



## **Manos a la obra**

StorageGRID

NetApp

October 03, 2025

# Tabla de contenidos

Manos a la obra .....	1
Imprimador de rejilla .....	1
Acerca de StorageGRID .....	1
Arquitectura de StorageGRID y topología de red .....	5
Cómo StorageGRID gestiona los datos .....	15
Exploración de Grid Manager .....	25
Exploración del responsable de inquilinos .....	33
Uso de StorageGRID .....	36
Directrices sobre redes .....	69
Información general sobre redes de StorageGRID .....	69
Requisitos de red .....	79
Requisitos específicos de la red .....	81
Consideraciones sobre redes específicas de la implementación .....	82
Instalación y aprovisionamiento de red .....	86
Directrices posteriores a la instalación .....	87
Referencia de puerto de red .....	87

# Manos a la obra

## Imprimador de rejilla

Conozca los conceptos básicos de un sistema StorageGRID de NetApp.

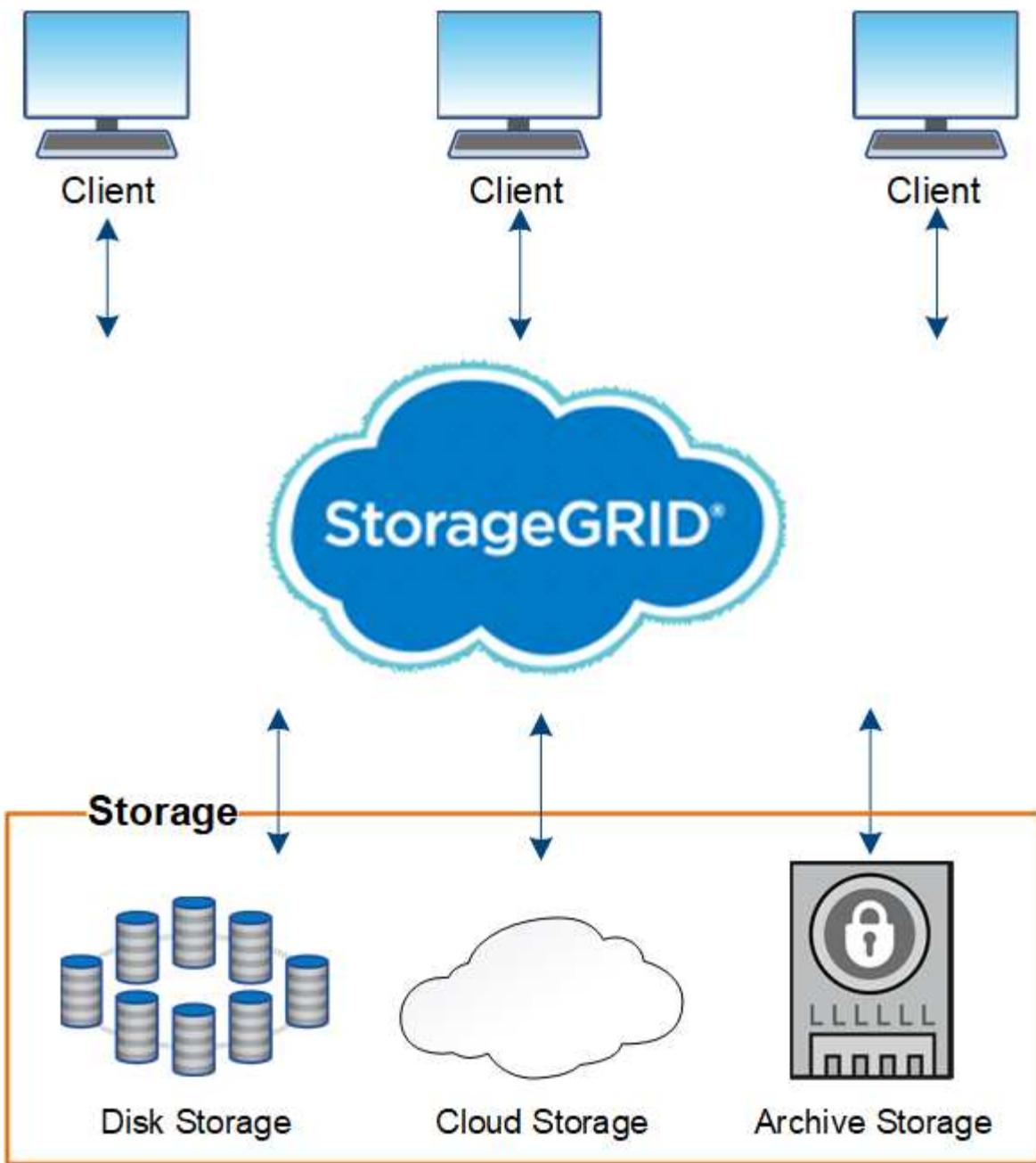
- ["Acerca de StorageGRID"](#)
- ["Arquitectura de StorageGRID y topología de red"](#)
- ["Cómo StorageGRID gestiona los datos"](#)
- ["Exploración de Grid Manager"](#)
- ["Exploración del responsable de inquilinos"](#)
- ["Uso de StorageGRID"](#)

### Acerca de StorageGRID

StorageGRID de NetApp es una solución de almacenamiento basada en cloud definida por software compatible con las API de objetos estándares del sector, incluidas la API de Amazon simple Storage Service (S3) y la API de OpenStack Swift.

StorageGRID proporciona almacenamiento seguro y duradero para datos no estructurados a escala. Las políticas integradas de gestión del ciclo de vida basadas en metadatos optimizan la ubicación de los datos a lo largo de toda su vida. El contenido se sitúa en la ubicación adecuada, en el momento justo y en el nivel de almacenamiento adecuado para reducir los costes.

StorageGRID se compone de nodos heterogéneos, redundantes y distribuidos geográficamente, que se pueden integrar con las aplicaciones de cliente existentes y de próxima generación.



Algunas de las ventajas del sistema StorageGRID son:

- Escalable de forma masiva y fácil de usar un repositorio de datos distribuido geográficamente para datos no estructurados.
- Protocolos de almacenamiento de objetos estándar:
  - Simple Storage Service (S3) de Amazon Web Services
  - OpenStack Swift
- Habilitado para el cloud híbrido. La gestión del ciclo de vida de la información (ILM) basada en políticas almacena objetos en clouds públicos, incluidos Amazon Web Services (AWS) y Microsoft Azure. Los servicios de la plataforma StorageGRID permiten la replicación de contenido, la notificación de eventos y la búsqueda de metadatos en clouds públicos.
- Protección de datos flexible que garantiza la durabilidad y la disponibilidad. Se pueden proteger los datos mediante replicación y códigos de borrado por capas. La verificación de datos en reposo y en tránsito

garantiza la integridad a largo plazo.

- Gestión dinámica del ciclo de vida de los datos para ayudar a gestionar los costes de almacenamiento. Se pueden crear reglas de ILM que gestionen el ciclo de vida de los datos en el nivel de los objetos y personalicen la ubicación de los datos, la durabilidad, el rendimiento, el coste y el tiempo de retención. La cinta está disponible como nivel de archivado integrado.
- Alta disponibilidad del almacenamiento de datos y algunas funciones de gestión, con equilibrio de carga integrado para optimizar la carga de datos en todos los recursos de StorageGRID.
- Compatibilidad con varias cuentas de inquilino de almacenamiento para separar los objetos almacenados en su sistema por diferentes entidades.
- Numerosas herramientas para supervisar el estado del sistema StorageGRID, incluidas un completo sistema de alertas, un panel gráfico y Estados detallados para todos los nodos y sitios.
- Soporte para puesta en marcha basada en software o hardware. Puede implementar StorageGRID en cualquiera de los siguientes elementos:
  - Equipos virtuales que se ejecutan en VMware.
  - Contenedores Docker en hosts Linux.
  - Dispositivos a medida StorageGRID. Los dispositivos de almacenamiento proporcionan almacenamiento de objetos. Los dispositivos de servicios proporcionan servicios de administración de grid y equilibrio de carga.
- Cumplir con los requisitos de almacenamiento pertinentes de estas normativas:
  - Comisión de valores y Bolsa (SEC) en 17 CFR, sección 240.17a-4(f), que regula a los miembros de bolsa, corredores o distribuidores.
  - Ley de la Autoridad reguladora de la Industria financiera (FINRA), regla 4511(c), que desafía el formato y los requisitos de medios de la normativa SEC 17a-4(f).
  - Commodity Futures Trading Commission (CFTC) en la regulación 17 CFR, sección 1.31(c)-(d), que regula el comercio de futuros de materias primas.
- Operaciones de mantenimiento y actualización no disruptivas. Mantenga el acceso al contenido durante los procedimientos de actualización, ampliación, retirada y mantenimiento.
- Gestión de identidades federada. Se integra con Active Directory, OpenLDAP u Oracle Directory Service para la autenticación de usuarios. Admite el inicio de sesión único (SSO) con el estándar Security Assertion Markup Language 2.0 (SAML 2.0) para intercambiar datos de autenticación y autorización entre StorageGRID y Active Directory Federation Services (AD FS).

## Información relacionada

["Clouds híbridos con StorageGRID"](#)

["Arquitectura de StorageGRID y topología de red"](#)

["Control del acceso a StorageGRID"](#)

["Gestión de inquilinos y conexiones de clientes"](#)

["Usar la gestión del ciclo de vida de la información"](#)

["Supervisar las operaciones de StorageGRID"](#)

["Configurar los ajustes de red"](#)

["Realizar procedimientos de mantenimiento"](#)

## Clouds híbridos con StorageGRID

Puede utilizar StorageGRID en una configuración de cloud híbrido implementando gestión de datos condicionada por políticas para almacenar objetos en Cloud Storage Pools, aprovechando los servicios de plataforma StorageGRID y trasladando datos a StorageGRID con FabricPool de NetApp.

### Pools de almacenamiento en cloud

Los pools de almacenamiento en cloud permiten almacenar objetos fuera del sistema StorageGRID. Por ejemplo, es posible que prefiera mover objetos a los que se accede con poca frecuencia a un almacenamiento en cloud de menor coste, como Amazon S3 Glacier, S3 Glacier Deep Archive o el nivel de acceso Archive en el almacenamiento Microsoft Azure Blob. O bien, es posible que desee mantener un backup en cloud de objetos de StorageGRID, que pueden utilizarse para recuperar datos perdidos debido a un fallo del volumen de almacenamiento o del nodo de almacenamiento.



No se puede usar Cloud Storage Pools con FabricPool debido a la latencia añadida de recuperar un objeto del destino de Cloud Storage Pool.

### Servicios de plataforma S3

Los servicios de plataforma S3 le dan la posibilidad de usar servicios remotos como extremos para la replicación de objetos, notificaciones de eventos o la integración de búsquedas. Los servicios de plataforma operan con independencia de las reglas de ILM del grid, y se habilitan para bloques individuales de S3. Se admiten los siguientes servicios:

- El servicio de replicación de CloudMirror hace automáticamente mirroring de los objetos especificados en un bloque de S3 de destino, que puede estar en un segundo sistema Amazon S3 o en un segundo sistema StorageGRID.
- El servicio de notificación de eventos envía mensajes sobre las acciones especificadas a un extremo externo que admite la recepción de eventos de servicio de notificación simple (SNS).
- El servicio de integración de búsqueda envía metadatos de objetos a un servicio de Elasticsearch externo, lo que permite buscar, visualizar y analizar los metadatos con herramientas de terceros.

Por ejemplo, podría usar la replicación de CloudMirror para reflejar registros de clientes específicos en Amazon S3 y, a continuación, aprovechar los servicios de AWS para realizar análisis de los datos.

### Organización en niveles de datos de ONTAP con StorageGRID

Puede reducir el coste del almacenamiento de ONTAP organizando en niveles los datos en StorageGRID utilizando FabricPool. FabricPool es una tecnología Data Fabric de NetApp que permite la organización en niveles automatizada de los datos en niveles de almacenamiento de objetos de bajo coste, tanto dentro como fuera de las instalaciones.

A diferencia de las soluciones de organización por niveles manual, FabricPool reduce el coste total de propiedad mediante la automatización de la organización en niveles de los datos para reducir el coste del almacenamiento. Ofrece las ventajas de la rentabilidad del cloud organizando en niveles en clouds públicos y privados incluyendo StorageGRID.

### Información relacionada

["Administre StorageGRID"](#)

["Usar una cuenta de inquilino"](#)

["Gestión de objetos con ILM"](#)

["Configure StorageGRID para FabricPool"](#)

## Arquitectura de StorageGRID y topología de red

Un sistema StorageGRID consta de varios tipos de nodos de grid en uno o varios sitios de centros de datos.

Para obtener información adicional sobre la topología de red StorageGRID, los requisitos y las comunicaciones de grid, consulte las directrices de redes.

### Información relacionada

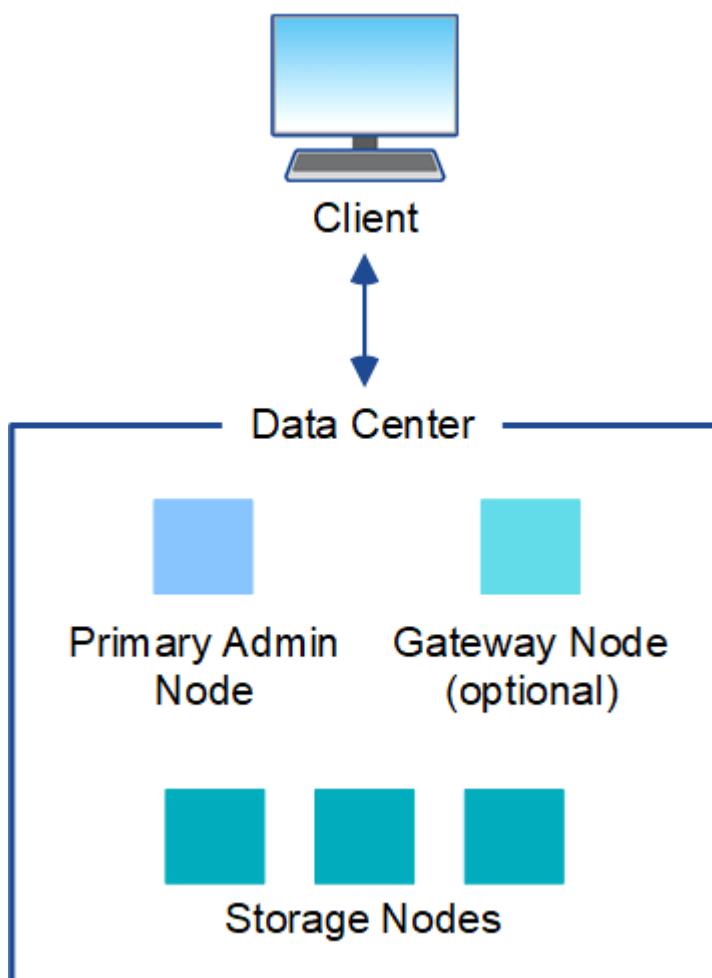
["Directrices de red"](#)

### Topologías de puesta en marcha

El sistema StorageGRID se puede poner en marcha en un solo centro de datos o en varios sitios de centros de datos.

#### Sitio único

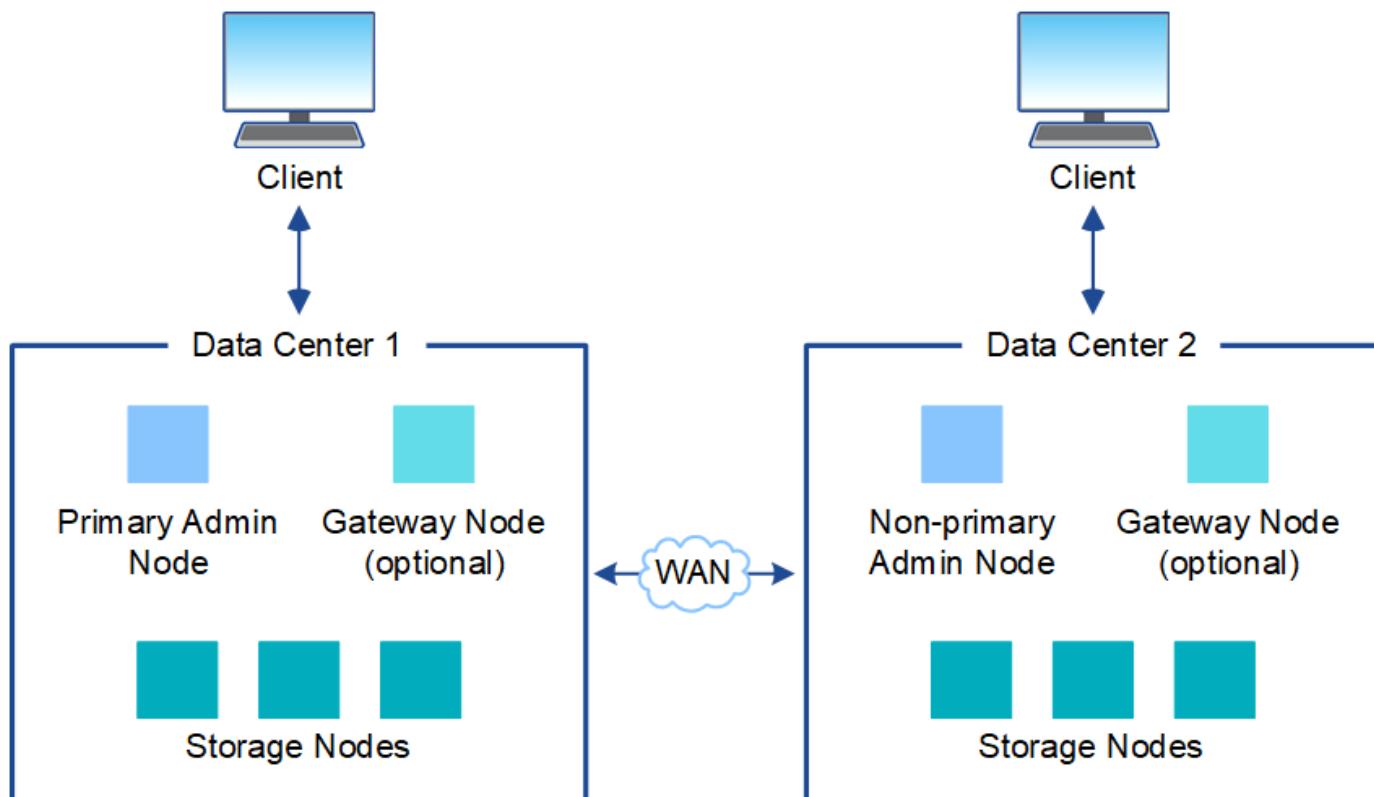
En una puesta en marcha con un único sitio, la infraestructura y las operaciones del sistema StorageGRID están centralizadas.



## Múltiples sitios

En una implementación con varios sitios, se pueden instalar diferentes tipos y números de recursos de StorageGRID en cada sitio. Por ejemplo, es posible que se necesite más almacenamiento en un centro de datos que en otro.

Con frecuencia, se ubican en distintas ubicaciones geográficas en diferentes dominios de fallo, como una línea de fallo de terremotos o un flujo de inundación. El uso compartido de datos y la recuperación ante desastres se consigue mediante la distribución automatizada de datos a otros sites.



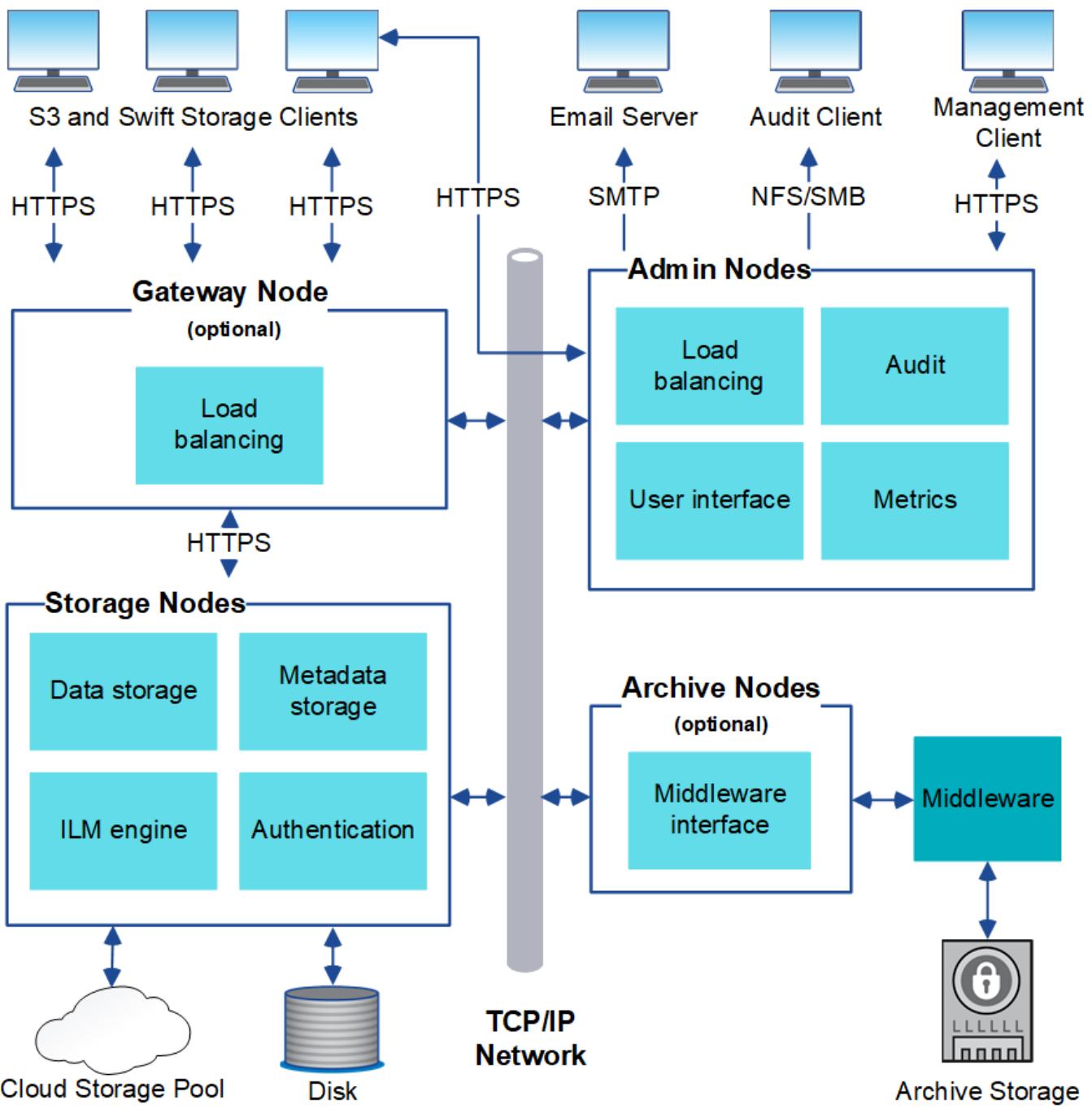
También pueden existir varios sitios lógicos en un único centro de datos y así permitir el uso de replicación distribuida y código de borrado para aumentar la disponibilidad y la resiliencia.

