nodos de almacenamiento

Puede utilizar las utilidades por nodo para solucionar problemas de red si las herramientas de supervisión estándar de la interfaz de usuario del software NetApp Element no le proporcionan suficiente información para la resolución de problemas. Las utilidades por nodo proporcionan información y herramientas específicas que pueden ayudarle a solucionar problemas de red entre nodos o con el nodo de administración.

#### Encuentra más información

- [Acceda a la configuración de cada nodo mediante la interfaz de usuario correspondiente.](#)
- [Detalles de la configuración de red desde la interfaz de usuario de cada nodo.](#)
- [Detalles de configuración del clúster desde la interfaz de usuario por nodo](#)
- [Ejecute pruebas del sistema utilizando la interfaz de usuario por nodo.](#)
- [Ejecute las utilidades del sistema mediante la interfaz de usuario de cada nodo.](#)

### Acceda a la configuración de cada nodo mediante la interfaz de usuario correspondiente.

Puede acceder a la configuración de red, la configuración del clúster y las pruebas y utilidades del sistema en la interfaz de usuario por nodo después de ingresar la IP del nodo de administración y autenticarse.

Si desea modificar la configuración de un nodo en estado Activo que forma parte de un clúster, debe iniciar sesión como usuario administrador del clúster.

 Debe configurar o modificar un nodo a la vez. Debe asegurarse de que la configuración de red especificada tenga el efecto esperado y de que la red sea estable y funcione correctamente antes de realizar modificaciones en otro nodo.

1. Abra la interfaz de usuario por nodo utilizando uno de los siguientes métodos:

- Ingrese la dirección IP de administración seguida de :442 en una ventana del navegador e inicie sesión con un nombre de usuario y contraseña de administrador.
- En la interfaz de usuario de Element, seleccione **Clúster > Nodos** y haga clic en el enlace de la dirección IP de administración del nodo que desea configurar o modificar. En la ventana del navegador que se abre, puede editar la configuración del nodo.

Node01

Node01

NETWORK SETTINGS CLUSTER SETTINGS SYSTEM TESTS SYSTEM UTILITIES

Network Settings

Bond1G Bond10G

Method static Link Speed 1000

IPv4 Address IPv4 Subnet Mask 255.255.255.0

IPv4 Gateway Address IPv6 Address

IPv6 Gateway Address MTU 1500

DNS Servers

Search Domains

Bond Mode Status

Reset Changes

### Detalles de la configuración de red desde la interfaz de usuario de cada nodo.

Puede cambiar la configuración de red del nodo de almacenamiento para asignarle un nuevo conjunto de atributos de red.

Puedes ver la configuración de red de un nodo de almacenamiento en la página **Configuración de red** cuando inicies sesión en el nodo. ([https://<node\\_IP>:442/hcc/node/network-settings](https://<node_IP>:442/hcc/node/network-settings)). Puede seleccionar la configuración **Bond1G** (gestión) o **Bond10G** (almacenamiento). La siguiente lista describe la configuración que puede modificar cuando un nodo de almacenamiento se encuentra en estado Disponible, Pendiente o Activo:

- **Método**

El método utilizado para configurar la interfaz. Métodos posibles:

- loopback: Se utiliza para definir la interfaz loopback IPv4.
- manual: Se utiliza para definir interfaces para las que no se realiza ninguna configuración por defecto.
- dhcp: Se utiliza para obtener una dirección IP mediante DHCP.
- estático: Se utiliza para definir interfaces Ethernet con direcciones IPv4 asignadas estáticamente.

- **Velocidad de enlace**

La velocidad negociada por la NIC virtual.

- **Dirección IPv4**

La dirección IPv4 para la red eth0.

- **Máscara de subred IPv4**

Subdivisiones de direcciones de la red IPv4.

- **Dirección de puerta de enlace IPv4**

Dirección de red del router para enviar paquetes fuera de la red local.

- **Dirección IPv6**

La dirección IPv6 para la red eth0.

- **Dirección de puerta de enlace IPv6**

Dirección de red del router para enviar paquetes fuera de la red local.

- **MTU**

Tamaño máximo de paquete que un protocolo de red puede transmitir. Debe ser mayor o igual a 1500. Si agrega una segunda NIC de almacenamiento, el valor debería ser 9000.

- **Servidores DNS**

Interfaz de red utilizada para la comunicación del clúster.