## Redundancia de nodos de grid

En una puesta en marcha de un único sitio o de varios sitios, de manera opcional, puede incluir más de un nodo de administración o un nodo de puerta de enlace para obtener redundancia. Por ejemplo, puede instalar más de un nodo de administración en un solo sitio o en varios sitios. Sin embargo, cada sistema StorageGRID solo puede tener un nodo de administrador principal.

## Arquitectura del sistema

Este diagrama muestra cómo se organizan los nodos de cuadrícula en un sistema StorageGRID.



Los clientes de S3 y Swift almacenan y recuperan objetos en StorageGRID. Otros clientes se usan para enviar notificaciones por correo electrónico, para acceder a la interfaz de gestión de StorageGRID y, opcionalmente, para acceder al recurso compartido de auditoría.

Los clientes S3 y Swift pueden conectarse a un nodo de puerta de enlace o un nodo de administrador para usar la interfaz de equilibrio de carga en los nodos de almacenamiento. De manera alternativa, los clientes S3 y Swift pueden conectarse directamente a los nodos de almacenamiento mediante HTTPS.

Los objetos se pueden almacenar en StorageGRID en nodos de almacenamiento basados en software o hardware, en medios de archivado externos como cinta, o en pools de almacenamiento en cloud, que constan de bloques de S3 externos o contenedores de almacenamiento blob de Azure.

#### Información relacionada

["Administre StorageGRID"](#)

## Nodos de grid y servicios

El elemento básico de un sistema StorageGRID es el nodo de Grid. Los nodos contienen servicios, que son módulos de software que proporcionan un conjunto de funcionalidades a un nodo de grid.

El sistema StorageGRID utiliza cuatro tipos de nodos de grid:

- **Los nodos de administración** proporcionan servicios de administración tales como la configuración del sistema, la supervisión y el registro. Cuando inicia sesión en Grid Manager, se conecta a un nodo de administración. Cada grid debe tener un nodo de administrador primario y puede tener nodos de administrador no primarios adicionales para la redundancia. Puede conectarse a cualquier nodo de administrador y cada nodo de administrador muestra una vista similar del sistema StorageGRID. Sin embargo, se deben realizar los procedimientos de mantenimiento usando el nodo de administración principal.

Los nodos de administración también se pueden usar para equilibrar la carga del tráfico de clientes S3 y Swift.

- **Nodos de almacenamiento** gestionar y almacenar metadatos y datos de objetos. Cada sistema StorageGRID debe tener al menos tres nodos de almacenamiento. Si tiene varios sitios, cada sitio dentro del sistema StorageGRID también debe tener tres nodos de almacenamiento.
- **Los nodos de puerta de enlace (opcionales)** proporcionan una interfaz de equilibrio de carga que las aplicaciones cliente pueden utilizar para conectarse a StorageGRID. Un equilibrador de carga dirige sin problemas a los clientes a un nodo de almacenamiento óptimo, de modo que el fallo de los nodos o incluso de todo un sitio sea transparente. Puede utilizar una combinación de nodos de puerta de enlace y nodos de administración para el equilibrio de carga o puede implementar un equilibrador de carga HTTP de terceros.
- **Los nodos de archivo (opcionales)** proporcionan una interfaz a través de la cual los datos de objeto se pueden archivar en cinta.

## Nodos basados en software

Los nodos de grid basados en software se pueden poner en marcha de las siguientes formas:

- Como máquinas virtuales en VMware vSphere Web Client
- En contenedores Docker en hosts Linux. Se admiten los sistemas operativos siguientes:
  - Red Hat Enterprise Linux
  - CentOS
  - Ubuntu
  - Debian

Utilice la herramienta matriz de interoperabilidad de NetApp para obtener una lista de las versiones compatibles.

## Nodos del dispositivo StorageGRID

Los dispositivos de hardware StorageGRID están especialmente diseñados para su uso en un sistema StorageGRID. Algunos dispositivos se pueden usar como nodos de almacenamiento. Otros dispositivos se pueden usar como nodos de administrador o nodos de puerta de enlace. Puede combinar nodos de dispositivos con nodos basados en software o poner en marcha grids de dispositivo completamente diseñados que no tengan dependencias en hipervisores externos, almacenamiento ni hardware de computación.

Hay cuatro tipos de dispositivos StorageGRID disponibles:

- Los dispositivos **SG100** y **SG1000 de servicios** son servidores de 1 unidad de bastidor (1U) que pueden funcionar como el nodo de administración principal, un nodo de administración no primario o un nodo de puerta de enlace. Ambos dispositivos pueden funcionar al mismo tiempo como nodos de puerta de enlace y nodos de administración (principal y no primario).
- El dispositivo de almacenamiento **SG6000** funciona como nodo de almacenamiento y combina el controlador de computación SG6000-CN 1U con una bandeja de controladoras de almacenamiento 2U o 4U. El SG6000 está disponible en dos modelos:
  - **SGF6024**: Combina el controlador informático SG6000-CN con una bandeja de controlador de almacenamiento 2U que incluye 24 unidades de estado sólido (SSD) y controladores de almacenamiento redundantes.
  - **SG6060**: Combina el controlador de computación SG6000-CN con un alojamiento de 4U que incluye 58 unidades NL-SAS, 2 SSD y controladoras de almacenamiento redundantes. Cada dispositivo SG6060 admite una o dos bandejas de expansión de 60 unidades, que ofrecen hasta 178 unidades dedicadas al almacenamiento de objetos.
- El dispositivo de almacenamiento **SG5700** es una plataforma de almacenamiento e informática integrada que funciona como nodo de almacenamiento. SG5700 está disponible en dos modelos:
  - **SG5712**: Carcasa 2U que incluye 12 unidades NL-SAS y controladoras integradas de almacenamiento e informática.
  - **SG5760**: Carcasa 4U que incluye 60 unidades NL-SAS y controladoras de almacenamiento e informática integradas.
- El dispositivo de almacenamiento \* SG5600\* es una plataforma de almacenamiento e informática integrada que funciona como nodo de almacenamiento. SG5600 está disponible en dos modelos:
  - **SG5612**: Un compartimento de 2U que incluye 12 unidades NL-SAS y controladoras de computación y almacenamiento integradas.
  - **SG5660**: Un compartimento de 4U que incluye 60 unidades NL-SAS y controladoras integradas de almacenamiento e informática.

Consulte Hardware Universe de NetApp para obtener todas las especificaciones.

#### Servicios primarios para nodos de administración

En la siguiente tabla se muestran los servicios principales de los nodos de administrador; sin embargo, esta tabla no enumera todos los servicios de nodo.

Servicio	Función de la tecla
Sistema de gestión de auditorías (AMS)	Realiza un seguimiento de la actividad del sistema.
Nodo de gestión de configuraciones (CMN)	Gestiona la configuración en todo el sistema. Solo nodo de administrador principal.
Interfaz de programas de aplicaciones de gestión (API de gestión)	Procesa las solicitudes de la API de gestión de grid y la API de gestión de inquilinos.

Servicio	Función de la tecla
Alta disponibilidad	Administra direcciones IP virtuales de alta disponibilidad para grupos de nodos de administración y nodos de puerta de enlace.  <b>Nota:</b> este servicio también se encuentra en los nodos Gateway.
Equilibrador de carga	Proporciona el equilibrio de carga del tráfico de S3 y Swift desde los clientes a los nodos de almacenamiento.  <b>Nota:</b> este servicio también se encuentra en los nodos Gateway.
Sistema de gestión de redes (NMS)	Proporciona funcionalidad para Grid Manager.
Prometheus	Recopila y almacena métricas.
Monitor de estado del servidor (SSM)	Supervisa el sistema operativo y el hardware subyacente.

#### Servicios principales para nodos de almacenamiento

En la siguiente tabla se muestran los servicios principales de los nodos de almacenamiento; sin embargo, esta tabla no enumera todos los servicios de los nodos.



Algunos servicios, como el servicio ADC y el servicio RSM, normalmente solo existen en tres nodos de almacenamiento de cada sitio.

Servicio	Función de la tecla
Cuenta (acct)	Administra cuentas de arrendatario.
Controlador de dominio administrativo (ADC)	Mantiene la topología y la configuración en todo el grid.
Cassandra	Almacena y protege los metadatos de objetos.
Cassandra Reaper	Realiza reparaciones automáticas de metadatos de objetos.
Segmento	Gestiona datos codificados de borrado y fragmentos de paridad.
Transmisor de datos (dmv)	Transfiere datos a Cloud Storage Pools.
Almacén de datos distribuidos (DDS)	Supervisa el almacenamiento de metadatos de objetos.
Identidad (no)	Federe las identidades de usuario de LDAP y Active Directory.

Servicio	Función de la tecla
Router de distribución local (LDR)	Procesa las solicitudes del protocolo de almacenamiento de objetos y gestiona los datos de objetos en el disco.
Máquina de estado replicada (RSM)	Garantiza que las solicitudes de servicio de la plataforma S3 se envíen a sus respectivos extremos.
Monitor de estado del servidor (SSM)	Supervisa el sistema operativo y el hardware subyacente.

#### Servicios principales para nodos de puerta de enlace

La siguiente tabla muestra los servicios principales para los nodos de puerta de enlace; sin embargo, esta tabla no enumera todos los servicios de nodo.

Servicio	Función de la tecla
Equilibrador de carga de conexión (CLB)	Proporciona un balanceo de carga de capas 3 y 4 del tráfico S3 y Swift de clientes a nodos de almacenamiento. Mecanismo de equilibrio de carga heredado.  <b>Nota:</b> el servicio CLB está en desuso.
Alta disponibilidad	Administra direcciones IP virtuales de alta disponibilidad para grupos de nodos de administración y nodos de puerta de enlace.  <b>Nota:</b> este servicio también se encuentra en los nodos de administración.
Equilibrador de carga	Proporciona un equilibrio de carga de capa 7 del tráfico de S3 y Swift de clientes a nodos de almacenamiento. Este es el mecanismo de equilibrio de carga recomendado.  <b>Nota:</b> este servicio también se encuentra en los nodos de administración.
Monitor de estado del servidor (SSM)	Supervisa el sistema operativo y el hardware subyacente.

#### Servicios principales para nodos de archivado

La siguiente tabla muestra los servicios principales para los nodos de archivado; sin embargo, esta tabla no enumera todos los servicios de nodo.

Servicio	Función de la tecla
Archivo (ARC)	Se comunica con un sistema de almacenamiento en cinta externo Tivoli Storage Manager (TSM).

Servicio	Función de la tecla
Monitor de estado del servidor (SSM)	Supervisa el sistema operativo y el hardware subyacente.

## Servicios de StorageGRID

A continuación, se muestra una lista completa de los servicios StorageGRID.

- **Servicio de cuenta Forwarder**

Proporciona una interfaz para que el servicio Load Balancer pueda consultar el Servicio de cuenta en hosts remotos y proporciona notificaciones de cambios de configuración de Load Balancer Endpoint al servicio Load Balancer. El servicio Load Balancer está presente en los nodos de administración y de puerta de enlace.

- **Servicio ADC (controlador de dominio administrativo)**

Mantiene información de topología, proporciona servicios de autenticación y responde a las consultas de los servicios LDR y CMN. El servicio de ADC está presente en cada uno de los tres primeros nodos de almacenamiento instalados en un sitio.

- **Servicio AMS (sistema de Gestión de Auditoría)**

Supervisa y registra todos los eventos y transacciones auditados del sistema en un archivo de registro de texto. El servicio AMS está presente en los nodos Admin.

- **Servicio ARC (Archivo)**

Ofrece la interfaz de gestión con la que se configuran las conexiones a un almacenamiento de archivado externo, como cloud a través de una interfaz S3 o una cinta a través del middleware TSM. El servicio ARC está presente en los nodos de archivado.

- **Cassandra Servicio Reaper**

Realiza reparaciones automáticas de metadatos de objetos. El servicio Cassandra Reaper está presente en todos los nodos de almacenamiento.

- **Servicio de Chunk**

Gestiona datos codificados de borrado y fragmentos de paridad. El servicio Chunk está presente en los nodos de almacenamiento.

- **Servicio CLB (equilibrador de carga de conexión)**

Servicio obsoleto que proporciona una puerta de enlace a StorageGRID para aplicaciones cliente que se conectan a través de HTTP. El servicio CLB está presente en los nodos de puerta de enlace. El servicio CLB quedó obsoleto y se quitará en un lanzamiento futuro de StorageGRID.

- **Servicio CMN (nodo de administración de configuración)**

Gestiona las configuraciones de todo el sistema y las tareas de grid. Cada cuadrícula tiene un servicio CMN, que está presente en el nodo de administración principal.

- **Servicio DDS (almacén de datos distribuido)**

Interactúa con la base de datos de Cassandra para gestionar los metadatos de objetos. El servicio DDS está presente en los nodos de almacenamiento.

- **Servicio DMV (Data Mover)**

Mueve los datos a extremos de cloud. El servicio DMV está presente en los nodos de almacenamiento.

- **Servicio IP dinámico**

Supervisa la cuadrícula para los cambios dinámicos de IP y actualiza las configuraciones locales. El servicio IP dinámica (dynip) está presente en todos los nodos.

- **Servicio Grafana**

Se utiliza para la visualización de métricas en Grid Manager. El servicio Grafana se encuentra en los nodos de administración.

- **Servicio de alta disponibilidad**

Administra IP virtuales de alta disponibilidad en nodos configurados en la página grupos de alta disponibilidad. El servicio de alta disponibilidad está presente en los nodos de administración y de puerta de enlace. Este servicio también se conoce como servicio de keepalived.

- **Servicio de identidad (idnt)**

Federe las identidades de usuario de LDAP y Active Directory. El servicio de identidades (idnt) está presente en tres nodos de almacenamiento en cada sitio.

- **Servicio de equilibrador de carga**

Proporciona el equilibrio de carga del tráfico de S3 y Swift desde los clientes a los nodos de almacenamiento. El servicio Load Balancer se puede configurar a través de la página de configuración Load Balancer Endpoints. El servicio Load Balancer está presente en los nodos de administración y de puerta de enlace. Este servicio también se conoce como servicio nginx-gw.

- **Servicio LDR (router de distribución local)**

Gestiona el almacenamiento y la transferencia de contenido dentro de la cuadrícula. El servicio LDR está presente en los nodos de almacenamiento.

- **Servicio de MDaemon de control de servicio de información MISCd**

Proporciona una interfaz para consultar y gestionar servicios en otros nodos y para gestionar configuraciones de entorno en el nodo, como consultar el estado de los servicios que se ejecutan en otros nodos. El servicio MISCd está presente en todos los nodos.

- **servicio nginx**

Actúa como mecanismo de autenticación y comunicación segura para que varios servicios de grid (como Prometheus y Dynamic IP) puedan comunicarse con servicios de otros nodos a través de las API HTTPS. El servicio nginx está presente en todos los nodos.

- **servicio nginx-gw**

Activa el servicio Load Balancer. El servicio nginx-gw está presente en los nodos Admin y Gateway.

- **Servicio NMS (sistema de administración de redes)**

Activa las opciones de supervisión, generación de informes y configuración que se muestran a través de Grid Manager. El servicio NMS está presente en los nodos Admin.

- **Servicio de persistencia**

Administra los archivos del disco raíz que deben persistir durante un reinicio. El servicio de persistencia está presente en todos los nodos.

- **Servicio Prometheus**

Recopila métricas de series temporales de los servicios en todos los nodos. El servicio Prometheus está presente en los nodos de administración.

- **Servicio RSM (Servicio de máquina de estado replicado)**

Garantiza que las solicitudes de servicio de la plataforma se envíen a sus respectivos extremos. El servicio RSM está presente en los nodos de almacenamiento que utilizan el servicio ADC.

- **Servicio SSM (Monitor de estado del servidor)**

Supervisa las condiciones del hardware e informa al servicio NMS. En todos los nodos de cuadrícula hay una instancia del servicio SSM.

- **Servicio de colector de traza**

Realiza la recogida de seguimiento para recopilar información que el soporte técnico utiliza. El servicio de colector de traza utiliza el software de código abierto Jäger y está presente en los nodos de administración.

## Información relacionada

["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#)

["Hardware Universe de NetApp"](#)

["Instale VMware"](#)

["Instale Red Hat Enterprise Linux o CentOS"](#)

["Instalar Ubuntu o Debian"](#)

["SG100 servicios de aplicaciones SG1000"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG6000"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG5700"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG5600"](#)

["Administre StorageGRID"](#)

## Cómo StorageGRID gestiona los datos

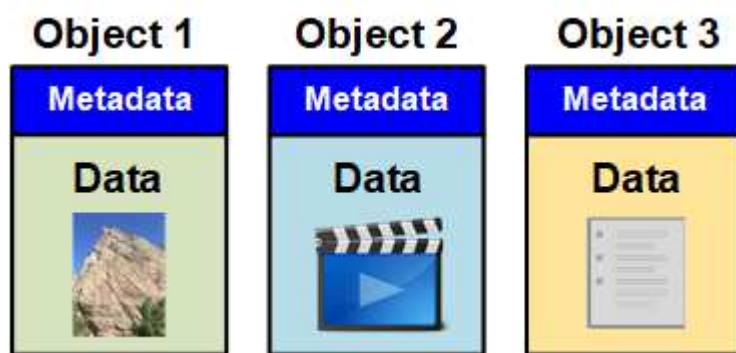
Cuando comience a trabajar con el sistema StorageGRID, es útil entender cómo gestiona los datos el sistema StorageGRID.

- ["Qué es un objeto"](#)
- ["Cómo se protegen los datos de objetos"](#)
- ["La vida de un objeto"](#)

### Qué es un objeto

Con el almacenamiento de objetos, la unidad de almacenamiento es un objeto, en lugar de un archivo o un bloque. A diferencia de la jerarquía de árbol de un sistema de archivos o almacenamiento basado en bloques, el almacenamiento de objetos organiza los datos en un diseño plano y sin estructura. El almacenamiento de objetos separa la ubicación física de los datos del método utilizado para almacenar y recuperar esos datos.

Cada objeto de un sistema de almacenamiento basado en objetos tiene dos partes: Datos de objetos y metadatos de objetos.



### Datos de objetos

Los datos del objeto pueden ser cualquier cosa; por ejemplo, una fotografía, una película o un registro médico.

### Metadatos de objetos

Los metadatos de objetos son cualquier información que describa un objeto. StorageGRID utiliza metadatos de objetos para realizar un seguimiento de las ubicaciones de todos los objetos en el grid y gestionar el ciclo de vida de cada objeto a lo largo del tiempo.

Los metadatos de objetos incluyen información como la siguiente:

- Metadatos del sistema, incluidos un ID único para cada objeto (UUID), el nombre del objeto, el nombre del bloque de S3 o el contenedor Swift, el nombre o el ID de la cuenta de inquilino, el tamaño lógico del objeto, la fecha y la hora en que se creó el objeto por primera vez, y la fecha y hora en que se modificó por última vez el objeto.
- La ubicación actual de almacenamiento de cada copia de objeto o fragmento con código de borrado.
- Todos los metadatos de usuario asociados con el objeto.

Los metadatos de objetos son personalizables y ampliables, por lo que es flexible para las aplicaciones.

Para obtener información detallada sobre cómo y dónde almacena StorageGRID metadatos de objetos, vaya a. ["Gestionar el almacenamiento de metadatos de objetos"](#).

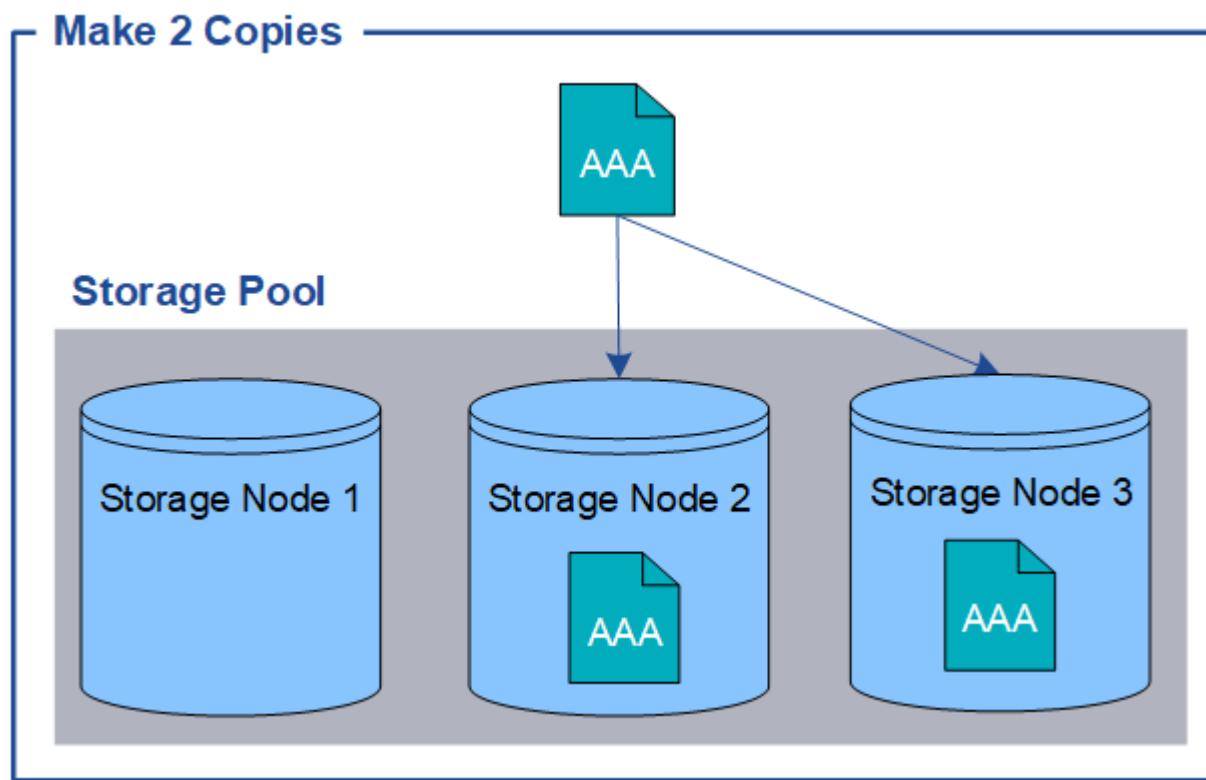
## Cómo se protegen los datos de objetos

El sistema StorageGRID ofrece dos mecanismos para proteger los datos de objetos contra la pérdida: La replicación y la codificación de borrado.

### Replicación

Cuando StorageGRID enlaza objetos con una regla de gestión del ciclo de vida de la información (ILM) que se configura para crear copias replicadas, el sistema crea copias exactas de datos de objetos y los almacena en nodos de almacenamiento, nodos de archivado o pools de almacenamiento en el cloud. Las reglas de ILM determinan el número de copias realizadas, dónde se almacenan esas copias y durante el tiempo que el sistema retiene. Si se pierde una copia, por ejemplo, como resultado de la pérdida de un nodo de almacenamiento, el objeto sigue disponible si existe una copia en otro lugar del sistema StorageGRID.

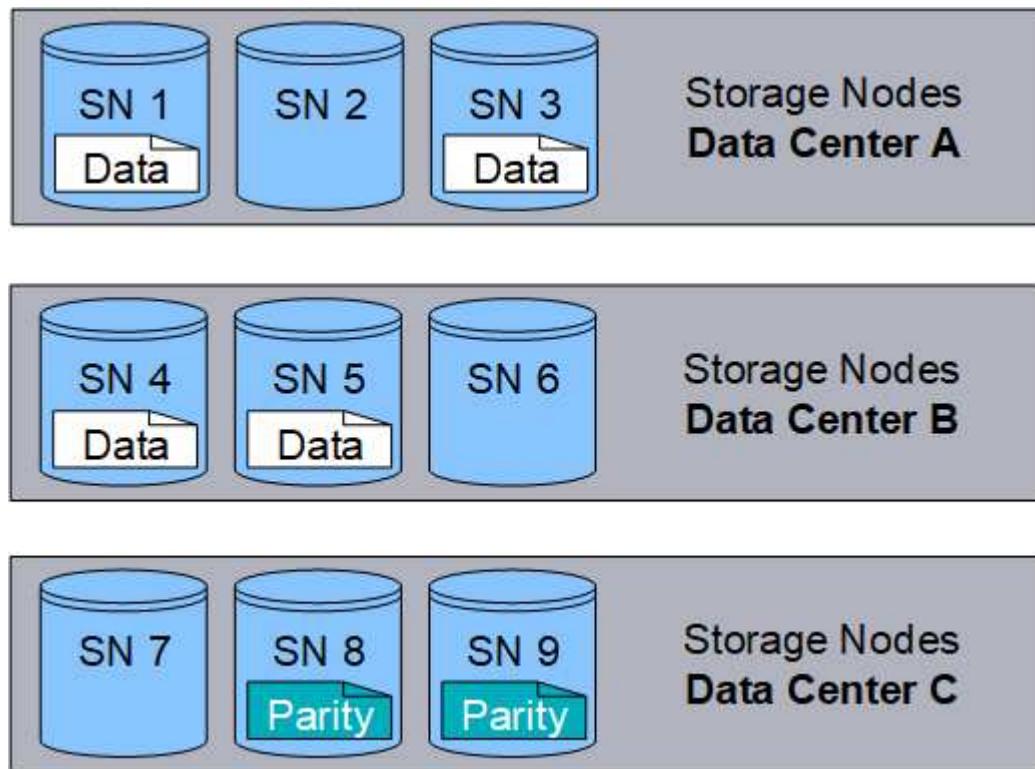
En el ejemplo siguiente, la regla make 2 copies especifica que se coloquen dos copias replicadas de cada objeto en un pool de almacenamiento que contenga tres nodos de almacenamiento.



### Codificación de borrado

Cuando StorageGRID enlaza objetos con una regla de ILM que se configura para crear copias con código de borrado, corta los datos de objetos en fragmentos de datos, calcula fragmentos de paridad adicionales y almacena cada fragmento en un nodo de almacenamiento diferente. Cuando se accede a un objeto, se vuelve a ensamblar utilizando los fragmentos almacenados. Si un dato o un fragmento de paridad se corrompen o se pierden, el algoritmo de codificación de borrado puede recrear ese fragmento con un subconjunto de los datos restantes y fragmentos de paridad. Las reglas de ILM y los perfiles de codificación de borrado determinan el esquema de codificación de borrado utilizado.

En el siguiente ejemplo, se muestra el uso de códigos de borrado en los datos de un objeto. En este ejemplo, la regla ILM utiliza un esquema de codificación de borrado 4+2. Cada objeto se divide en cuatro fragmentos de datos iguales y dos fragmentos de paridad se calculan a partir de los datos del objeto. Cada uno de los seis fragmentos se almacena en un nodo de almacenamiento diferente en tres centros de datos para proporcionar protección de datos ante fallos de nodos o pérdidas de sitios.



#### Información relacionada

["Gestión de objetos con ILM"](#)

["Usar la gestión del ciclo de vida de la información"](#)

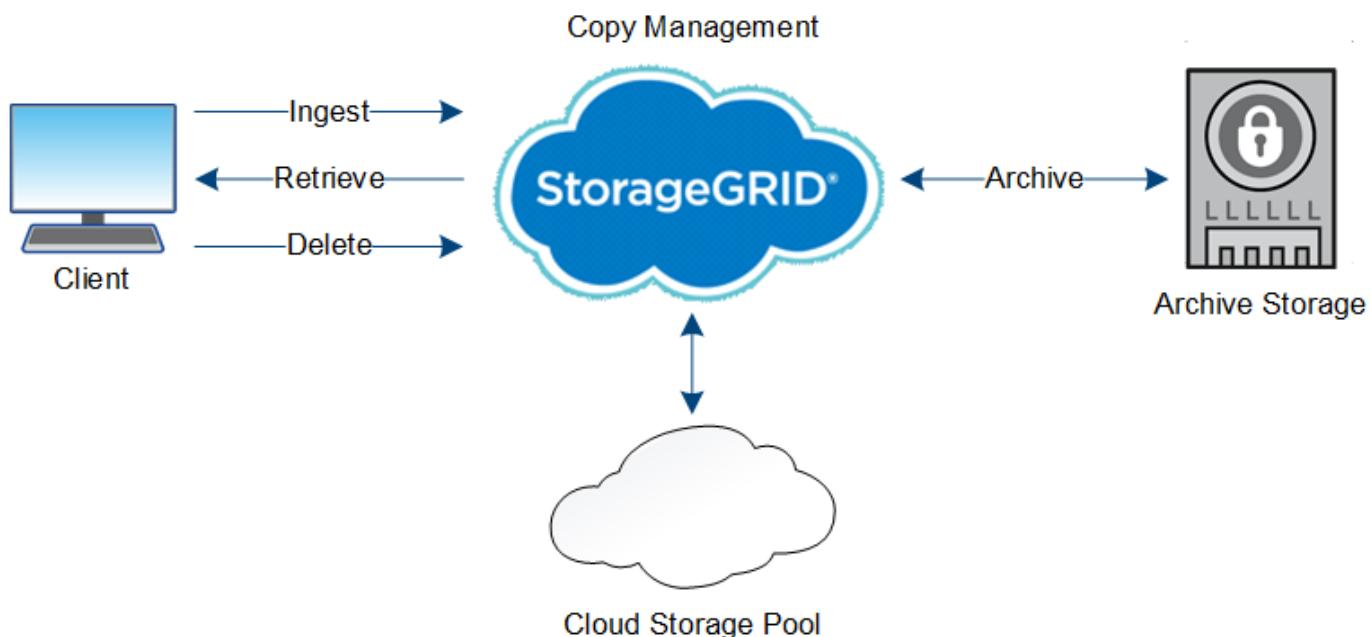
#### La vida de un objeto

La vida de un objeto consta de varias etapas. Cada etapa representa las operaciones que ocurren con el objeto.

La vida útil de un objeto incluye las operaciones de procesamiento, gestión de copias, recuperación y eliminación.

- **Procesamiento:** Proceso de una aplicación cliente S3 o Swift que guarda un objeto a través de HTTP en el sistema StorageGRID. En este momento, el sistema StorageGRID comienza a gestionar el objeto.
- **Gestión de copias:** El proceso de administración de copias replicadas y codificadas por borrado en StorageGRID, como se describe en las reglas de ILM de la política activa de ILM. Durante la fase de gestión de copias, StorageGRID protege los datos de objetos frente a la pérdida mediante la creación y el mantenimiento del número y el tipo especificados de copias de objetos en los nodos de almacenamiento, en un pool de almacenamiento en cloud o en el nodo de archivado.
- **Recuperar:** Proceso de una aplicación cliente que accede a un objeto almacenado por el sistema StorageGRID. El cliente lee el objeto, que se recupera de un nodo de almacenamiento, un pool de almacenamiento en cloud o un nodo de archivado.

- **Eliminar:** El proceso de eliminar todas las copias de objetos de la cuadrícula. Los objetos se pueden eliminar como resultado de que la aplicación cliente envíe una solicitud de eliminación al sistema StorageGRID o como resultado de un proceso automático que StorageGRID realiza cuando finaliza la vida útil del objeto.



#### Información relacionada

["Gestión de objetos con ILM"](#)

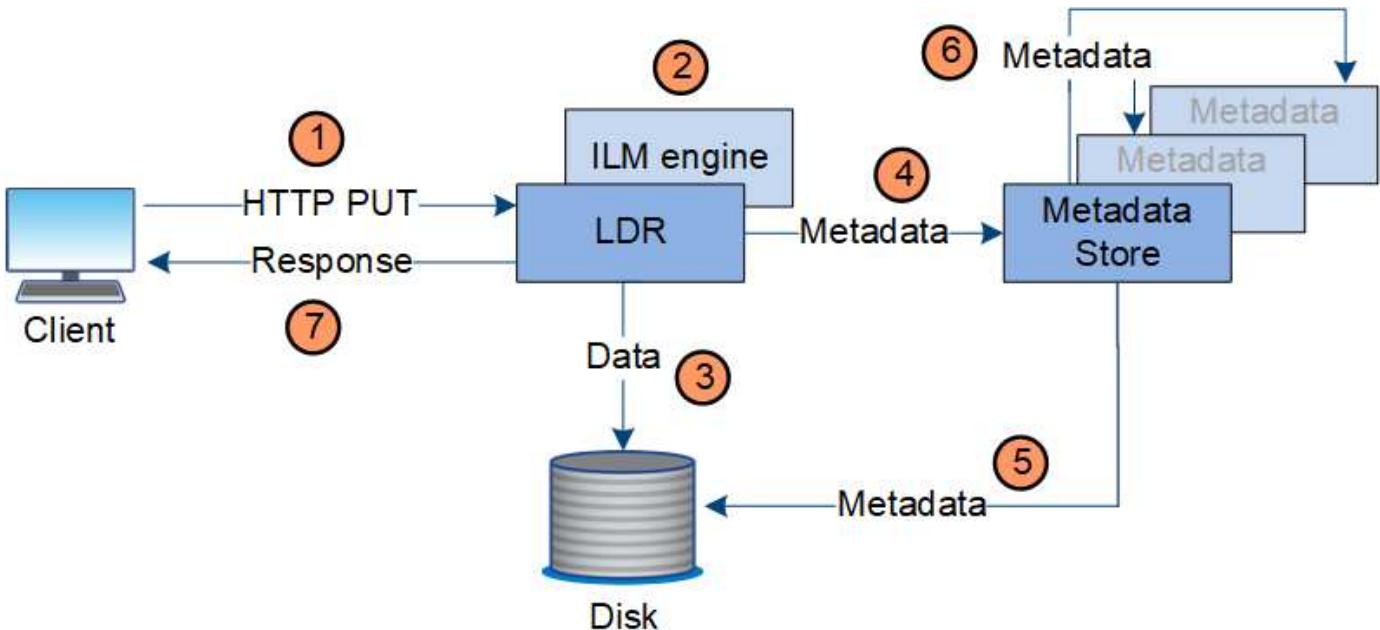
["Usar la gestión del ciclo de vida de la información"](#)

#### Flujo de datos de ingestión

Una operación de ingestión, o guardado, consta de un flujo de datos definido entre el cliente y el sistema StorageGRID.

#### Flujo de datos

Cuando un cliente guarda un objeto en el sistema StorageGRID, el servicio LDR en los nodos de almacenamiento procesa la solicitud y almacena los metadatos y los datos en el disco.



1. La aplicación cliente crea el objeto y lo envía al sistema StorageGRID mediante una solicitud PUT HTTP.
2. El objeto se evalúa según la política de ILM del sistema.
3. El servicio LDR guarda los datos de los objetos como una copia replicada o como una copia codificada por borrado. (El diagrama muestra una versión simplificada del almacenamiento de una copia replicada en el disco).
4. El servicio LDR envía los metadatos del objeto al almacén de metadatos.
5. El almacén de metadatos guarda los metadatos del objeto en el disco.
6. El almacén de metadatos propaga copias de metadatos de objetos a otros nodos de almacenamiento. Estas copias también se guardan en el disco.
7. El servicio LDR devuelve una respuesta HTTP 200 OK al cliente para reconocer que el objeto se ha ingerido.

#### Gestión de copias

Los datos de objetos se gestionan mediante la política de ILM activa y sus reglas de ILM. Las reglas de ILM hacen copias replicadas o codificadas de borrado para proteger los datos de los objetos ante pérdidas.

Es posible que sean necesarios diferentes tipos o ubicaciones de copias de objetos en distintos momentos de la vida del objeto. Las reglas de ILM se evalúan periódicamente para asegurarse de que los objetos estén ubicados según sea necesario.

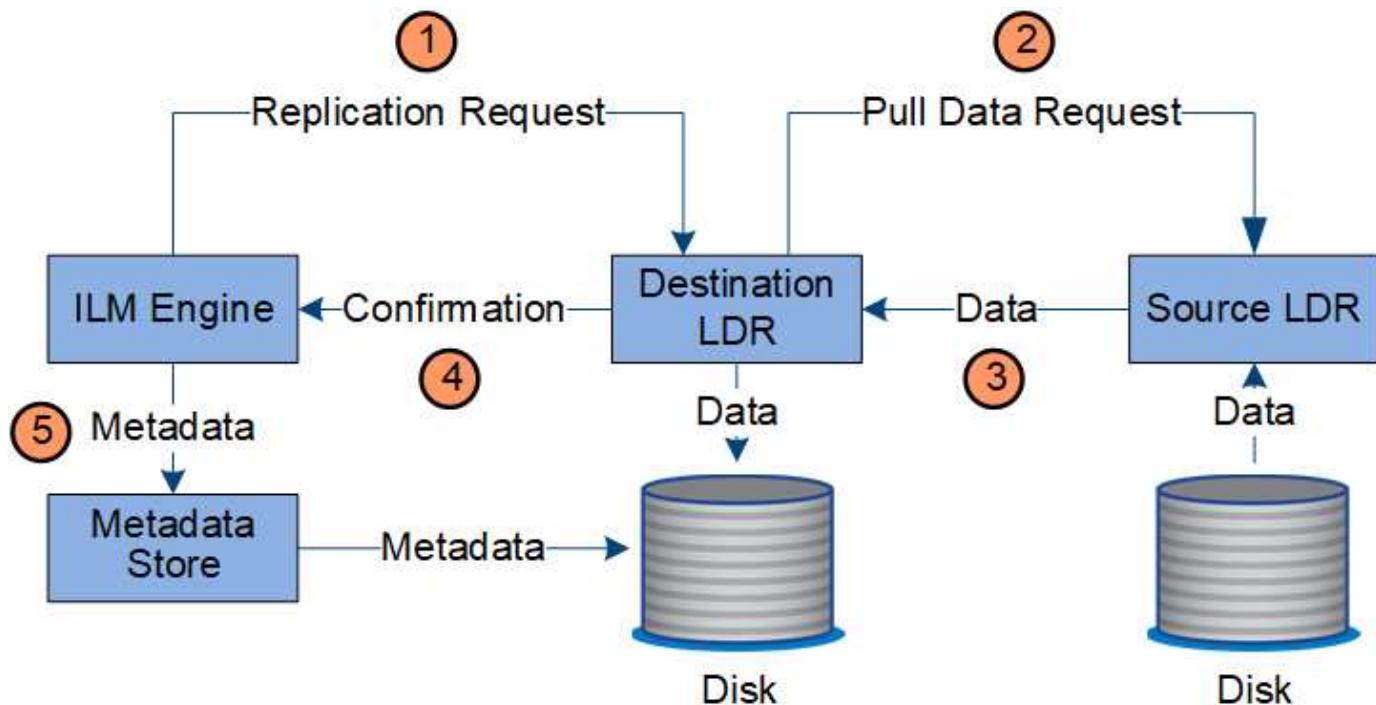
El servicio LDR gestiona los datos de objetos.

#### Protección de contenido: Replicación

Si las instrucciones de colocación del contenido de una regla de ILM requieren copias replicadas de datos de objetos, los nodos de almacenamiento que componen el pool de almacenamiento configurado y las almacenan en disco.

## Flujo de datos

El motor de gestión del ciclo de vida de la información del servicio LDR controla la replicación y garantiza que se almacene el número correcto de copias en las ubicaciones correctas y la cantidad de tiempo correcta.



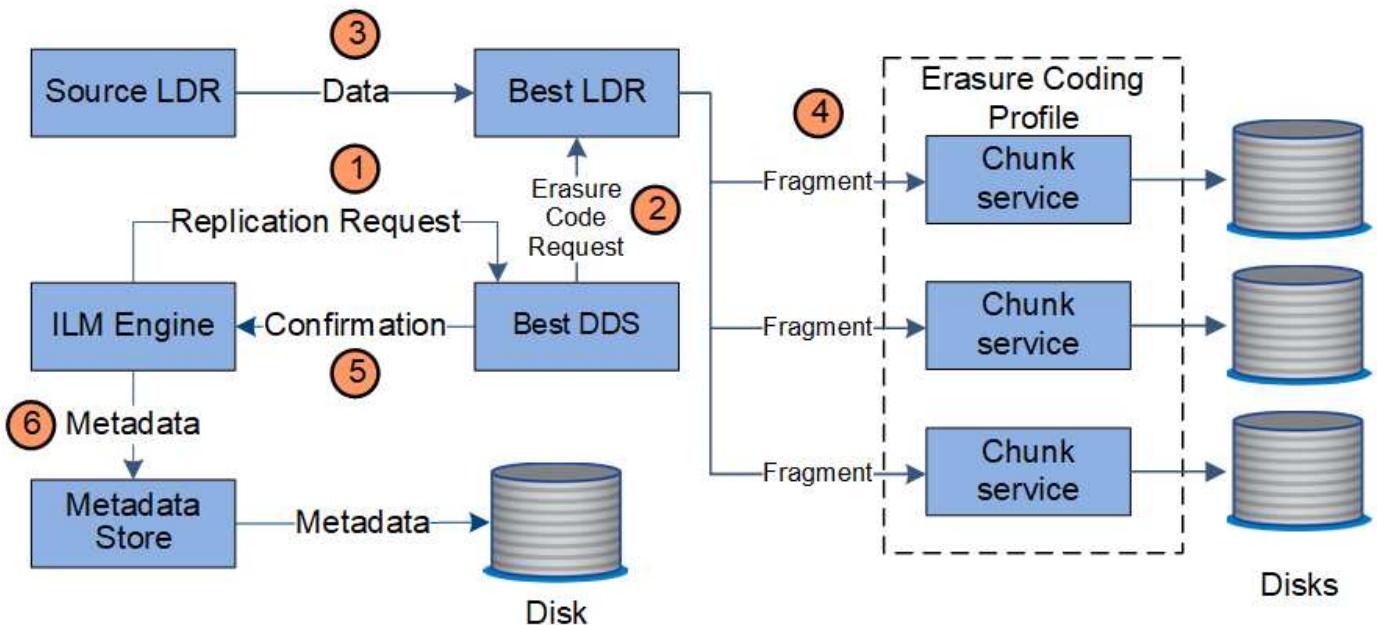
1. El motor de ILM consulta al servicio ADC para determinar el mejor servicio LDR de destino dentro del pool de almacenamiento especificado por la regla de ILM. A continuación, envía ese servicio LDR un comando para iniciar la replicación.
2. El servicio LDR de destino consulta al servicio ADC para obtener la mejor ubicación de origen. A continuación, envía una solicitud de replicación al servicio LDR de origen.
3. El servicio LDR de origen envía una copia al servicio LDR de destino.
4. El servicio LDR de destino notifica al motor de ILM que los datos del objeto se han almacenado.
5. El motor de ILM actualiza el almacén de metadatos con los metadatos de la ubicación de objetos.