- **Dominios de búsqueda**

Busque direcciones MAC adicionales disponibles para el sistema.

- **Modo de vínculo**

Puede ser uno de los siguientes modos:

- ActivoPasivo (predeterminado)
- ALBA
- LACP

- **Estado**

Valores posibles:

- En funcionamiento
- Abajo
- Arriba

- **Etiqueta de red virtual**

Etiqueta asignada al crear la red virtual.

- **Rutas**

Rutas estáticas a hosts o redes específicas a través de la interfaz asociada que las rutas están configuradas para usar.

## Detalles de configuración del clúster desde la interfaz de usuario por nodo

Puede verificar la configuración del clúster para un nodo de almacenamiento después de la configuración del clúster y modificar el nombre de host del nodo.

La siguiente lista describe la configuración del clúster para un nodo de almacenamiento indicado en la página **Configuración del clúster** de la interfaz de usuario por nodo. ([https://<node\\_IP>:442/hcc/node/cluster-settings](https://<node_IP>:442/hcc/node/cluster-settings)).

- **Role**

Función que desempeña el nodo en el clúster. Valores posibles:

- Almacenamiento: Nodo de almacenamiento o de canal de fibra.
- Gestión: Nodo es un nodo de gestión.

- **Nombre de host**

Nombre del nodo.

- **Grupo**

Nombre del clúster.

- **Membresía de grupo**

Estado del nodo. Valores posibles:

- Disponible: El nodo no tiene un nombre de clúster asociado y aún no forma parte de un clúster.
- Pendiente: El nodo está configurado y se puede agregar a un clúster designado. No se requiere autenticación para acceder al nodo.

- PendienteActivo: El sistema está en proceso de instalar software compatible en el nodo. Una vez completado, el nodo pasará al estado Activo.
- Activo: El nodo participa en un clúster. Se requiere autenticación para modificar el nodo.

- **Versión**

Versión del software Element que se ejecuta en el nodo.

- **Conjunto**

Nodos que forman parte del conjunto de la base de datos.

- **ID del nodo**

Se asigna un ID cuando se agrega un nodo al clúster.

- **Interfaz de clúster**

Interfaz de red utilizada para la comunicación del clúster.

- **Interfaz de gestión**

Interfaz de red de gestión. Por defecto se utiliza Bond1G, pero también se puede usar Bond10G.

- **Interfaz de almacenamiento**

Interfaz de red de almacenamiento mediante Bond10G.

- **Capacidad de cifrado**

Indica si el nodo admite o no el cifrado de unidades.

## Ejecute pruebas del sistema utilizando la interfaz de usuario por nodo.

Puedes probar los cambios en la configuración de red después de confirmarlos en la configuración de red. Puedes ejecutar las pruebas para asegurarte de que el nodo de almacenamiento es estable y se puede poner en línea sin problemas.

Has iniciado sesión en la interfaz de usuario por nodo para el nodo de almacenamiento.

1. Haz clic en **Pruebas del sistema**.
2. Haz clic en **Ejecutar prueba** junto a la prueba que deseas ejecutar o selecciona **Ejecutar todas las pruebas**.



La ejecución de todas las operaciones de prueba puede consumir mucho tiempo y solo debe realizarse bajo la dirección del Soporte de NetApp .

- **Prueba de conjunto conectado**

Prueba y verifica la conectividad a un conjunto de bases de datos. Por defecto, la prueba utiliza el conjunto para el clúster con el que está asociado el nodo. Alternativamente, puede proporcionar un conjunto diferente para probar la conectividad.

- **Prueba Connect Mvip**

Hace ping a la dirección IP virtual de administración (MVIP) especificada y luego ejecuta una llamada API simple a la MVIP para verificar la conectividad. Por defecto, la prueba utiliza el MVIP para el clúster con el que está asociado el nodo.

- **Prueba Connect Svip**

Hace ping a la dirección IP virtual de almacenamiento (SVIP) especificada utilizando paquetes del Protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP) que coinciden con el tamaño de la Unidad de transmisión máxima (MTU) configurado en el adaptador de red. Luego se conecta al SVIP como un iniciador iSCSI. Por defecto, la prueba utiliza la SVIP del clúster con el que está asociado el nodo.

- **Configuración de hardware de prueba**

Comprueba que todas las configuraciones de hardware sean correctas, valida que las versiones de firmware sean correctas y confirma que todas las unidades estén instaladas y funcionando correctamente. Esto es lo mismo que las pruebas de fábrica.