## Protección de contenido: Codificación de borrado

Si una regla de ILM incluye instrucciones para realizar copias con código de borrado de los datos de objetos, el esquema de código de borrado aplicable separa los datos de los objetos en fragmentos de datos y de paridad, y distribuye estos fragmentos en los nodos de almacenamiento configurados en el perfil de código de borrado.

## Flujo de datos

El motor de ILM, que es un componente del servicio LDR, controla la codificación de borrado y garantiza que el perfil de código de borrado se aplique a los datos de objetos.



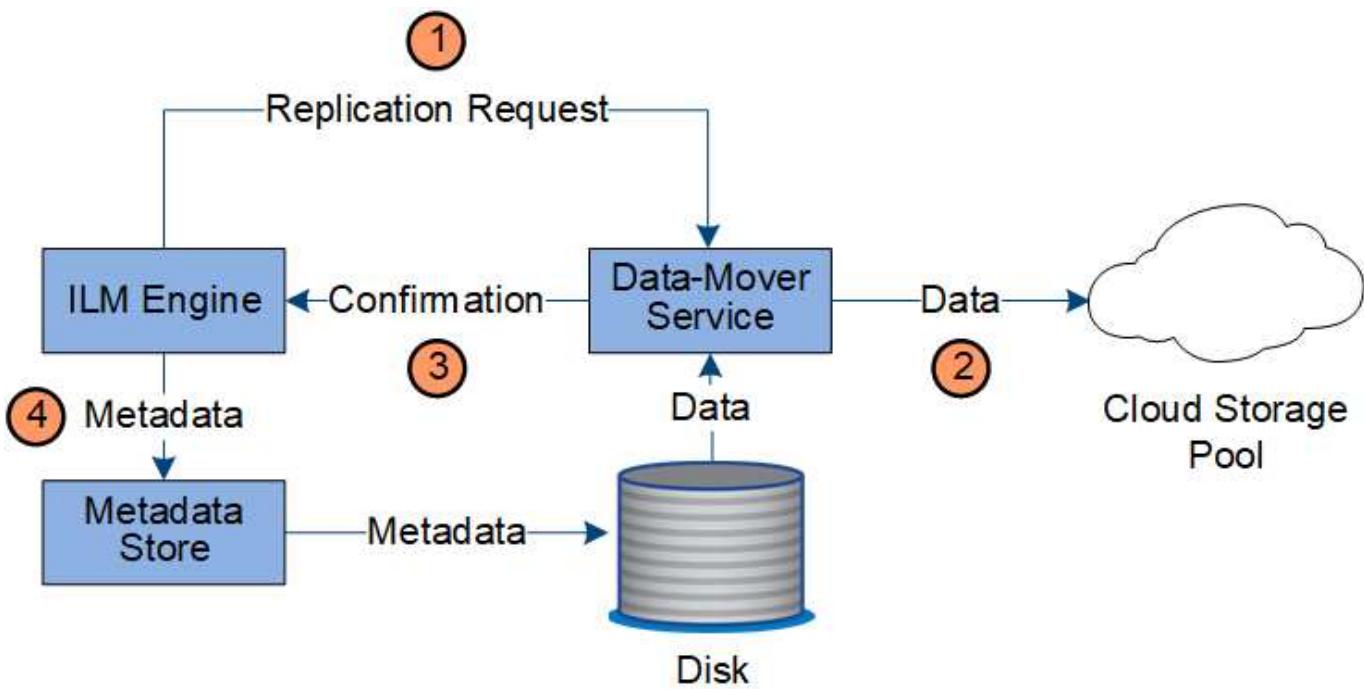
1. El motor ILM consulta al servicio ADC para determinar qué servicio DDS puede realizar mejor la operación de codificación de borrado. Una vez determinado, el motor de ILM envía una solicitud para "iniciar" a ese servicio.
2. El servicio DDS indica a un LDR que borre los datos del objeto.
3. El servicio LDR de origen envía una copia al servicio LDR seleccionado para codificación de borrado.
4. Una vez divididos en el número adecuado de fragmentos de paridad y datos, el servicio LDR distribuye estos fragmentos en los nodos de almacenamiento (servicios Chunk) que conforman el pool de almacenamiento del perfil de código de borrado.
5. El servicio LDR notifica al motor de ILM y confirma que los datos del objeto se han distribuido correctamente.
6. El motor de ILM actualiza el almacén de metadatos con los metadatos de la ubicación de objetos.

### Protección de contenido: Pool de almacenamiento en cloud

Si las instrucciones de colocación del contenido de una regla de ILM requieren que se almacene una copia replicada de los datos de objetos en un Cloud Storage Pool, los datos de objetos se mueven al bloque de S3 externo o al contenedor de almacenamiento de Azure Blob que se especificó para el Cloud Storage Pool.

### Flujo de datos

El motor de ILM, que es un componente del servicio LDR, y el servicio Data mover controla el movimiento de objetos a Cloud Storage Pool.

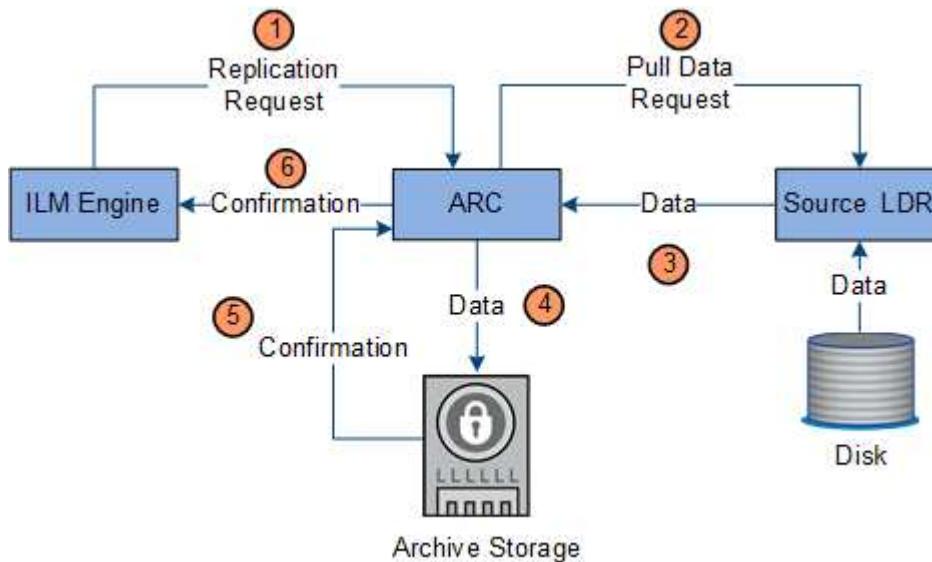


1. El motor de ILM selecciona un servicio Data mover para replicar en el Cloud Storage Pool.
2. El servicio Data mover envía los datos del objeto al Pool de almacenamiento en la nube.
3. El servicio Data mover notifica al motor ILM que los datos del objeto se han almacenado.
4. El motor de ILM actualiza el almacén de metadatos con los metadatos de la ubicación de objetos.

#### Protección de contenido: archivo

Una operación de archivado consta de un flujo de datos definido entre el sistema StorageGRID y el cliente.

Si la política de ILM requiere archivar una copia de datos de objeto, el motor ILM, que es un componente del servicio LDR, envía una solicitud al nodo de archivado, que a su vez envía una copia de los datos de objeto al sistema de almacenamiento de archivado objetivo.



1. El motor ILM envía una solicitud al servicio ARC para almacenar una copia en los medios de archivado.

2. El servicio ARC consulta al servicio ADC para obtener la mejor ubicación de origen y envía una solicitud al servicio LDR de origen.
3. El servicio ARC recupera los datos de objeto del servicio LDR.
4. El servicio ARC envía los datos del objeto al destino del medio de archivado.
5. El medio de archivado notifica al servicio ARC que los datos del objeto se han almacenado.
6. El servicio ARC notifica al motor de ILM que los datos del objeto se han almacenado.

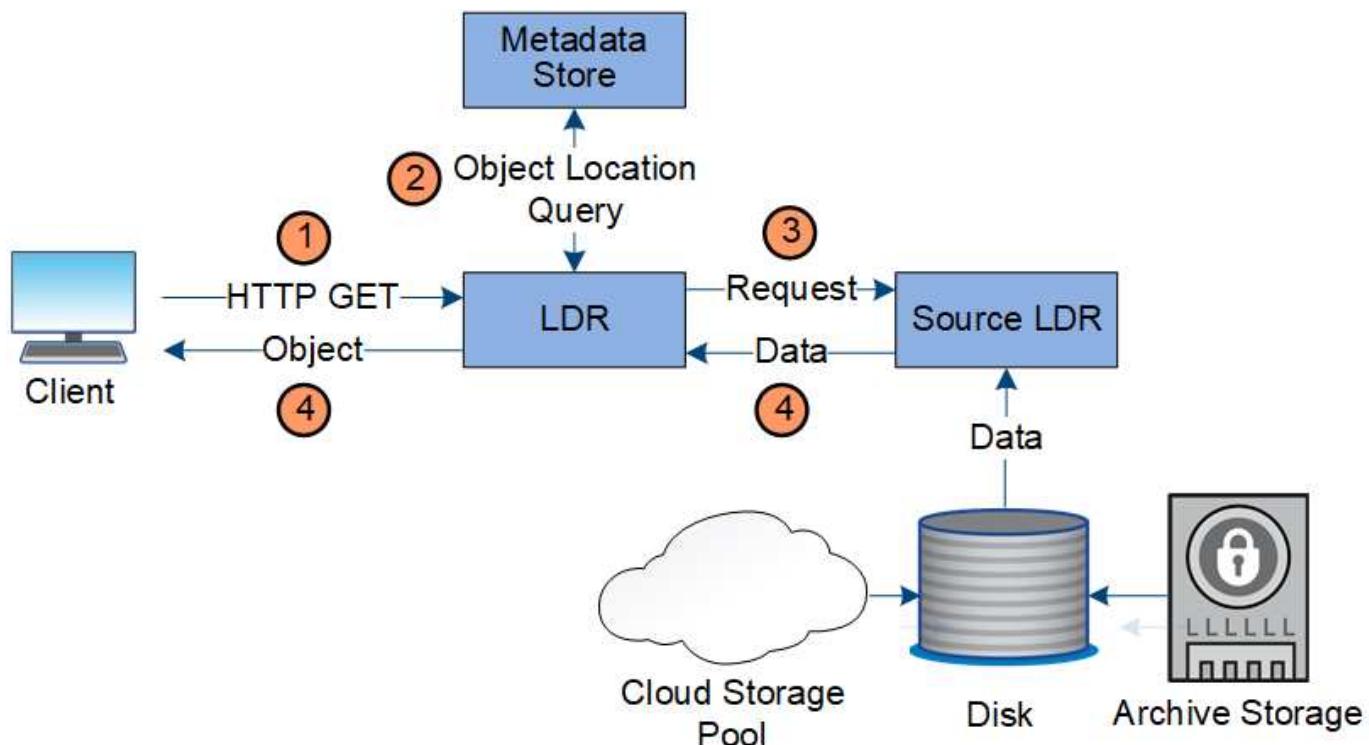
#### Recuperar el flujo de datos

Una operación de recuperación consta de un flujo de datos definido entre el sistema StorageGRID y el cliente. El sistema utiliza atributos para realizar el seguimiento de la recuperación del objeto desde un nodo de almacenamiento o, si fuera necesario, un pool de almacenamiento en cloud o un nodo de archivado.

El servicio LDR del nodo de almacenamiento consulta el almacén de metadatos para localizar los datos del objeto y los recupera del servicio LDR de origen. Preferentemente, la recuperación se realiza desde un nodo de almacenamiento. Si el objeto no está disponible en un nodo de almacenamiento, la solicitud de recuperación se dirige a un pool de almacenamiento de cloud o a un nodo de archivado.



Si la única copia de objetos está en el almacenamiento AWS Glacier o el nivel Azure Archive, la aplicación cliente debe emitir una solicitud DE restauración DE objetos S3 POSTERIOR para restaurar una copia recuperable al Cloud Storage Pool.



1. El servicio LDR recibe una solicitud de recuperación de la aplicación cliente.
2. El servicio LDR consulta al almacén de metadatos de la ubicación y los metadatos de los datos de objetos.
3. El servicio LDR reenvía la solicitud de recuperación al servicio LDR de origen.

4. El servicio LDR de origen devuelve los datos de objeto del servicio LDR consultado y el sistema devuelve el objeto a la aplicación cliente.

#### Eliminar flujo de datos

Todas las copias de objetos se eliminan del sistema StorageGRID cuando un cliente realiza una operación de eliminación o cuando finaliza la vida útil del objeto, lo que activa su eliminación automática. Hay un flujo de datos definido para la eliminación de objetos.

#### Suprimir jerarquía

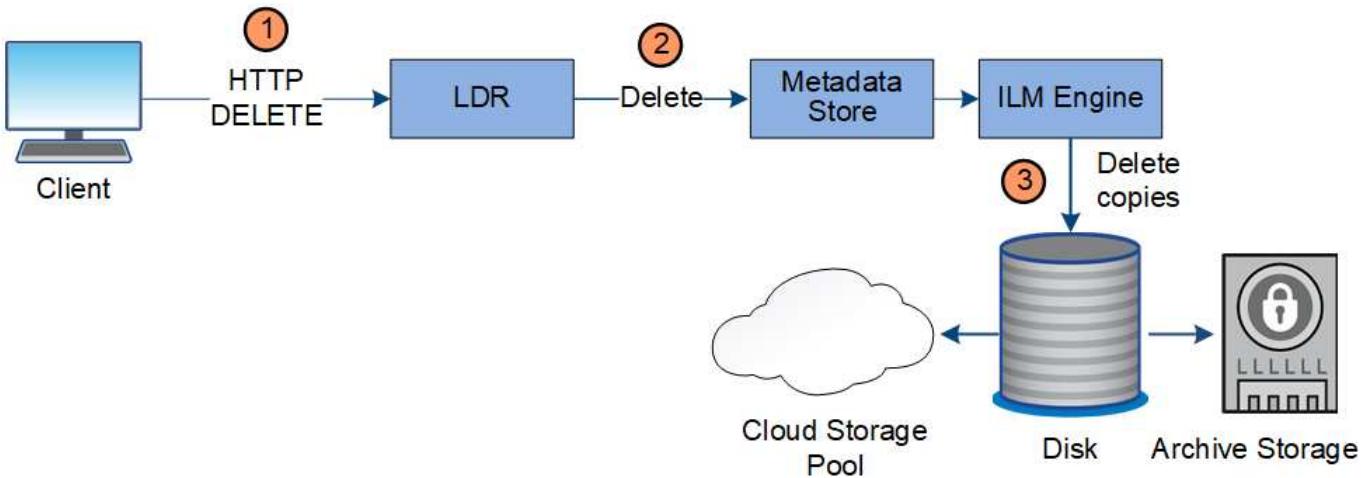
StorageGRID proporciona varios métodos para controlar cuándo se retienen o se eliminan objetos. Los objetos se pueden eliminar por solicitud del cliente o de forma automática. StorageGRID siempre prioriza la configuración de cualquier bloqueo de objetos S3 sobre las solicitudes de eliminación del cliente, cuya prioridad superan las instrucciones de colocación de ILM y el ciclo de vida de los bloques S3.

- **S3 Object Lock:** Si la configuración global de S3 Object Lock está habilitada para la cuadrícula, los clientes S3 pueden crear cubos con S3 Object Lock habilitado y, a continuación, utilizar la API REST de S3 para especificar la configuración de retención legal y hasta la fecha para cada versión de objeto añadida a ese bloque.
  - Cualquier método no puede eliminar una versión de objeto que esté bajo una retención legal.
  - Antes de que se alcance la fecha de retención de una versión de objeto, dicha versión no se puede eliminar mediante ningún método.
  - Los objetos en bloques con bloqueo de objetos S3 activado quedan retenidos por ILM "eternamente". Sin embargo, una vez alcanzada la fecha de retención hasta la fecha, una solicitud de cliente puede eliminar una versión de objeto o la expiración del ciclo de vida de la cuchara.
- **Solicitud de eliminación de cliente:** Un cliente S3 o Swift puede emitir una solicitud de eliminación de objeto. Cuando un cliente elimina un objeto, todas las copias del objeto se quitan del sistema StorageGRID.
- **Ciclo de vida de bloque S3:** Los clientes S3 pueden agregar una configuración de ciclo de vida a sus bloques que especifica una acción de caducidad. Si existe un ciclo de vida de un bloque, StorageGRID elimina automáticamente todas las copias de un objeto cuando se cumple la fecha o el número de días especificados en la acción Expiración, a menos que el cliente elimine primero el objeto.
- **Instrucciones de colocación de ILM:** Suponiendo que el bloque no tiene habilitado el bloqueo de objetos S3 y que no hay un ciclo de vida de bloque, StorageGRID elimina automáticamente un objeto cuando finaliza el último período de tiempo de la regla ILM y no se especifican más colocaciones para el objeto.



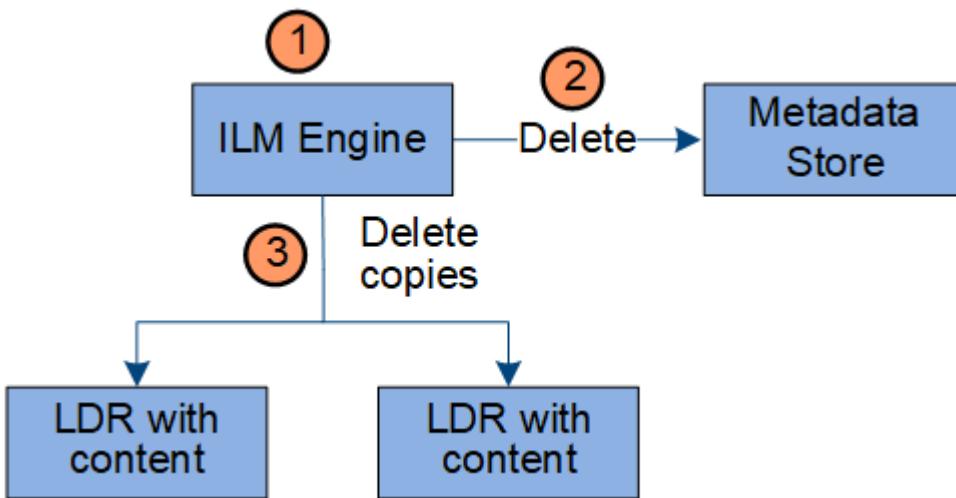
La acción de caducidad en un ciclo de vida de bloque de S3 siempre anula la configuración de ILM. Como resultado, es posible que un objeto se conserve en la cuadrícula aunque hayan caducado las instrucciones de gestión del ciclo de vida de la información relativas a la ubicación del objeto.

#### Flujo de datos para eliminaciones de clientes



1. El servicio LDR recibe una solicitud de eliminación de la aplicación cliente.
2. El servicio LDR actualiza el almacén de metadatos para que el objeto se parezca eliminado a las solicitudes del cliente e indica al motor de ILM que elimine todas las copias de los datos de los objetos.
3. El objeto se elimina del sistema. El almacén de metadatos se actualiza para eliminar los metadatos del objeto.

#### El flujo de datos para eliminaciones de ILM



1. El motor de ILM determina que el objeto debe eliminarse.
2. El motor de ILM notifica al almacén de metadatos. El almacén de metadatos actualiza los metadatos del objeto para que el objeto se vea eliminado a las solicitudes del cliente.
3. El motor de ILM elimina todas las copias del objeto. El almacén de metadatos se actualiza para eliminar los metadatos del objeto.

## Exploración de Grid Manager

Grid Manager es una interfaz gráfica basada en navegador que permite configurar, administrar y supervisar el sistema StorageGRID.

Cuando inicia sesión en Grid Manager, se conecta a un nodo de administración. Cada sistema StorageGRID incluye un nodo de administrador primario y cualquier número de nodos de administrador que no son

primarios. Puede conectarse a cualquier nodo de administrador y cada nodo de administrador muestra una vista similar del sistema StorageGRID.

Puede acceder a Grid Manager mediante un explorador Web compatible.

### Requisitos del navegador web

Debe utilizar un navegador web compatible.

Navegador Web	Versión mínima admitida
Google Chrome	87
Microsoft Edge	87
Mozilla Firefox	84

Debe establecer la ventana del navegador en un ancho recomendado.

Ancho del navegador	Píxeles
Mínimo	1024
Óptimo	1280

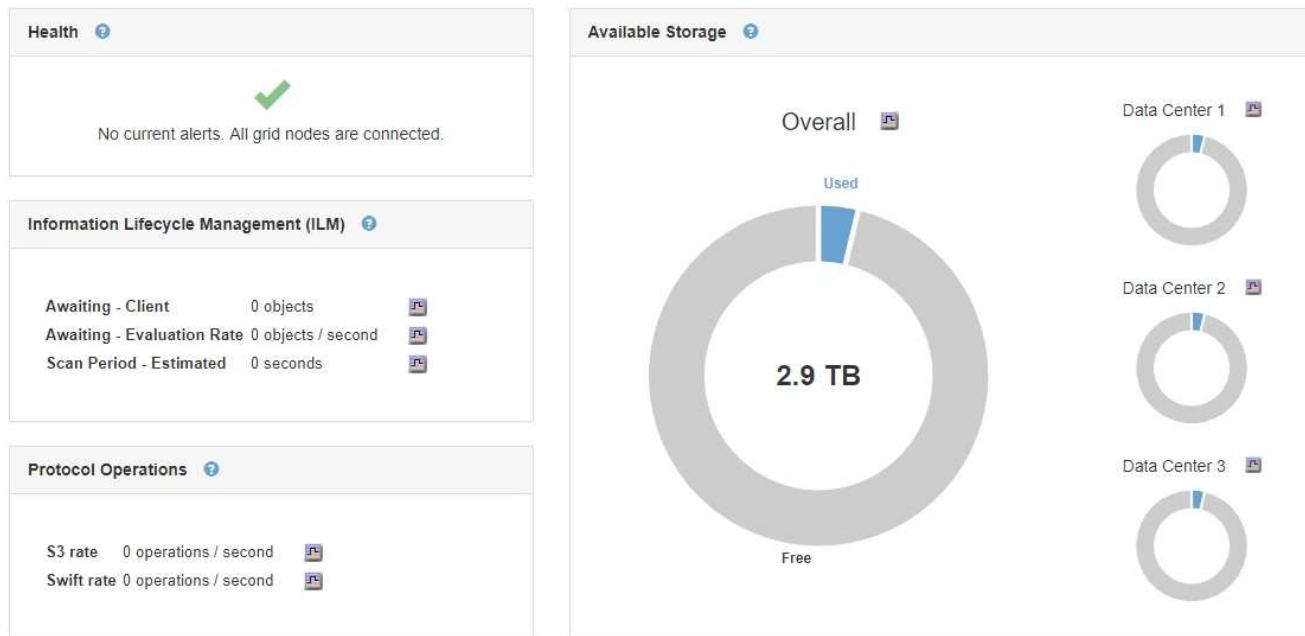
### Consola de Grid Manager

Cuando inicie sesión por primera vez en Grid Manager, puede utilizar el panel para supervisar las actividades del sistema de un vistazo.

La consola incluye información resumida sobre el estado del sistema, el uso del almacenamiento, los procesos del ILM y las operaciones de S3 y Swift.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID dashboard. At the top, there's a navigation bar with links for Dashboard, Alerts, Nodes, Tenants, ILM, Configuration, Maintenance, and Support. The 'Alerts' link is highlighted with a green checkmark icon. The main area is divided into several panels: 'Health' (green checkmark, 'No current alerts. All grid nodes are connected.'), 'Information Lifecycle Management (ILM)' (status: Awaiting - Client 0 objects, Awaiting - Evaluation Rate 0 objects / second, Scan Period - Estimated 0 seconds), 'Protocol Operations' (S3 rate 0 operations / second, Swift rate 0 operations / second), and 'Available Storage' (Overall storage usage: 2.9 TB, Data Center 1, Data Center 2, Data Center 3). A large green checkmark icon is also present on the right side of the dashboard.

## Dashboard



Para obtener una explicación de la información de cada panel, haga clic en el ícono de ayuda para ese panel.

## Información relacionada

["Solución de problemas de monitor"](#)

## Menú Alertas

El menú Alertas proporciona una interfaz fácil de usar para detectar, evaluar y resolver problemas que pueden producirse durante el funcionamiento de StorageGRID.

This screenshot shows the 'Alerts' menu open from the dashboard. The 'Alerts' link in the top navigation bar is highlighted with a yellow box. The dropdown menu lists 'Current', 'Resolved', 'Silences', 'Alert Rules', and 'Email Setup'. To the right of the menu, a message states: 'There are currently no alerts in the StorageGRID system.' Below this message is a large green checkmark icon and the text 'No current alerts.'

Desde el menú Alertas, puede hacer lo siguiente:

- Revisar las alertas actuales

- Revisar las alertas resueltas
- Configure silencios para suprimir notificaciones de alerta
- Configure el servidor de correo electrónico para las notificaciones de alertas
- Defina reglas de alerta para condiciones que activen alertas

## Información relacionada

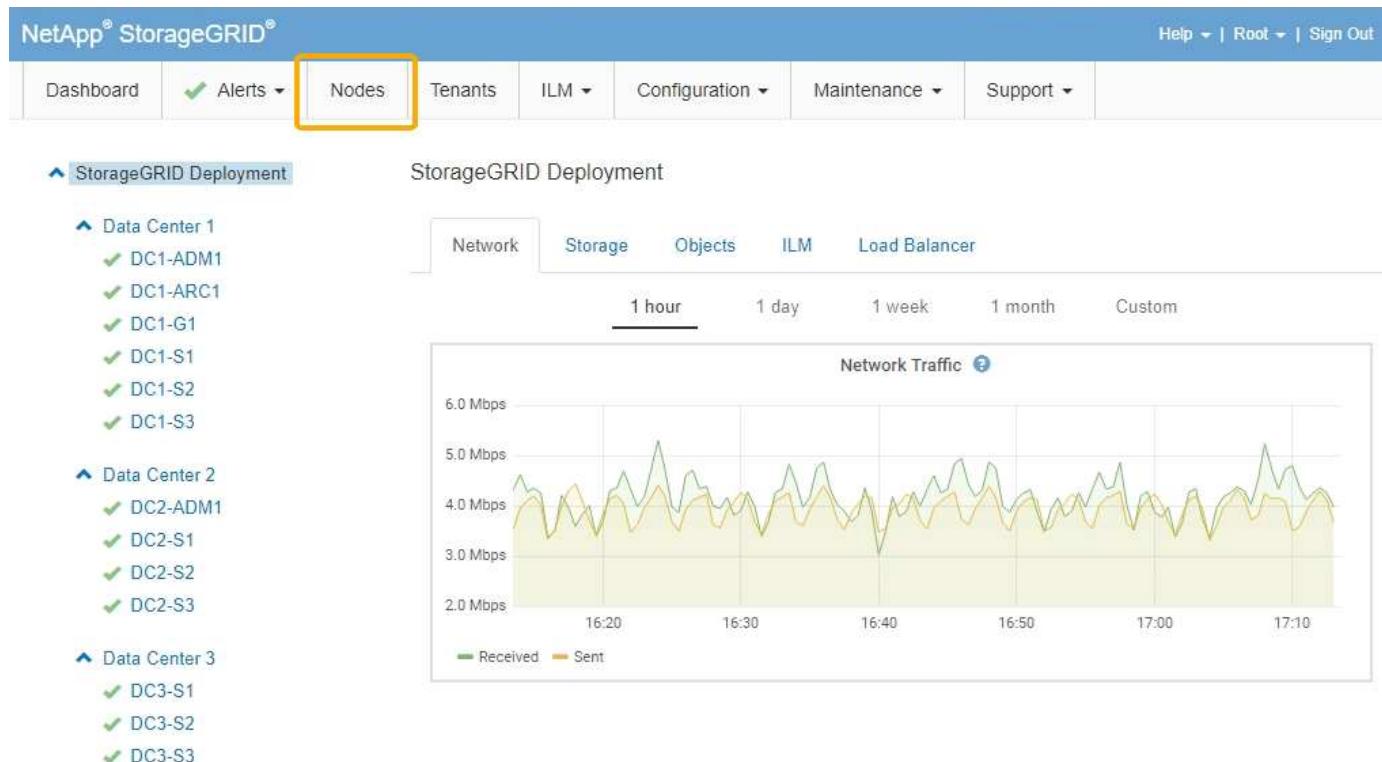
["Supervisión y gestión de alertas"](#)

["Solución de problemas de monitor"](#)

## Nodos

La página nodos muestra información sobre la cuadrícula completa, cada sitio de la cuadrícula y cada nodo de un sitio.

La página de inicio de los nodos muestra métricas combinadas para toda la cuadrícula. Para ver la información de un sitio o nodo en particular, haga clic en el enlace correspondiente de la izquierda.



## Información relacionada

["Ver la página Nodes"](#)

["Solución de problemas de monitor"](#)

## Página Cuentas de inquilino

La página Cuentas de inquilino permite crear y supervisar las cuentas de inquilino de almacenamiento para el sistema StorageGRID. Debe crear al menos una cuenta de inquilino para especificar quién puede almacenar y recuperar objetos y qué funcionalidad está disponible para ellos.

La página Cuentas de inquilino también proporciona los detalles de uso de cada inquilino, incluida la cantidad

de almacenamiento utilizado y el número de objetos. Si establece una cuota cuando creó el arrendatario, puede ver la cantidad de esa cuota que se ha utilizado.

Tenant Accounts

View information for each tenant account.

Note: Depending on the timing of ingests, network connectivity, and node status, the usage data shown might be out of date. To view more recent values, select the tenant and select View Details.

Display Name	Space Used	Quota Utilization	Quota	Object Count	Sign in
S3 tenant	0 bytes	0.00%	100.00 GB	0	
Swift tenant	0 bytes	0.00%	100.00 GB	0	

Show 20 rows per page

## Información relacionada

["Gestión de inquilinos y conexiones de clientes"](#)

["Administre StorageGRID"](#)

["Usar una cuenta de inquilino"](#)

## Menú ILM

El menú ILM permite configurar las reglas y las políticas de gestión del ciclo de vida de la información (ILM) que rigen la durabilidad y la disponibilidad de los datos. También puede introducir un identificador de objeto para ver los metadatos de ese objeto.

Storage Pools

**Storage Pools**

A storage pool is a logical group of Storage Nodes or Archive Nodes. It determines where object data is stored.

Pool Name	Archive Nodes	Sites	Used in ILM Rule	Used in EC Profile
All Storage Nodes	0	9	<input checked="" type="checkbox"/>	
3 sites	0	9		

Displaying 2 pools.

## Información relacionada

["Usar la gestión del ciclo de vida de la información"](#)

## "Gestión de objetos con ILM"

### Menú de configuración

El menú Configuración permite especificar los ajustes de red, los ajustes del sistema, las opciones de supervisión y las opciones de control de acceso.

Configuration ▾	Maintenance ▾	Support ▾	
Network Settings		System Settings	
Domain Names	Display Options	Audit	Identity Federation
High Availability Groups	Grid Options	Events	Admin Groups
Link Cost	Key Management Server	SNMP Agent	Admin Users
Load Balancer Endpoints	S3 Object Lock		Single Sign-on
Proxy Settings	Storage Options		Client Certificates
Server Certificates			Grid Passwords
Traffic Classification			
Untrusted Client Network			

### Información relacionada

["Configurar los ajustes de red"](#)

["Gestión de inquilinos y conexiones de clientes"](#)

["Revisión de mensajes de auditoría"](#)

["Control del acceso a StorageGRID"](#)

["Administre StorageGRID"](#)

["Solución de problemas de monitor"](#)

["Revisar los registros de auditoría"](#)

### Menú de mantenimiento

El menú Mantenimiento le permite realizar tareas de mantenimiento, tareas de red y tareas del sistema.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID web interface. At the top, there's a navigation bar with links for Dashboard, Alerts, Nodes, Tenants, ILM, Configuration, Help, Root, and Sign Out. Below the navigation bar, there's a section titled "Decommission" with instructions on how to remove nodes from a site. To the right of this section is a dropdown menu for "Maintenance" which is highlighted with a yellow border. The "Maintenance" menu has three main categories: "Maintenance Tasks", "Network", and "System". Under "Maintenance Tasks", there are three options: Decommission, Expansion, and Recovery. Under "Network", there are three options: DNS Servers, Grid Network, and NTP Servers. Under "System", there are three options: License, Recovery Package, and Software Update.

Maintenance Tasks	Network	System
Decommission	DNS Servers	License
Expansion	Grid Network	Recovery Package
Recovery	NTP Servers	Software Update

Decommission Nodes

Decommission Site

## Tareas de mantenimiento

Las tareas de mantenimiento incluyen:

- Retirada de operaciones para eliminar sitios y nodos de grid no utilizados.
- Operaciones de ampliación para añadir nuevos sitios y nodos de grid.
- Operaciones de recuperación para reemplazar un nodo con fallos y restaurar datos.

## Red

Las tareas de red que se pueden realizar en el menú Mantenimiento incluyen:

- Edición de información sobre servidores DNS.
- Configurar las subredes utilizadas en la red de cuadrícula.
- Editar información sobre los servidores NTP.

## Sistema

Las tareas del sistema que se pueden realizar en el menú Mantenimiento son:

- Consulta de detalles de la licencia de StorageGRID actual o carga de una nueva licencia.
- Generación de un paquete de recuperación.
- Realizar actualizaciones del software StorageGRID, incluidas actualizaciones de software, correcciones urgentes y actualizaciones del software de sistema operativo SANtricity en dispositivos seleccionados.

## Información relacionada

["Realizar procedimientos de mantenimiento"](#)

["Descarga del paquete de recuperación"](#)

["Amplíe su grid"](#)

["Actualizar el software de"](#)

["Mantener recuperar"](#)

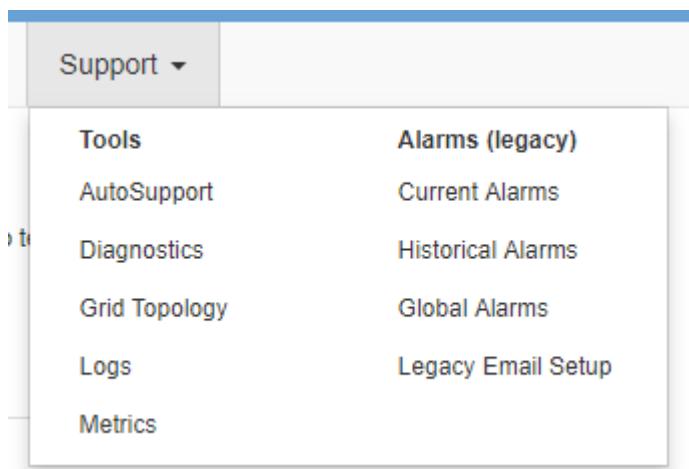
["Dispositivos de almacenamiento SG6000"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG5700"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG5600"](#)

## Menú de soporte

El menú Soporte ofrece opciones que ayudan al soporte técnico a analizar y solucionar problemas del sistema. Hay dos partes en el menú Soporte: Herramientas y alarmas (heredadas).



### Herramientas

En la sección Herramientas del menú Soporte, puede:

- Habilite AutoSupport.
- Realice un conjunto de comprobaciones de diagnóstico en el estado actual de la cuadrícula.
- Acceda al árbol de topología de cuadrícula para ver información detallada acerca de los nodos de la cuadrícula, los servicios y los atributos.
- Recuperar los archivos de registro y los datos del sistema.
- Revise las métricas y los gráficos detallados.



Las herramientas disponibles en la opción \* Metrics\* están diseñadas para su uso por el soporte técnico. Algunas funciones y elementos de menú de estas herramientas no son intencionalmente funcionales.

### Alarmas (heredadas)

En la sección Alarmas (heredadas) del menú Soporte, puede revisar las alarmas actuales, históricas y globales, así como configurar notificaciones por correo electrónico para alarmas antiguas y AutoSupport.

### Información relacionada

["Arquitectura de StorageGRID y topología de red"](#)

["Atributos de la StorageGRID"](#)

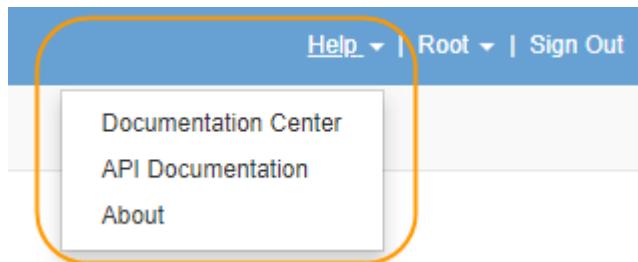
["Usar las opciones de soporte de StorageGRID"](#)

["Administre StorageGRID"](#)

["Solución de problemas de monitor"](#)

## Menú de ayuda

La opción Ayuda proporciona acceso al centro de documentación de StorageGRID para la versión actual y a la documentación de API. También puede determinar qué versión de StorageGRID está instalada actualmente.



## Información relacionada

["Administre StorageGRID"](#)

## Exploración del responsable de inquilinos

El administrador de inquilinos es la interfaz gráfica basada en navegador a la que los usuarios inquilinos acceden para configurar, gestionar y supervisar sus cuentas de almacenamiento.

Cuando los usuarios de inquilinos inician sesión en el Administrador de inquilinos, se conectan a un nodo de administración.

## Información relacionada

["Exploración de Grid Manager"](#)

["Usar una cuenta de inquilino"](#)

## Consola de tenant Manager

Una vez que un administrador de grid crea una cuenta de inquilino mediante Grid Manager o la API de gestión de grid, los usuarios de inquilinos pueden iniciar sesión en el Administrador de inquilinos.

La consola de Gestor de inquilinos permite a los usuarios inquilinos supervisar el uso del almacenamiento de un vistazo. El panel Storage Usage contiene una lista de los bloques más grandes (S3) o contenedores (Swift) para el inquilino. El valor espacio utilizado es la cantidad total de datos de objeto del bloque o contenedor. El gráfico de barras representa los tamaños relativos de estos cubos o contenedores.

El valor mostrado encima del gráfico de barras es una suma del espacio utilizado para todos los cubos o contenedores del arrendatario. Si se especificó el número máximo de gigabytes, terabytes o petabytes disponibles para el inquilino cuando se creó la cuenta, también se muestra la cantidad de cuota utilizada y restante.

# Dashboard

**16** Buckets  
[View buckets](#)

**2** Platform services endpoints  
[View endpoints](#)

**0** Groups  
[View groups](#)

**1** User  
[View users](#)

## Storage usage [?](#)

6.5 TB of 7.2 TB used

0.7 TB (10.1%) remaining



Bucket name	Space used	Number of objects
Bucket-15	969.2 GB	913,425
Bucket-04	937.2 GB	576,806
Bucket-13	815.2 GB	957,389
Bucket-06	812.5 GB	193,843
Bucket-10	473.9 GB	583,245
Bucket-03	403.2 GB	981,226
Bucket-07	362.5 GB	420,726
Bucket-05	294.4 GB	785,190
8 other buckets	1.4 TB	3,007,036

## Total objects

8,418,886

objects

## Tenant details

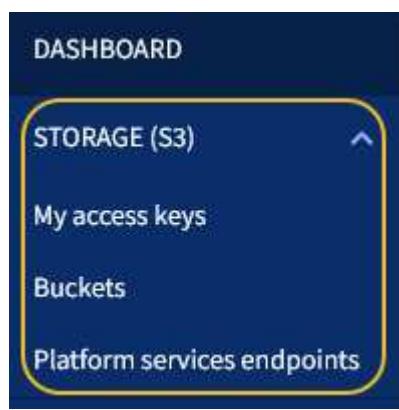
Name	Human Resources
ID	4955 9096 9804 4285 4354

View the instructions for Tenant Manager.

[Go to documentation](#)

## Menú de almacenamiento (solo inquilinos de S3)

El menú Storage se proporciona únicamente para cuentas de inquilinos de S3. Este menú permite a los usuarios de S3 gestionar claves de acceso, crear y eliminar bloques, y gestionar extremos de servicio de la plataforma.



### Mis claves de acceso

Los usuarios de inquilinos S3 pueden gestionar las claves de acceso de la siguiente manera:

- Los usuarios que tienen el permiso gestionar sus propias credenciales de S3 pueden crear o quitar sus propias claves de acceso S3.
- Los usuarios que tienen el permiso Root Access pueden gestionar las claves de acceso de la cuenta raíz

de S3, su propia cuenta y el resto de usuarios. Las claves de acceso raíz también proporcionan acceso completo a los bloques y objetos del inquilino, a menos que una política de bloque lo deshabilite explícitamente.



La gestión de las claves de acceso de otros usuarios se realiza desde el menú Access Management.

## Cucharones

Los usuarios del inquilino S3 con los permisos adecuados pueden realizar las siguientes tareas relacionadas con los bloques:

- Crear cubos
- Habilite el bloqueo de objetos de S3 para un bloque nuevo (asume que la función de bloqueo de objetos de S3 está habilitada para el sistema StorageGRID)
- Actualice la configuración de los niveles de coherencia
- Configurar el uso compartido de recursos de origen cruzado (CORS)
- Activar y desactivar la configuración de la última actualización de tiempo de acceso para los segmentos que pertenecen al arrendatario
- Eliminar cubos vacíos

Si un administrador de grid habilitó el uso de servicios de plataforma para la cuenta de inquilino, un usuario inquilino de S3 con los permisos correspondientes también puede realizar estas tareas:

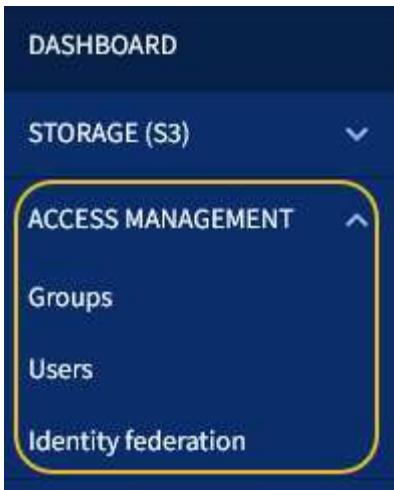
- Configure las notificaciones de eventos S3, que se pueden enviar a un servicio de destino compatible con AWS simple Notification Service™ (SNS).
- Configure la replicación de CloudMirror, que permite que el inquilino replique automáticamente objetos en un bloque de S3 externo.
- Configurar la integración de búsqueda, que envía metadatos de objetos a un índice de búsqueda de destino siempre que se crea, se elimina o actualiza un objeto o sus metadatos o etiquetas.

## Extremos de servicios de plataforma

Si un administrador de grid habilitó el uso de servicios de plataforma para la cuenta de inquilino, un usuario de inquilino de S3 con el permiso Manage Endpoints puede configurar un extremo de destino para cada servicio de plataforma.

## Menú Access Management

El menú Access Management permite a los inquilinos StorageGRID importar grupos de usuarios desde un origen de identidades federado y asignar permisos de gestión. Los inquilinos también pueden gestionar los usuarios y los grupos de inquilinos locales, a menos que el inicio de sesión único (SSO) esté vigente para todo el sistema StorageGRID.



## Uso de StorageGRID

Después de instalar nodos de grid y redes StorageGRID, puede empezar a configurar y usar StorageGRID. Algunas de las tareas que realizará incluyen el control del acceso de los usuarios a las funciones de administración del sistema, la configuración de cuentas de arrendatario , la gestión de conexiones de clientes, la configuración de opciones, la administración de ubicaciones de objetos con ILM, la supervisión del estado y las actividades diarias del sistema StorageGRID y la realización de actividades de mantenimiento rutinarias y no rutinarias.