Esta prueba consume muchos recursos y solo debe ejecutarse si lo solicita el soporte de NetApp .

- **Prueba de conectividad local**

Prueba la conectividad con todos los demás nodos del clúster haciendo ping a la IP del clúster (CIP) en cada nodo. Esta prueba solo se mostrará en un nodo si este forma parte de un clúster activo.

- **Prueba de localización de clúster**

Valida que el nodo pueda localizar el clúster especificado en la configuración del clúster.

- **Configuración de red de prueba**

Verifica que la configuración de red configurada coincida con la configuración de red que se está utilizando en el sistema. Esta prueba no está diseñada para detectar fallos de hardware cuando un nodo participa activamente en un clúster.

- **Prueba de ping**

Envía un ping a una lista específica de hosts o, si no se especifica ninguna, crea dinámicamente una lista de todos los nodos registrados en el clúster y envía un ping a cada uno para comprobar la conectividad simple.

- **Prueba de conectividad remota**

Prueba la conectividad a todos los nodos en clústeres emparejados remotamente haciendo ping a la IP del clúster (CIP) en cada nodo. Esta prueba solo se mostrará en un nodo si este forma parte de un clúster activo.

## **Ejecute las utilidades del sistema mediante la interfaz de usuario de cada nodo.**

Puede utilizar la interfaz de usuario por nodo para el nodo de almacenamiento para crear o eliminar paquetes de soporte, restablecer la configuración de las unidades y reiniciar

los servicios de red o de clúster.

Has iniciado sesión en la interfaz de usuario por nodo para el nodo de almacenamiento.

1. Haz clic en **Utilidades del sistema**.
2. Haz clic en el botón de la utilidad del sistema que deseas ejecutar.

- **Control de potencia**

Reinicia, apaga o desconecta el nodo.



Esta operación provoca una pérdida temporal de la conectividad de red.

Especifique los siguientes parámetros:

- Acción: Las opciones incluyen Reiniciar y Detener (apagar).
- Retardo de activación: Cualquier tiempo adicional antes de que el nodo vuelva a estar en línea.

- **Recopilar registros de nodos**

Crea un paquete de soporte en el directorio /tmp/bundles del nodo.

Especifique los siguientes parámetros:

- Nombre del paquete: Nombre único para cada paquete de soporte creado. Si no se proporciona ningún nombre, se utilizará "supportbundle" y el nombre del nodo como nombre de archivo.
- Argumentos adicionales: Este parámetro se pasa al script sf\_make\_support\_bundle. Este parámetro solo debe utilizarse a petición del soporte de NetApp .
- Tiempo de espera (seg.): Especifique el número de segundos que se esperarán para cada respuesta de ping individual.

- **Eliminar registros del nodo**

Elimina cualquier paquete de soporte actual en el nodo que se haya creado utilizando **Create Cluster Support Bundle** o el método de API CreateSupportBundle.

- **Restablecer unidades**

Inicializa las unidades y elimina todos los datos que residen actualmente en la unidad. Puedes reutilizar la unidad en un nodo existente o en un nodo actualizado.

Especifique el siguiente parámetro:

- Unidades: Lista de nombres de dispositivos (no identificadores de unidad) para restablecer.

- **Restablecer configuración de red**

Ayuda a resolver problemas de configuración de red para un nodo individual y restablece la configuración de red de un nodo individual a la configuración predeterminada de fábrica.

- **Reiniciar nodo**

Restablece un nodo a la configuración de fábrica. Durante esta operación se eliminan todos los datos, pero se conservan los ajustes de red del nodo. Los nodos solo se pueden reiniciar si no están asignados a un clúster y se encuentran en estado Disponible.



Al utilizar esta opción, se eliminan del nodo todos los datos, paquetes (actualizaciones de software), configuraciones y archivos de registro.

- **Reiniciar la conexión de red**

Reinicia todos los servicios de red en un nodo.



Esta operación puede provocar una pérdida temporal de la conectividad de la red.

- **Reiniciar servicios**

Reinicia los servicios de software Element en un nodo.



Esta operación puede provocar una interrupción temporal del servicio del nodo. Esta operación solo debe realizarse bajo la dirección del soporte de NetApp .