- ["Control del acceso a StorageGRID"](#)
- ["Gestión de inquilinos y conexiones de clientes"](#)
- ["Configurar los ajustes de red"](#)
- ["Configurando los ajustes del sistema"](#)
- ["Usar la gestión del ciclo de vida de la información"](#)
- ["Supervisar las operaciones de StorageGRID"](#)
- ["Realizar procedimientos de mantenimiento"](#)
- ["Usar las opciones de soporte de StorageGRID"](#)

### Control del acceso a StorageGRID

Puede controlar quién puede acceder a StorageGRID y qué tareas pueden realizar los usuarios creando o importando grupos y usuarios, y asignando permisos a cada grupo. De manera opcional, puede habilitar el inicio de sesión único (SSO), crear certificados de cliente y cambiar contraseñas de grid.

#### Control del acceso a Grid Manager

Para determinar quién puede acceder a Grid Manager y a la API de gestión de grid, importe grupos y usuarios desde un servicio de federación de identidades o configure grupos locales y usuarios locales.

El uso de la federación de identidades agiliza la configuración de grupos y usuarios y permite a los usuarios iniciar sesión en StorageGRID utilizando credenciales conocidas. Puede configurar la federación de

identidades si utiliza Active Directory, OpenLDAP u Oracle Directory Server.



Póngase en contacto con el soporte técnico si desea utilizar otro servicio LDAP v3.

Para determinar qué tareas puede realizar cada usuario, asigne permisos diferentes a cada grupo. Por ejemplo, es posible que desee que los usuarios de un grupo puedan gestionar las reglas de ILM y los usuarios de otro grupo para realizar tareas de mantenimiento. Un usuario debe pertenecer al menos a un grupo para acceder al sistema.

De manera opcional, puede configurar un grupo para que sea de sólo lectura. Los usuarios de un grupo de sólo lectura sólo pueden ver la configuración y las funciones. No pueden realizar cambios ni realizar ninguna operación en Grid Manager o en la API de gestión de grid.

#### **Habilitar el inicio de sesión único**

El sistema StorageGRID admite el inicio de sesión único (SSO) con el estándar de lenguaje de marcado de aserción de seguridad 2.0 (SAML 2.0). Cuando se habilita SSO, todos los usuarios deben estar autenticados por un proveedor de identidades externo antes de poder acceder a Grid Manager, al Gestor de inquilinos, a la API de gestión de grid o a la API de gestión de inquilinos. Los usuarios locales no pueden iniciar sesión en StorageGRID.

Cuando se habilita SSO y los usuarios inician sesión en StorageGRID, se redirigen a la página SSO de la organización para validar sus credenciales. Cuando los usuarios inician sesión en un nodo de administrador, se firman automáticamente todos los nodos de administración.

#### **Uso de certificados de cliente**

Puede utilizar certificados de cliente para permitir que clientes externos autorizados accedan a la base de datos Prometheus de StorageGRID. Los certificados de cliente proporcionan una forma segura de utilizar herramientas externas para supervisar StorageGRID. Puede proporcionar su propio certificado de cliente o generar uno mediante el Gestor de grid.

#### **Cambio de contraseñas de cuadrícula**

La clave de acceso de aprovisionamiento es necesaria para muchos procedimientos de instalación y mantenimiento, así como para descargar el paquete de recuperación de StorageGRID. También se necesita la contraseña para descargar los backups de la información de topología de la cuadrícula y las claves de cifrado del sistema StorageGRID. Puede cambiar esta frase de contraseña según sea necesario.

#### **Información relacionada**

["Administre StorageGRID"](#)

["Usar una cuenta de inquilino"](#)

#### **Gestión de inquilinos y conexiones de clientes**

Como administrador de grid, puede crear y gestionar las cuentas de inquilino que utilizan los clientes S3 y Swift para almacenar y recuperar objetos, así como gestionar las opciones de configuración que controlan la forma en la que se conectan los clientes con su sistema StorageGRID.

## Cuentas de inquilino

Una cuenta de inquilino permite especificar quién puede usar su sistema de StorageGRID para almacenar y recuperar objetos, y qué funcionalidad está disponible para ellos. Las cuentas de inquilino permiten a las aplicaciones cliente que admiten la API DE REST de S3 o la API DE REST de Swift almacenar y recuperar objetos en StorageGRID. Cada cuenta de inquilino usa el protocolo de cliente S3 o el protocolo de cliente Swift.

Debe crear al menos una cuenta de inquilino para cada protocolo de cliente que se utilizará para almacenar los objetos en su sistema StorageGRID. Opcionalmente, puede crear cuentas de arrendatario adicionales si desea separar los objetos almacenados en su sistema por entidades diferentes. Cada cuenta de inquilino tiene sus propios grupos y usuarios locales o federados, y sus propios bloques (contenedores para Swift) y objetos.

Puede utilizar Grid Manager o la API de gestión de grid para crear cuentas de inquilino. Al crear una cuenta de inquilino, especifique la siguiente información:

- Nombre para mostrar del arrendatario (el ID de cuenta del arrendatario se asigna automáticamente y no se puede modificar).
- Si la cuenta de inquilino usa S3 o Swift.
- Para las cuentas de inquilino de S3: Si la cuenta de inquilino está permitida para usar los servicios de la plataforma. Si se permite el uso de servicios de plataforma, la cuadrícula debe configurarse para que admita su uso.
- Opcionalmente, una cuota de almacenamiento para la cuenta de inquilino: El número máximo de gigabytes, terabytes o petabytes disponibles para los objetos del inquilino. La cuota de almacenamiento de un inquilino representa una cantidad lógica (tamaño de objeto), no una cantidad física (tamaño en disco).
- Si está habilitada la federación de identidades para el sistema StorageGRID, el grupo federado tiene permiso de acceso raíz para configurar la cuenta de inquilino.
- Si el sistema StorageGRID no utiliza el inicio de sesión único (SSO), tanto si la cuenta de inquilino usará su propio origen de identidad como si comparte el origen de identidad de la cuadrícula, así como la contraseña inicial del usuario raíz local del inquilino.

Si las cuentas de inquilinos S3 deben cumplir con los requisitos normativos, los administradores del grid pueden habilitar el valor global de bloqueo de objetos S3 para el sistema StorageGRID. Cuando se habilita S3 Object Lock para el sistema, todas las cuentas de inquilinos S3 pueden crear bloques con S3 Object Lock habilitado y, a continuación, especificar la configuración de retención y conservación legal para las versiones de objetos en ese bloque.

Después de crear una cuenta de inquilino, los usuarios de inquilino pueden iniciar sesión en el Administrador de inquilinos.

## Conexiones cliente a los nodos StorageGRID

Para que los usuarios inquilinos puedan usar clientes S3 o Swift para almacenar y recuperar datos en StorageGRID, debe decidir cómo se conectan estos clientes a los nodos de StorageGRID.

Las aplicaciones cliente pueden almacenar o recuperar objetos conectándose a cualquiera de los siguientes elementos:

- El servicio Load Balancer en nodos de administrador o nodos de puerta de enlace. Esta es la conexión recomendada.
- El servicio CLB en los nodos de puerta de enlace.



El servicio CLB está obsoleto.

- Nodos de almacenamiento, con o sin un equilibrador de carga externo.

Al configurar StorageGRID para que los clientes puedan utilizar el servicio Load Balancer, debe realizar los siguientes pasos:

1. Configure los extremos para el servicio Load Balancer. El servicio Load Balancer en los nodos de administrador o de puerta de enlace distribuye conexiones de red entrantes desde aplicaciones cliente hasta los nodos de almacenamiento. Al crear un extremo de equilibrio de carga, especifica un número de puerto, si el extremo acepta conexiones HTTP o HTTPS, el tipo de cliente (S3 o Swift) que utilizará el extremo y el certificado que se utilizará para las conexiones HTTPS (si procede).
2. Opcionalmente, especifique que la red de cliente de un nodo no es de confianza para asegurarse de que todas las conexiones a la red de cliente del nodo se producen en los extremos del equilibrador de carga.
3. Opcionalmente, configure los grupos de alta disponibilidad. Si crea un grupo de alta disponibilidad, las interfaces de varios nodos de administrador y nodos de puerta de enlace se colocan en una configuración de backup activo. Las conexiones de clientes se realizan mediante la dirección IP virtual del grupo de alta disponibilidad.

#### Información relacionada

["Administre StorageGRID"](#)

["Usar una cuenta de inquilino"](#)

["Use S3"](#)

["Use Swift"](#)

["Exploración del responsable de inquilinos"](#)

["Configurar los ajustes de red"](#)

#### Configurar los ajustes de red

Puede configurar varios ajustes de red desde el Gestor de cuadrícula para ajustar el funcionamiento del sistema StorageGRID.

#### Nombres de dominio

Si piensa admitir solicitudes virtuales de estilo alojado en S3, debe configurar la lista de nombres de dominio de extremo a los que se conectan los clientes S3. Los ejemplos incluyen s3.example.com, s3.example.co.uk y s3-east.example.com.



Los certificados de servidor configurados deben coincidir con los nombres de dominio de extremo.

#### Grupos de alta disponibilidad

Los grupos de alta disponibilidad usan direcciones IP virtuales (VIP) para proporcionar acceso de backup activo a los servicios Gateway Node o Admin Node. Un grupo de alta disponibilidad consta de una o varias interfaces de red en los nodos de administración y de pasarela. Al crear un grupo ha, se seleccionan las interfaces de red que pertenecen a la red de cuadrícula (eth0) o a la red de cliente (eth2).



La red de administración no admite VIP de alta disponibilidad.

Un grupo de alta disponibilidad mantiene una o varias direcciones IP virtuales que se han añadido a la interfaz activa en el grupo. Si la interfaz activa deja de estar disponible, las direcciones IP virtuales se mueven a otra interfaz. Por lo general, este proceso de conmutación por error solo se realiza en unos pocos segundos y es lo suficientemente rápido como para que las aplicaciones cliente tengan un impacto escaso y puedan confiar en los comportamientos normales de reintento para continuar con el funcionamiento.

Puede que quiera utilizar grupos de alta disponibilidad por varios motivos.

- Un grupo de alta disponibilidad puede proporcionar conexiones administrativas de alta disponibilidad al administrador de grid o al administrador de inquilinos.
- Un grupo de alta disponibilidad puede proporcionar conexiones de datos de alta disponibilidad para clientes S3 y Swift.
- Un grupo de alta disponibilidad que contiene una sola interfaz le permite proporcionar muchas direcciones VIP y establecer explícitamente direcciones IPv6.

#### Enlazar costes

Puede ajustar los costes de enlace para reflejar la latencia entre los sitios. Cuando existen dos o más centros de datos, los costes de enlace priorizan qué sitio del centro de datos debe proporcionar un servicio solicitado.

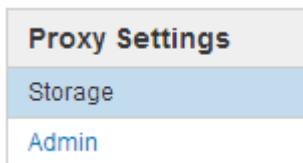
#### Puntos finales del equilibrador de carga

Puede utilizar un equilibrio de carga para gestionar cargas de trabajo de procesamiento y recuperación de clientes S3 y Swift. El equilibrio de carga maximiza la velocidad y la capacidad de conexión distribuyendo las cargas de trabajo y las conexiones entre varios nodos de almacenamiento.

Si desea utilizar el servicio de equilibrador de carga StorageGRID, que se incluye en los nodos de administración y de puerta de enlace, debe configurar uno o más puntos finales de equilibrador de carga. Cada extremo define un puerto de nodo de puerta de enlace o nodo de administrador para solicitudes S3 y Swift a nodos de almacenamiento.

#### Configuración de proxy

Si utiliza servicios de plataforma S3 o Cloud Storage Pools, puede configurar un servidor proxy no transparente entre los nodos de almacenamiento y los extremos externos de S3. Si envía mensajes de AutoSupport mediante HTTPS o HTTP, puede configurar un servidor proxy no transparente entre los nodos de administrador y el soporte técnico.



#### Certificados de servidor

Es posible cargar dos tipos de certificados de servidor:

- Certificado de servidor de interfaz de gestión, que es el certificado que se utiliza para acceder a la interfaz de gestión.
- El servicio de almacenamiento de objetos finaliza el certificado de servidor, que protege los extremos S3 y

Swift para las conexiones directamente a los nodos de almacenamiento o cuando se usa el servicio CLB en un nodo de puerta de enlace.



El servicio CLB está obsoleto.

Los certificados de equilibrador de carga se configuran en la página de extremos de equilibrador de carga. Los certificados de servidor de gestión de claves (KMS) se configuran en la página servidor de gestión de claves.

#### Directivas de clasificación de tráfico

Las políticas de clasificación del tráfico permiten crear reglas para identificar y gestionar diferentes tipos de tráfico de red, incluido el tráfico relacionado con bloques específicos, inquilinos, subredes de clientes o extremos de equilibrador de carga. Estas políticas pueden ayudar a limitar y supervisar el tráfico.

#### Redes de clientes no confiables

Si utiliza una red cliente, puede ayudar a proteger StorageGRID de ataques hostiles especificando que la red cliente de cada nodo no es de confianza. Si la red de cliente de un nodo no es de confianza, el nodo sólo acepta conexiones entrantes en los puertos configurados explícitamente como puntos finales de equilibrador de carga.

Por ejemplo, es posible que desee que un nodo de puerta de enlace rechace todo el tráfico entrante en la red cliente excepto las solicitudes HTTPS S3. O bien, es posible que desee habilitar el tráfico saliente del servicio de plataforma S3 desde un nodo de almacenamiento, al tiempo que se evitan las conexiones entrantes a ese nodo de almacenamiento en la red cliente.

#### Información relacionada

["Administre StorageGRID"](#)

["Gestión de inquilinos y conexiones de clientes"](#)

#### Configurando los ajustes del sistema

Puede configurar varios ajustes del sistema desde el Gestor de cuadrícula para ajustar el funcionamiento del sistema StorageGRID.

#### Opciones de visualización

Las opciones de visualización le permiten especificar el período de tiempo de espera para las sesiones de usuario y suprimir notificaciones por correo electrónico para las alarmas heredadas y los mensajes de AutoSupport activados por un evento.

#### Opciones de cuadrícula

Puede utilizar Opciones de cuadrícula para configurar los valores de todos los objetos almacenados en el sistema StorageGRID, incluida la compresión de objetos almacenados, el cifrado de objetos almacenados, y hash de objetos almacenados.

También puede usar estas opciones para especificar la configuración global de las operaciones cliente de S3 y Swift.

## Servidores de gestión de claves

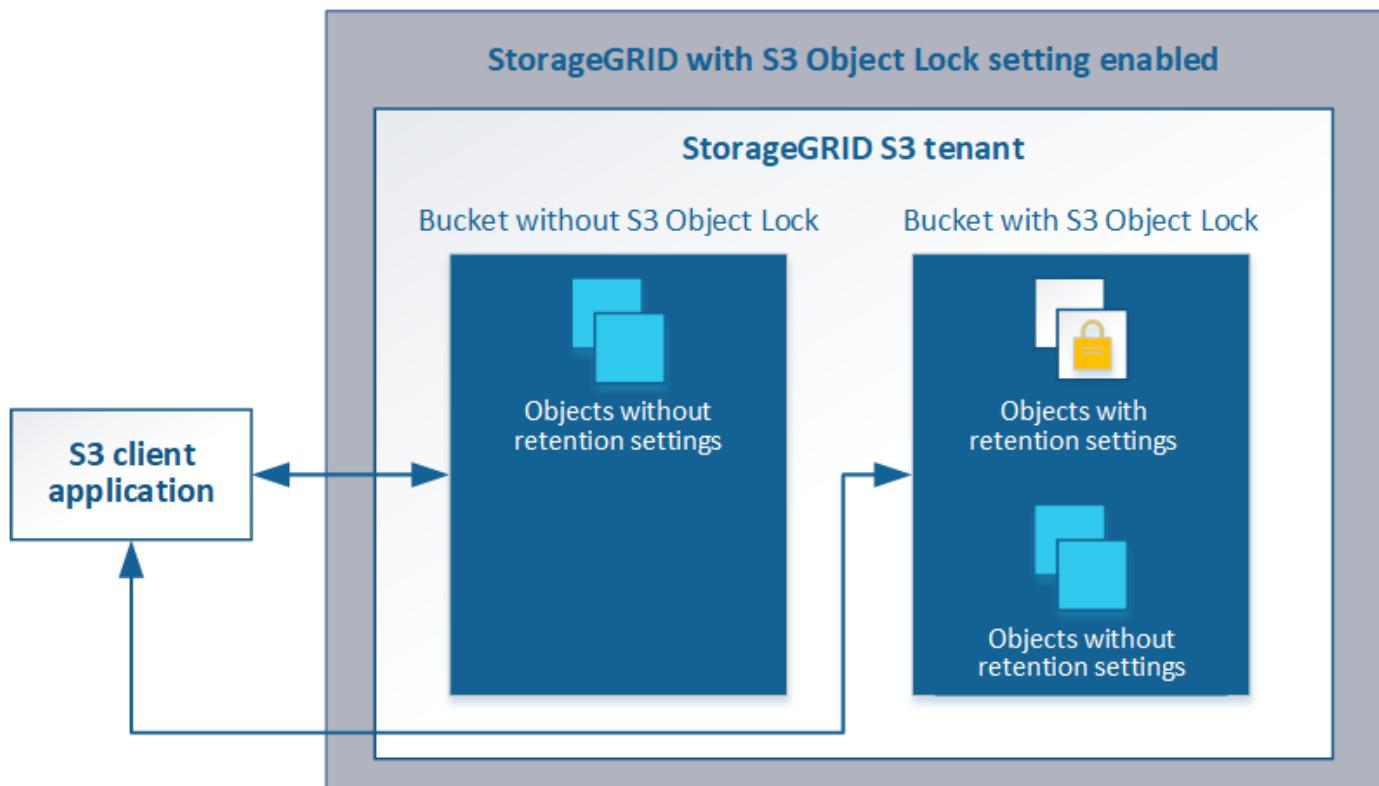
Puede configurar uno o más servidores de gestión de claves externos (KMS) para proporcionar claves de cifrado a los servicios de StorageGRID y a los dispositivos de almacenamiento. Cada clúster de KMS o KMS utiliza el protocolo de interoperabilidad de gestión de claves (KMIP) para proporcionar una clave de cifrado a los nodos de los dispositivos en el sitio StorageGRID asociado. El uso de servidores de gestión de claves le permite proteger los datos de StorageGRID aunque un dispositivo se haya eliminado del centro de datos. Una vez que los volúmenes del dispositivo se han cifrado, no podrá acceder a ningún dato en el dispositivo a menos que el nodo se pueda comunicar con el KMS.



Para utilizar la administración de claves de cifrado, debe activar el ajuste **cifrado de nodos** para cada dispositivo durante la instalación, antes de agregar el dispositivo a la cuadrícula.

## Bloqueo de objetos de S3

La función StorageGRID S3 Object Lock es una solución de protección de objetos equivalente a S3 Object Lock en Amazon simple Storage Service (Amazon S3). Puede habilitar la configuración global de Object Lock para un sistema StorageGRID a fin de permitir que las cuentas de inquilinos S3 creen bloques con el bloqueo de objetos S3 habilitado. A continuación, el inquilino puede usar una aplicación cliente de S3 para especificar de forma opcional la configuración de retención (conservar hasta la fecha, la conservación legal o ambos) de los objetos en esos bloques.



## Opciones de almacenamiento

Las opciones de almacenamiento permiten controlar la segmentación de objetos y definir marcas de agua de almacenamiento para gestionar el espacio de almacenamiento utilizable de un nodo de almacenamiento.

## Usar la gestión del ciclo de vida de la información

La gestión del ciclo de vida de la información (ILM) se usa para controlar la ubicación, la

duración y la protección de datos para todos los objetos del sistema StorageGRID. Las reglas de ILM determinan la manera en que StorageGRID almacena los objetos a lo largo del tiempo. Puede configurar una o varias reglas de ILM y luego añadirlas a una política de ILM.

Las reglas de ILM definen:

- Qué objetos se deben almacenar. Una regla se puede aplicar a todos los objetos o puede especificar filtros para identificar a qué objetos se aplica una regla. Por ejemplo, una regla puede aplicarse solo a los objetos asociados con determinadas cuentas de inquilino, bloques S3 específicos o contenedores Swift, o valores de metadatos específicos.
- El tipo de almacenamiento y la ubicación. Los objetos se pueden almacenar en nodos de almacenamiento, en pools de almacenamiento en cloud o en nodos de archivado.
- El tipo de copias de objeto realizadas. Las copias se pueden replicar o codificar.
- Para las copias replicadas, el número de copias realizadas.
- Para las copias codificadas de borrado, se utiliza el esquema de codificación de borrado.
- Los cambios a lo largo del tiempo en la ubicación de almacenamiento de un objeto y el tipo de copias.
- Cómo se protegen los datos de objetos cuando se ingieren los objetos en el grid (ubicación síncrona o doble registro).

Tenga en cuenta que los metadatos de objetos no están gestionados por las reglas de ILM. En su lugar, los metadatos de objetos se almacenan en una base de datos de Cassandra en lo que se conoce como almacén de metadatos. Se mantienen automáticamente tres copias de los metadatos de objetos en cada sitio para proteger los datos frente a pérdidas. Las copias se distribuyen uniformemente por todos los nodos de almacenamiento.

#### **Regla de ILM de ejemplo**

Esta regla de ILM de ejemplo se aplica a los objetos que pertenecen al inquilino A. Realiza dos copias replicadas de esos objetos y almacena cada copia en un sitio diferente. Las dos copias se conservan «para siempre», lo que significa que StorageGRID no las eliminará automáticamente. En su lugar, StorageGRID conservará estos objetos hasta que se eliminen mediante una solicitud de eliminación del cliente o cuando finalice el ciclo de vida de un bloque.