Especifique los siguientes parámetros:

- Servicio: Nombre del servicio que se reiniciará.
- Acción: Acción a realizar en el servicio. Las opciones incluyen iniciar, detener y reiniciar.

## Trabajar con el nodo de gestión

Puede utilizar el nodo de administración (mNode) para actualizar los servicios del sistema, administrar los activos y la configuración del clúster, ejecutar pruebas y utilidades del sistema, configurar Active IQ para la supervisión del sistema y habilitar el acceso al soporte de NetApp para la resolución de problemas.



Como práctica recomendada, asocie solo un nodo de administración con una instancia de VMware vCenter y evite definir los mismos recursos de almacenamiento y computación o instancias de vCenter en varios nodos de administración.

Ver "[Documentación del nodo de gestión](#)" Para más información.

## Comprender los niveles de plenitud del clúster

El clúster que ejecuta el software Element genera fallos de clúster para advertir al administrador de almacenamiento cuando el clúster se está quedando sin capacidad. Existen tres niveles de llenado del clúster, todos los cuales se muestran en la interfaz de usuario de NetApp Element : advertencia, error y crítico.

El sistema utiliza el código de error BlockClusterFull para advertir sobre la saturación del almacenamiento de bloques del clúster. Puede consultar los niveles de gravedad de la ocupación del clúster en la pestaña Alertas de la interfaz de usuario de Element.

La siguiente lista incluye información sobre los niveles de gravedad de BlockClusterFull:

- **Advertencia**

Se trata de una advertencia configurable por el cliente que aparece cuando la capacidad de bloques del

clúster se acerca al nivel de gravedad del error. Por defecto, este nivel está establecido en un tres por ciento por debajo del nivel de error y se puede ajustar a través de la interfaz de usuario y la API de Element. Debes añadir más capacidad o liberar capacidad lo antes posible.

- **Error**

Cuando el clúster se encuentra en este estado, si se pierde un nodo, no habrá suficiente capacidad en el clúster para reconstruir la protección de datos Double Helix. La creación de nuevos volúmenes, clones y snapshots está bloqueada mientras el clúster se encuentra en este estado. Este no es un estado seguro ni recomendable para ningún clúster. Debe agregar más capacidad o liberar capacidad de inmediato.

- **Crítico**

Este error crítico se ha producido porque el clúster está consumido al 100 por ciento. Se encuentra en estado de solo lectura y no se pueden establecer nuevas conexiones iSCSI al clúster. Cuando se llega a esta etapa, debe liberar o agregar más capacidad de inmediato.

El sistema utiliza el código de error MetadataClusterFull para advertir sobre la falta de espacio de almacenamiento para los metadatos del clúster. Puede consultar el nivel de almacenamiento de metadatos del clúster en la sección Capacidad del clúster de la página Resumen de la pestaña Informes en la interfaz de usuario de Element.

La siguiente lista incluye información sobre los niveles de gravedad de MetadataClusterFull:

- **Advertencia**

Se trata de una advertencia configurable por el cliente que aparece cuando la capacidad de metadatos del clúster se acerca al nivel de gravedad del error. Por defecto, este nivel está establecido en un tres por ciento por debajo del nivel de error y se puede ajustar a través de la API de Element. Debes añadir más capacidad o liberar capacidad lo antes posible.

- **Error**

Cuando el clúster se encuentra en este estado, si se pierde un nodo, no habrá suficiente capacidad en el clúster para reconstruir la protección de datos Double Helix. La creación de nuevos volúmenes, clones y snapshots está bloqueada mientras el clúster se encuentra en este estado. Este no es un estado seguro ni recomendable para ningún clúster. Debe agregar más capacidad o liberar capacidad de inmediato.

- **Crítico**

Este error crítico se ha producido porque el clúster está consumido al 100 por ciento. Se encuentra en estado de solo lectura y no se pueden establecer nuevas conexiones iSCSI al clúster. Cuando se llega a esta etapa, debe liberar o agregar más capacidad de inmediato.



Lo siguiente se aplica a los umbrales de clústeres de dos nodos:

- El error de integridad de metadatos es un 20% inferior al crítico.
- El error de llenado de bloque se produce cuando 1 bloque de capacidad (incluida la capacidad no utilizada) está por debajo del nivel crítico; es decir, cuando la capacidad equivale a dos bloques de capacidad por debajo del nivel crítico.

## Información de copyright

Copyright © 2025 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.