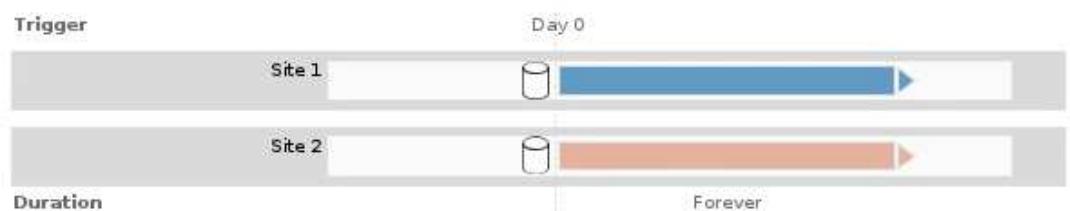
Esta regla utiliza la opción equilibrada para el comportamiento de procesamiento: La instrucción de colocación de dos sitios se aplica tan pronto como el inquilino A guarda un objeto en StorageGRID, a menos que no sea posible realizar de inmediato ambas copias necesarias. Por ejemplo, si el sitio 2 no se puede acceder cuando el inquilino A guarda un objeto, StorageGRID realizará dos copias provisionales en los nodos de almacenamiento del sitio 1. En cuanto el sitio 2 esté disponible, StorageGRID realizará la copia necesaria en ese sitio.

## Two copies at two sites for Tenant A

Description: Applies only to Tenant A  
Ingest Behavior: Balanced  
Tenant Accounts: Tenant A (34176783492629515782)  
Reference Time: Ingest Time  
Filtering Criteria:

Matches all objects.

### Retention Diagram:



### Cómo evalúa una política de ILM los objetos

La política activa de ILM para su sistema StorageGRID controla la ubicación, la duración y la protección de datos de todos los objetos.

Cuando los clientes guardan objetos en StorageGRID, los objetos se evalúan según el conjunto ordenado de reglas de ILM en la política activa, de la siguiente manera:

1. Si los filtros de la primera regla de la política coinciden con un objeto, el objeto se procesa según el comportamiento de procesamiento de esa regla y se almacena según las instrucciones de ubicación de esa regla.
2. Si los filtros de la primera regla no coinciden con el objeto, el objeto se evalúa en función de cada regla posterior de la política hasta que se realice una coincidencia.
3. Si ninguna regla coincide con un objeto, se aplican las instrucciones de comportamiento de procesamiento y colocación de la regla predeterminada de la directiva. La regla predeterminada es la última regla de una directiva y no puede utilizar ningún filtro.

### Ejemplo de política de ILM

Este ejemplo de política de ILM usa tres reglas de ILM.

## Configure ILM Policy

Create a proposed policy by selecting and arranging rules. Then, save the policy and edit it later as required. Click Simulate to verify a saved policy using test objects. When you are ready, click Activate to make this policy the active ILM policy for the grid.

Name	Example ILM policy
Reason for change	New policy

### Rules

1. Select the rules you want to add to the policy.
2. Determine the order in which the rules will be evaluated by dragging and dropping the rows. The default rule will be automatically placed at the end of the policy and cannot be moved.

**+ Select Rules**

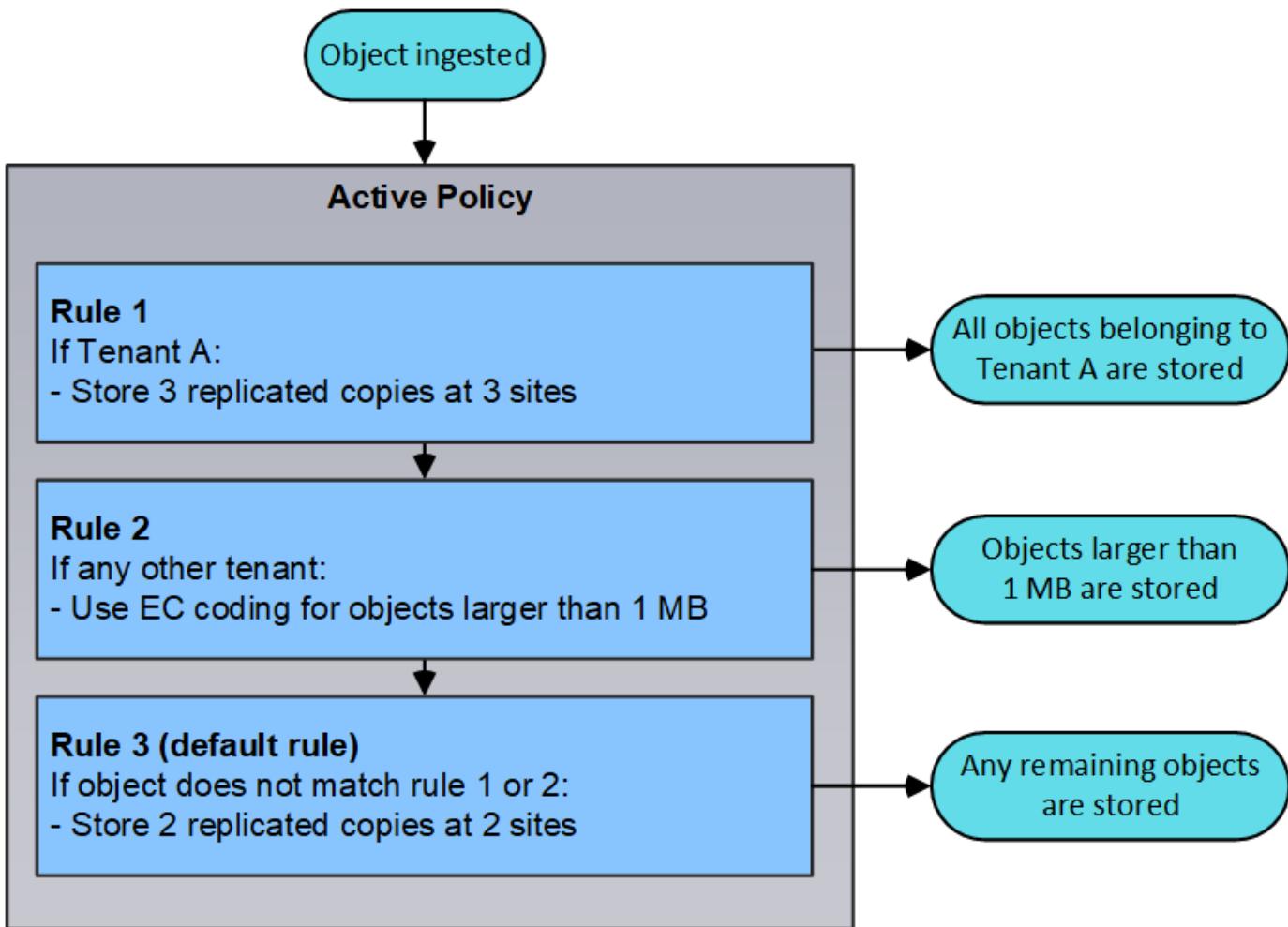
Default	Rule Name	Tenant Account	Actions
✗	Rule 1: 3 replicated copies for Tenant A	Tenant A (58889986524346589742)	
✗	Rule 2: Erasure coding for objects greater than 1 MB	—	
✓	Rule 3: 2 copies 2 data centers (default)	—	

**Cancel** **Save**

En este ejemplo, la regla 1 coincide con todos los objetos que pertenecen al arrendatario A. Estos objetos se almacenan como tres copias replicadas en tres sitios. Los objetos pertenecientes a otros arrendatarios no coinciden con la Regla 1, por lo que se evalúan en función de la Regla 2.

La regla 2 coincide con todos los objetos de otros inquilinos, pero sólo si son mayores de 1 MB. Estos objetos de mayor tamaño se almacenan mediante codificación de borrado 6+3 en tres instalaciones. La regla 2 no coincide con los objetos de 1 MB o menos, por lo que estos objetos se evalúan en función de la regla 3.

La regla 3 es la última regla y la regla predeterminada de la política y no utiliza filtros. La regla 3 realiza dos copias replicadas de todos los objetos que no coinciden en la regla 1 o la regla 2 (objetos que no pertenecen al arrendatario A que son de 1 MB o menos).



## Información relacionada

["Gestión de objetos con ILM"](#)

## Supervisar las operaciones de StorageGRID

El administrador de grid proporciona información para supervisar las actividades diarias del sistema StorageGRID, incluido su estado.

- ["Ver la página Nodes"](#)
- ["Supervisión y gestión de alertas"](#)
- ["Uso de la supervisión de SNMP"](#)
- ["Revisión de mensajes de auditoría"](#)

## Ver la página Nodes

Si necesita información más detallada sobre el sistema StorageGRID de la que proporciona la consola, puede usar la página nodos para ver métricas de toda la cuadrícula, cada sitio de la cuadrícula y cada nodo de un sitio.



Desde la vista de árbol de la izquierda, puede ver todos los sitios y todos los nodos del sistema StorageGRID. El icono de cada nodo indica si el nodo está conectado o si hay alguna alerta activa.

### Iconos de estado de conexión

Si un nodo está desconectado de la cuadrícula, la vista de árbol muestra un ícono de estado de conexión azul o gris, no el ícono de ninguna alerta subyacente.

- **No conectado - Desconocido** ⓘ: El nodo no está conectado a la cuadrícula por una razón desconocida. Por ejemplo, se ha perdido la conexión de red entre los nodos o se ha apagado el suministro eléctrico. La alerta **no se puede comunicar con el nodo** también puede activarse. Es posible que otras alertas estén activas también. Esta situación requiere atención inmediata.



Es posible que un nodo aparezca como desconocido durante las operaciones de apagado gestionadas. Puede ignorar el estado Desconocido en estos casos.

- **No conectado - administrativamente abajo** ⚡: El nodo no está conectado a la cuadrícula por un motivo esperado. Por ejemplo, el nodo o los servicios del nodo se han apagado correctamente, el nodo se está reiniciando o se está actualizando el software. Una o más alertas también pueden estar activas.

### Iconos de alerta

Si un nodo está conectado a la cuadrícula, la vista de árbol muestra uno de los siguientes iconos, dependiendo de si hay alertas actuales para el nodo.

- **Crítico** ✖: Existe una condición anormal que ha detenido las operaciones normales de un nodo StorageGRID o servicio. Debe abordar el problema subyacente de inmediato. Se pueden producir interrupciones del servicio y pérdida de datos si no se resuelve el problema.
- **Mayor** !: Existe una condición anormal que afecta a las operaciones actuales o se acerca al umbral de una alerta crítica. Debe investigar las alertas principales y solucionar cualquier problema subyacente para

garantizar que esta condición no detenga el funcionamiento normal de un nodo o servicio de StorageGRID.

- **Menor** : El sistema funciona normalmente, pero existe una condición anormal que podría afectar la capacidad de funcionamiento del sistema si continúa. Deberá supervisar y resolver las alertas menores que no se despiden por sí mismas para asegurarse de que no provoquen un problema más grave.
- **Normal** : No hay alertas activas y el nodo está conectado a la cuadrícula.

## Ver detalles de un sistema, sitio o nodo

Para ver la información disponible, haga clic en los enlaces correspondientes de la izquierda, de la siguiente manera:

- Seleccione el nombre de la cuadrícula para ver un resumen de las estadísticas de todo el sistema StorageGRID. (La captura de pantalla muestra un sistema denominado StorageGRID Deployment).
- Seleccione un sitio de centro de datos específico para ver un resumen de las estadísticas de todos los nodos de ese sitio.
- Seleccione un nodo concreto para ver información detallada de ese nodo.

## Información relacionada

["Solución de problemas de monitor"](#)

## Pestañas de la página Nodes

Las pestañas de la parte superior de la página Nodes se basan en lo que seleccione en el árbol de la izquierda.

Nombre de la ficha	Descripción	Incluido para
Descripción general	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proporciona información básica sobre cada nodo.</li><li>• Muestra cualquier alarma actual que afecte al nodo sin confirmar.</li></ul>	Todos los nodos
Hardware subyacente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Muestra el uso de CPU y de memoria para cada nodo</li><li>• Para los nodos del dispositivo, proporciona información adicional de hardware.</li></ul>	Todos los nodos
Red	Muestra un gráfico que muestra el tráfico de red recibido y enviado a través de las interfaces de red.	Todos los nodos, cada sitio y el grid completo
Reducida	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proporciona detalles para los dispositivos de disco y volúmenes de cada nodo.</li><li>• Para los nodos de almacenamiento, cada sitio y todo el grid, incluye gráficos que muestran el almacenamiento de datos de objetos y el almacenamiento de metadatos usado con el tiempo.</li></ul>	Todos los nodos, cada sitio y el grid completo

Nombre de la ficha	Descripción	Incluido para
Eventos	Muestra un número de errores del sistema o eventos de fallos, incluidos errores como errores de red.	Todos los nodos
Objetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proporciona información sobre las tasas de procesamiento y recuperación de S3 y Swift.</li> <li>En el caso de los nodos de almacenamiento, proporciona información sobre el recuento de objetos y las consultas del almacén de metadatos y la verificación en segundo plano.</li> </ul>	Nodos de almacenamiento, cada sitio y el grid completo
ILM	<p>Proporciona información acerca de las operaciones de gestión del ciclo de vida de la información (ILM).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En el caso de los nodos de almacenamiento, se proporcionan detalles sobre la evaluación del ILM y la verificación en segundo plano para objetos codificados de borrado.</li> <li>Muestra un gráfico de la cola de ILM a lo largo del tiempo de cada sitio y de la cuadrícula en su totalidad.</li> <li>En todo el grid, ofrece el tiempo estimado para completar un análisis completo de ILM de todos los objetos.</li> </ul>	Nodos de almacenamiento, cada sitio y el grid completo
Equilibrador de carga	<p>Incluye gráficos de rendimiento y diagnóstico relacionados con el servicio Load Balancer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para cada sitio, proporciona un resumen agregado de las estadísticas para todos los nodos de ese sitio.</li> <li>Para toda la cuadrícula, proporciona un resumen agregado de las estadísticas de todos los sitios.</li> </ul>	Los nodos de administrador y de puerta de enlace, cada sitio y todo el grid
Servicios de plataforma	Proporciona información sobre cualquier operación de servicio de plataforma S3 en un sitio.	Cada sitio
System Manager de SANtricity	Ofrece acceso a SANtricity System Manager. En SANtricity System Manager, puede revisar la información de diagnóstico de hardware y entorno de la controladora de almacenamiento, así como los problemas relacionados con las unidades.	<p>Nodos del dispositivo de almacenamiento</p> <p><b>Nota:</b> la ficha Administrador del sistema de SANtricity no aparecerá si el firmware del controlador en el dispositivo de almacenamiento es inferior a 8.70.</p>

## Métricas de Prometheus

El servicio Prometheus en nodos de administración recopila métricas de series temporales de los servicios de todos los nodos.

La métrica recopilada por Prometheus se utiliza en varios lugares de Grid Manager:

- **Página de nodos:** Los gráficos y gráficos de las fichas disponibles en la página Nodes utilizan la herramienta de visualización Grafana para mostrar las métricas de series de tiempo recogidas por Prometheus. Grafana muestra los datos de la serie Time en formatos de gráficos y gráficos, mientras que Prometheus sirve como origen de datos del back-end.



- **Alertas:** Las alertas se activan en niveles de gravedad específicos cuando las condiciones de regla de alerta que utilizan las métricas Prometheus se evalúan como verdaderas.
- **API de gestión de grid:** Puede utilizar métricas Prometheus en reglas de alerta personalizadas o con herramientas de automatización externas para supervisar su sistema StorageGRID. La lista completa de métricas Prometheus está disponible en la API de gestión de grid ([Help > Documentación de API > Metrics](#)). Si bien hay más de mil métricas disponibles, solo se requiere una cantidad relativamente pequeña para supervisar las operaciones de StorageGRID más importantes.



Las métricas que incluyen *private* en sus nombres están destinadas únicamente a uso interno y están sujetas a cambios entre versiones de StorageGRID sin previo aviso.

- La página **Sopporte > Herramientas > Diagnósticos** y la página **Sopporte > Herramientas > Métricas**: Estas páginas, que están principalmente destinadas a ser utilizadas por soporte técnico, proporcionan una serie de herramientas y gráficos que usan los valores de las métricas Prometheus.
- Algunas funciones y elementos de menú de la página Métricas no son intencionalmente funcionales y están sujetos a cambios.

## Información relacionada

["Supervisión y gestión de alertas"](#)

["Usar las opciones de soporte de StorageGRID"](#)

["Solución de problemas de monitor"](#)

## Atributos de la StorageGRID

Los atributos notifican valores y Estados para muchas de las funciones del sistema StorageGRID. Los valores de los atributos están disponibles para cada nodo de la cuadrícula, cada sitio y toda la cuadrícula.

Los atributos StorageGRID se utilizan en varios lugares del Gestor de grid:

- **Página nodos:** Muchos de los valores mostrados en la página nodos son atributos StorageGRID. (Las métricas de Prometheus también se muestran en las páginas de nodos.)
- **Alarms:** Cuando los atributos alcanzan valores de umbral definidos, las alarmas StorageGRID (sistema heredado) se activan a niveles de gravedad específicos.
- **Árbol de topología de cuadrícula:** Los valores de atributo se muestran en el árbol de topología de cuadrícula (**Soporte > Herramientas > Topología de cuadrícula**).
- **Eventos:** Los eventos del sistema se producen cuando ciertos atributos registran un error o condición de fallo para un nodo, incluidos errores como errores de red.

## Valores de atributo

Los atributos se notifican con el mejor esfuerzo y son aproximadamente correctos. Las actualizaciones de atributos se pueden perder en determinadas circunstancias, como el bloqueo de un servicio o el fallo y la reconstrucción de un nodo de cuadrícula.

Además, los retrasos de propagación pueden ralentizar la generación de informes de atributos. Los valores actualizados de la mayoría de los atributos se envían al sistema StorageGRID a intervalos fijos. Puede tardar varios minutos en que una actualización sea visible en el sistema, y se pueden notificar dos atributos que cambian más o menos simultáneamente en momentos ligeramente diferentes.

## Información relacionada

["Solución de problemas de monitor"](#)

## Supervisión y gestión de alertas

El sistema de alertas proporciona una interfaz fácil de usar para detectar, evaluar y resolver los problemas que pueden ocurrir durante el funcionamiento de StorageGRID.

El sistema de alertas está diseñado para ser su herramienta principal para supervisar cualquier problema que pueda producirse en el sistema StorageGRID.

- El sistema de alertas se centra en los problemas que pueden llevar a la práctica en el sistema. Se activan alertas para eventos que requieren su atención inmediata, no para eventos que se pueden ignorar de forma segura.
- Las páginas Alertas actuales y Alertas resueltas proporcionan una interfaz fácil de usar para ver los problemas actuales e históricos. Puede ordenar el listado por alertas individuales y grupos de alertas. Por ejemplo, podría ordenar todas las alertas por nodo/sitio para ver qué alertas afectan a un nodo concreto. O bien, se pueden ordenar las alertas de un grupo por tiempo activadas para encontrar la instancia más reciente de una alerta específica.

- Se agrupan varias alertas del mismo tipo en un correo electrónico para reducir el número de notificaciones. Además, se muestran varias alertas del mismo tipo como un grupo en las páginas Alertas y Alertas resueltas actuales. Puede expandir y contraer grupos de alertas para mostrar u ocultar las alertas individuales. Por ejemplo, si varios nodos informan de la alerta **no se puede comunicar con el nodo**, sólo se envía un correo electrónico y la alerta se muestra como un grupo en la página Alertas actuales.

Current Alerts [Learn more](#)  
View the current alerts affecting your StorageGRID system.

Name	Severity	Time triggered	Site / Node	Status	Current values
▼ Unable to communicate with node One or more services are unresponsive or cannot be reached by the metrics collection job.	2 Major	9 minutes ago <i>(newest)</i> 19 minutes ago <i>(oldest)</i>		2 Active	
Low root disk capacity The space available on the root disk is low.	Minor	25 minutes ago	Data Center 1 / DC1-S1-99-51	Active	Disk space available: 2.00 GB Total disk space: 21.00 GB
Expiration of server certificate for Storage API Endpoints The server certificate used for the storage API endpoints is about to expire.	Major	31 minutes ago	Data Center 1 / DC1-ADM1-99-49	Active	Days remaining: 14
Expiration of server certificate for Management Interface The server certificate used for the management interface is about to expire.	Minor	31 minutes ago	Data Center 1 / DC1-ADM1-99-49	Active	Days remaining: 30
▼ Low installed node memory The amount of installed memory on a node is low.	8 Critical	a day ago <i>(newest)</i> a day ago <i>(oldest)</i>		8 Active	

- Las alertas utilizan nombres y descripciones intuitivos que le ayudan a entender más rápidamente el problema. Las notificaciones de alerta incluyen detalles sobre el nodo y el sitio afectado, la gravedad de alerta, la hora en la que se activó la regla de alerta y el valor actual de las métricas relacionadas con la alerta.
- Las notificaciones de alertas por correo electrónico y los listados de alertas de las páginas actuales de Alertas y Alertas resueltas ofrecen acciones recomendadas para resolver una alerta. Estas acciones recomendadas suelen incluir enlaces directos a documentación de StorageGRID para facilitar la búsqueda y el acceso a procedimientos más detallados para la solución de problemas.

### Low installed node memory

The amount of installed memory on a node is low.

**Recommended actions**

Increase the amount of RAM available to the virtual machine or Linux host. Check the threshold value for the major alert to determine the default minimum requirement for a StorageGRID node.

See the instructions for your platform:

- [VMware installation](#)
- [Red Hat Enterprise Linux or CentOS installation](#)
- [Ubuntu or Debian installation](#)

**Status**  
Active ([silence this alert](#))

**Site / Node**  
Data Center 2 / DC2-S1-99-56

**Severity**  
✖ Critical

**Total RAM size**  
8.38 GB

**Condition**  
[View conditions](#) | [Edit rule](#)

**Time triggered**  
2019-07-15 17:07:41 MDT (2019-07-15 23:07:41 UTC)

[Close](#)



Aunque el sistema de alarma heredado sigue siendo compatible, el sistema de alerta ofrece importantes ventajas y es más fácil de usar.

## Gestión de alertas

Todos los usuarios de StorageGRID pueden ver alertas. Si tiene el permiso acceso raíz o Administrar alertas, también puede administrar alertas, como se indica a continuación:

- Si necesita suprimir temporalmente las notificaciones de una alerta en uno o más niveles de gravedad, puede silenciar fácilmente una regla de alerta específica durante una duración determinada. Puede silenciar una regla de alerta de toda la cuadrícula, un solo sitio o un único nodo.
- Puede editar las reglas de alerta predeterminadas si es necesario. Puede deshabilitar una regla de alerta por completo o cambiar sus condiciones de activación y duración.
- Puede crear reglas de alerta personalizadas para tener en cuenta las condiciones específicas que son relevantes para su situación y para proporcionar sus propias acciones recomendadas. Para definir las condiciones de una alerta personalizada, debe crear expresiones mediante las métricas Prometheus disponibles en la sección Metrics de la API de gestión de grid.

Por ejemplo, esta expresión provoca que se active una alerta si la cantidad de RAM instalada para un nodo es inferior a 24,000,000,000 bytes (24 GB).

```
node_memory_MemTotal < 24000000000
```

## Información relacionada

["Solución de problemas de monitor"](#)

### Uso de la supervisión de SNMP

Si desea supervisar StorageGRID mediante el Protocolo simple de administración de red (SNMP), puede utilizar el Administrador de grid para configurar el agente SNMP.

Cada nodo StorageGRID ejecuta un agente SNMP, o un daemon, que proporciona una base de datos de información de gestión (MIB). El MIB de StorageGRID contiene definiciones de tablas y notificaciones para alertas y alarmas. Cada nodo StorageGRID también admite un subconjunto de objetos MIB-II.

Inicialmente, SNMP está deshabilitado en todos los nodos. Al configurar el agente SNMP, todos los nodos StorageGRID reciben la misma configuración.

El agente SNMP de StorageGRID admite las tres versiones del protocolo SNMP. El agente proporciona acceso MIB de solo lectura para consultas, y puede enviar dos tipos de notificaciones condicionadas por eventos a un sistema de gestión:

- **Trampas** son notificaciones enviadas por el agente SNMP que no requieren el reconocimiento del sistema de administración. Los traps sirven para notificar al sistema de gestión que algo ha sucedido dentro de StorageGRID, por ejemplo, que se activa una alerta. Las tres versiones de SNMP admiten capturas.
- **Informa** es similar a las trampas, pero requieren el reconocimiento del sistema de administración. Si el agente SNMP no recibe un acuse de recibo en un periodo de tiempo determinado, vuelve a enviar el informe hasta que se reciba un acuse de recibo o se haya alcanzado el valor de reintento máximo. Las informa son compatibles con SNMPv2c y SNMPv3.

Las notificaciones Trap e INFORM se envían en los siguientes casos:

- Una alerta predeterminada o personalizada se activa en cualquier nivel de gravedad. Para suprimir las

notificaciones SNMP de una alerta, debe configurar un silencio para la alerta. Las notificaciones de alerta se envían mediante el nodo de administrador que esté configurado para que sea el remitente preferido.

- Ciertas alarmas (sistema heredado) se activan a niveles de gravedad especificados o superiores.



Las notificaciones SNMP no se envían para cada alarma ni para cada gravedad de alarma.

## Información relacionada

["Solución de problemas de monitor"](#)

### Revisión de mensajes de auditoría

Los mensajes de auditoría pueden ayudarle a comprender mejor las operaciones detalladas del sistema StorageGRID. Es posible usar registros de auditoría para solucionar problemas y evaluar el rendimiento.

Durante el funcionamiento normal del sistema, todos los servicios de StorageGRID generan mensajes de auditoría de la siguiente manera:

- Los mensajes de auditoría del sistema están relacionados con el mismo sistema de auditoría, los estados del nodo de grid, la actividad de tareas en todo el sistema y las operaciones de backup de servicio.
- Los mensajes de auditoría del almacenamiento de objetos están relacionados con el almacenamiento y la gestión de objetos dentro de StorageGRID, incluidos el almacenamiento y la recuperación de objetos, el nodo de grid a nodos de grid y las verificaciones.
- Los mensajes de auditoría de lectura y escritura del cliente se registran cuando una aplicación cliente S3 o Swift hace una solicitud para crear, modificar o recuperar un objeto.
- Los mensajes de auditoría de gestión registran las solicitudes de los usuarios a la API de gestión.

Cada nodo de administración almacena los mensajes de auditoría en archivos de texto. El recurso compartido de auditoría contiene el archivo activo (audit.log) y registros de auditoría comprimidos de los días anteriores.

Para facilitar el acceso a los registros de auditoría, es posible configurar el acceso de clientes al recurso compartido de auditoría para NFS y CIFS (obsoleto). También es posible acceder a los archivos del registro de auditoría directamente desde la línea de comandos del nodo de administración.

Para obtener detalles sobre el archivo de registro de auditoría, el formato de los mensajes de auditoría, los tipos de mensajes de auditoría y las herramientas que se encuentran disponibles para analizar los mensajes de auditoría, consulte las instrucciones para los mensajes de auditoría. Para obtener más información sobre cómo configurar el acceso de cliente de auditoría, consulte las instrucciones para administrar StorageGRID.

## Información relacionada

["Revisar los registros de auditoría"](#)

["Administre StorageGRID"](#)

## Realizar procedimientos de mantenimiento

Realiza varios procedimientos de mantenimiento para mantener el sistema StorageGRID actualizado y garantizar que el rendimiento se realiza de forma eficiente. Grid Manager proporciona herramientas y opciones para facilitar el proceso de realización de tareas de

mantenimiento.

### Actualizaciones de software

Puede realizar tres tipos de actualizaciones de software desde la página actualización de software de Grid Manager:

- Actualización de software StorageGRID
- Revisión StorageGRID
- Actualización de SANtricity OS

#### Actualizaciones de software StorageGRID

Cuando existe una nueva versión de la función StorageGRID disponible, la página actualización de software le guiará durante el proceso de cargar el archivo necesario y actualizar el sistema StorageGRID. Debe actualizar todos los nodos de grid para todos los sitios del centro de datos desde el nodo de administración principal.

Durante una actualización del software StorageGRID, las aplicaciones cliente pueden seguir procesamiento y recuperación de datos de objetos.

#### Revisiones

Si se detectan y resuelven problemas con el software entre versiones de características, es posible que deba aplicar una revisión al sistema StorageGRID.

Las correcciones urgentes de StorageGRID contienen cambios de software que se pueden hacer disponibles fuera de una función o una versión de revisión. Los mismos cambios se incluyen en una versión futura.

La página de corrección de StorageGRID, que se muestra a continuación, permite cargar un archivo de revisión.

#### StorageGRID Hotfix

Before starting the hotfix process, you must confirm that there are no active alerts and that all grid nodes are online and available.

When the primary Admin Node is updated, services are stopped and restarted. Connectivity might be interrupted until the services are back online.

#### Hotfix file

Hotfix file 

#### Passphrase

Provisioning Passphrase 

La revisión se aplica primero al nodo de administración principal. A continuación, debe aprobar la aplicación de la revisión a otros nodos de cuadrícula hasta que todos los nodos de su sistema StorageGRID ejecuten la misma versión de software. Puede personalizar la secuencia de aprobación seleccionando aprobar nodos de cuadrícula individuales, grupos de nodos de cuadrícula o todos los nodos de cuadrícula.



Mientras todos los nodos de cuadrícula se actualizan con la nueva versión de revisión, los cambios reales en una revisión sólo pueden afectar a servicios específicos de tipos de nodos específicos. Por ejemplo, una revisión sólo podría afectar al servicio LDR en nodos de almacenamiento.

## Actualizaciones del sistema operativo SANtricity

Es posible que necesite actualizar el software de sistema operativo SANtricity en las controladoras de almacenamiento de sus dispositivos de almacenamiento si las controladoras no funcionan de forma óptima. Puede cargar el archivo del sistema operativo SANtricity en el nodo de administración principal del sistema StorageGRID y aplicar la actualización desde el Administrador de grid.

La página SANtricity, que se muestra a continuación, permite cargar el archivo de actualización del sistema operativo SANtricity.

### SANtricity OS

You can use this page to upgrade the SANtricity OS software on storage controllers in a storage appliance. Before installing the new software, confirm the storage controllers are Nominal (**Nodes > appliance node > Hardware**) and ready for an upgrade. A health check is automatically performed as part of the upgrade process and valid NVSRAM is automatically installed based on the appliance type and new software version. The software upgrade can take up to 30 minutes per appliance. When the upgrade is complete, the node will be automatically rebooted to activate the SANtricity OS on the storage controllers. If you have multiple types of appliances, repeat this procedure to install the appropriate OS software for each type.

### SANtricity OS Upgrade File

SANtricity OS Upgrade File

### Passphrase

Provisioning Passphrase

Después de cargar el archivo, puede aprobar la actualización en nodos de almacenamiento individuales o en todos los nodos. La capacidad para aprobar nodos de forma selectiva facilita la programación de la actualización. Después de aprobar un nodo para la actualización, el sistema realiza una comprobación del estado e instala la actualización si es aplicable al nodo.

## Procedimientos de expansión

Puede expandir un sistema StorageGRID añadiendo volúmenes de almacenamiento a nodos de almacenamiento, agregando nuevos nodos grid a un sitio existente o añadiendo un nuevo sitio de centro de datos. Si tiene nodos de almacenamiento que usan el dispositivo de almacenamiento SG6060, puede añadir una o dos bandejas de expansión a duplicar o triplicar la capacidad de almacenamiento del nodo.

Puede realizar ampliaciones sin interrumpir el funcionamiento del sistema actual. Cuando agrega nodos o un sitio, primero implementa los nuevos nodos y después ejecuta el procedimiento de expansión desde la página

expansión de cuadrícula.

## Grid Expansion

A new Recovery Package has been generated as a result of the configuration change. Go to the Recovery Package page to download it.

### Expansion Progress

Lists the status of grid configuration tasks required to change the grid topology. These grid configuration tasks are run automatically by the StorageGRID system.

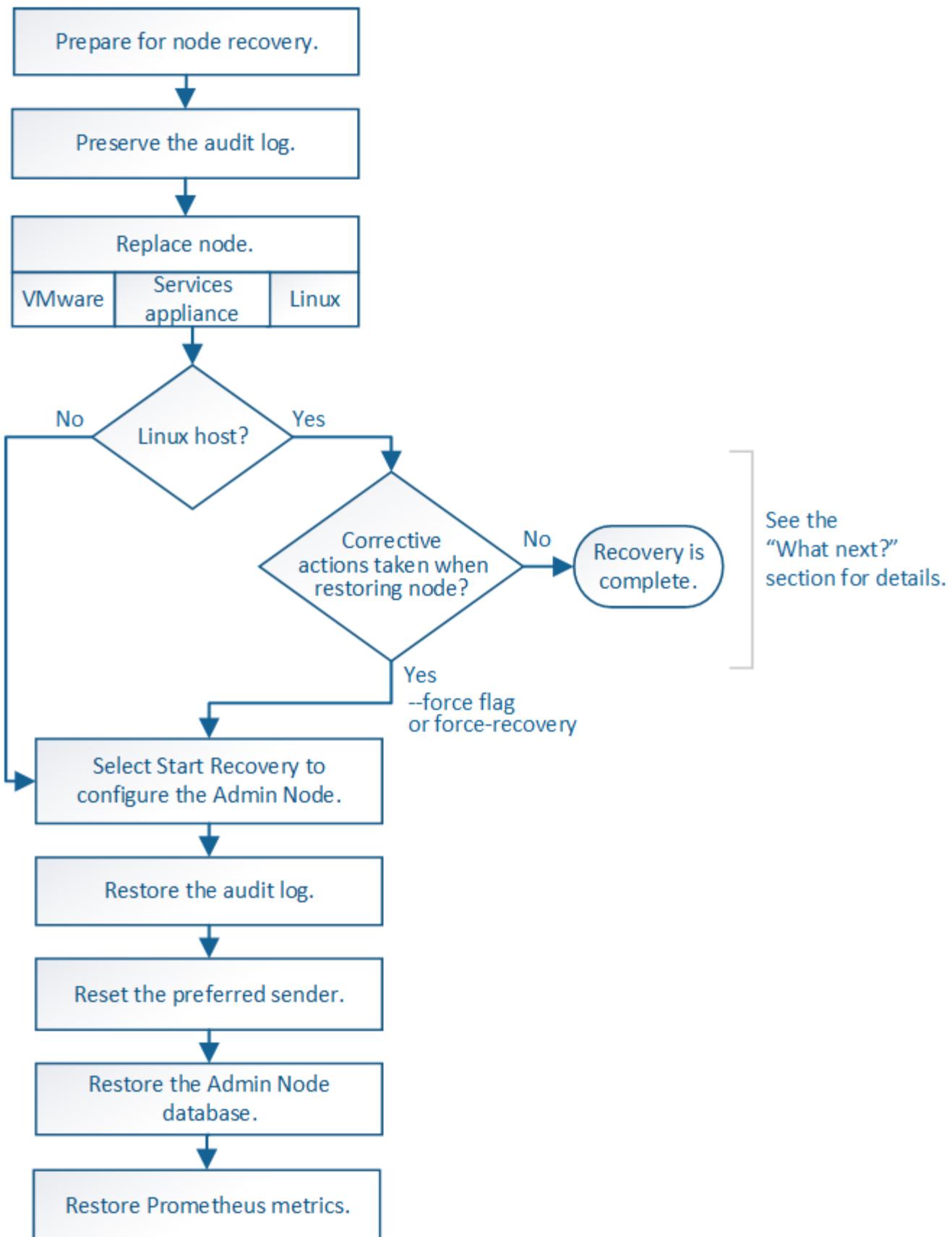
1. Installing Grid Nodes.	In Progress																																			
<b>Grid Node Status</b>																																				
Lists the installation and configuration status of each grid node included in the expansion.																																				
																																				
<table border="1"><thead><tr><th>Name</th><th>Site</th><th>Grid Network IPv4 Address</th><th>Progress</th><th>Stage</th></tr></thead><tbody><tr><td>DC2-ADM1-184</td><td>Site A</td><td>172.17.3.184/21</td><td><div style="width: 20%;"></div></td><td>Waiting for NTP to synchronize</td></tr><tr><td>DC2-S1-185</td><td>Site A</td><td>172.17.3.185/21</td><td><div style="width: 20%;"></div></td><td>Waiting for Dynamic IP Service peers</td></tr><tr><td>DC2-S2-186</td><td>Site A</td><td>172.17.3.186/21</td><td><div style="width: 20%;"></div></td><td>Waiting for NTP to synchronize</td></tr><tr><td>DC2-S3-187</td><td>Site A</td><td>172.17.3.187/21</td><td><div style="width: 20%;"></div></td><td>Waiting for NTP to synchronize</td></tr><tr><td>DC2-S4-188</td><td>Site A</td><td>172.17.3.188/21</td><td><div style="width: 20%;"></div></td><td>Waiting for Dynamic IP Service peers</td></tr><tr><td>DC2-ARC1-189</td><td>Site A</td><td>172.17.3.189/21</td><td><div style="width: 20%;"></div></td><td>Waiting for NTP to synchronize</td></tr></tbody></table>	Name	Site	Grid Network IPv4 Address	Progress	Stage	DC2-ADM1-184	Site A	172.17.3.184/21	<div style="width: 20%;"></div>	Waiting for NTP to synchronize	DC2-S1-185	Site A	172.17.3.185/21	<div style="width: 20%;"></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers	DC2-S2-186	Site A	172.17.3.186/21	<div style="width: 20%;"></div>	Waiting for NTP to synchronize	DC2-S3-187	Site A	172.17.3.187/21	<div style="width: 20%;"></div>	Waiting for NTP to synchronize	DC2-S4-188	Site A	172.17.3.188/21	<div style="width: 20%;"></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers	DC2-ARC1-189	Site A	172.17.3.189/21	<div style="width: 20%;"></div>	Waiting for NTP to synchronize	
Name	Site	Grid Network IPv4 Address	Progress	Stage																																
DC2-ADM1-184	Site A	172.17.3.184/21	<div style="width: 20%;"></div>	Waiting for NTP to synchronize																																
DC2-S1-185	Site A	172.17.3.185/21	<div style="width: 20%;"></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers																																
DC2-S2-186	Site A	172.17.3.186/21	<div style="width: 20%;"></div>	Waiting for NTP to synchronize																																
DC2-S3-187	Site A	172.17.3.187/21	<div style="width: 20%;"></div>	Waiting for NTP to synchronize																																
DC2-S4-188	Site A	172.17.3.188/21	<div style="width: 20%;"></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers																																
DC2-ARC1-189	Site A	172.17.3.189/21	<div style="width: 20%;"></div>	Waiting for NTP to synchronize																																
2. Initial Configuration	Pending																																			
3. Distributing the new grid node's certificates to the StorageGRID system.	Pending																																			
4. Starting services on the new grid nodes	Pending																																			
5. Cleaning up unused Cassandra keys	Pending																																			

### Procedimientos de recuperación de nodos

Los nodos de grid pueden fallar si un error de hardware, virtualización, sistema operativo o software hace que el nodo no se pueda utilizar o no sea fiable.

Los pasos para recuperar un nodo de cuadrícula dependen de la plataforma en la que se aloje el nodo de grid y del tipo de nodo de cuadrícula. Cada tipo de nodo de cuadrícula tiene un procedimiento de recuperación específico, que se debe seguir exactamente. En general, intenta conservar los datos del nodo de cuadrícula con errores cuando es posible, reparar o reemplazar el nodo con errores, utilizar la página recuperación para configurar el nodo de sustitución y restaurar los datos del nodo.

Por ejemplo, este diagrama de flujo muestra el procedimiento de recuperación si un nodo de administración ha fallado.



#### Procedimientos de retirada

Tal vez desee eliminar de forma permanente nodos grid o un sitio de centro de datos completo de su sistema StorageGRID.

Por ejemplo, podría retirar uno o varios nodos de grid en estos casos:

- Añadió un nodo de almacenamiento de mayor tamaño al sistema y desea quitar uno o más nodos de almacenamiento más pequeños mientras conserva los objetos al mismo tiempo.
- Necesita menos almacenamiento total.
- Ya no necesita un nodo de puerta de enlace ni un nodo de administrador que no sea primario.
- El grid incluye un nodo desconectado que no se puede recuperar ni volver a conectar.

Puede utilizar la página nodos de misión no deseados en Grid Manager para eliminar los siguientes tipos de nodos de cuadrícula:

- Los nodos de almacenamiento, a menos que no haya suficientes nodos, permanecerán en el sitio para admitir ciertos requisitos
- Nodos de puerta de enlace
- Nodos de administrador no primario

#### Decommission Nodes

Before decommissioning a grid node, review the health of all nodes. If possible, resolve any issues or alarms before proceeding.

Select the checkbox for each grid node you want to decommission. If decommission is not possible for a node, see the Recovery and Maintenance Guide to learn how to proceed.

#### Grid Nodes

Name	Site	Type	Has ADC	Health	Decommission Possible
DC1-ADM1	Data Center 1	Admin Node	-		No, primary Admin Node decommissioning is not supported.
<input type="checkbox"/> DC1-ADM2	Data Center 1	Admin Node	-		
<input type="checkbox"/> DC1-G1	Data Center 1	API Gateway Node	-		
DC1-S1	Data Center 1	Storage Node	Yes		No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.
DC1-S2	Data Center 1	Storage Node	Yes		No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.
DC1-S3	Data Center 1	Storage Node	Yes		No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.
<input type="checkbox"/> DC1-S4	Data Center 1	Storage Node	No		
<input type="checkbox"/> DC1-S5	Data Center 1	Storage Node	No		

#### Passphrase

Provisioning  
Passphrase

Start Decommission

Puede utilizar la página Sitio de retirada en Grid Manager para quitar un sitio. La retirada de un sitio conectado quita un sitio operativo y conserva los datos. Una retirada de sitio desconectada quita un sitio que ha fallado pero no conserva los datos. El asistente del sitio de retirada le guía a través del proceso de selección del sitio, visualización de detalles del sitio, revisión de la política de ILM, eliminación de referencias del sitio de las reglas de ILM y resolución de conflictos de nodos.

## **Procedimientos de mantenimiento de red**

Algunos de los procedimientos de mantenimiento de red que debe realizar son los siguientes:

- Actualización de las subredes en la red de cuadrícula
- Uso de la herramienta Change IP para cambiar la configuración de red establecida inicialmente durante la implementación de grid
- Agregar, quitar o actualizar servidores de sistema de nombres de dominio (DNS)
- Agregar, eliminar o actualizar servidores de protocolo de tiempo de redes (NTP) para garantizar que los datos se sincronizan con precisión entre los nodos de grid
- Restauración de conectividad de red a los nodos que pueden haberse aislado del resto del grid

## **Procedimientos de middleware y a nivel de host**

Algunos procedimientos de mantenimiento son específicos de los nodos StorageGRID que se implementan en Linux o VMware, o bien son específicos de otros componentes de la solución de StorageGRID. Por ejemplo, puede que desee migrar un nodo de cuadrícula a un host Linux diferente o realizar tareas de mantenimiento en un nodo de archivado conectado a Tivoli Storage Manager (TSM).

### **Clonado de nodos de dispositivos**

El clonado de nodos de dispositivos le permite sustituir fácilmente un nodo de dispositivos (origen) existente en el grid por un dispositivo compatible (destino) que forma parte del mismo sitio lógico de StorageGRID. El proceso transfiere todos los datos al dispositivo nuevo, situándolos en servicio para sustituir el nodo de dispositivo antiguo y dejar el dispositivo antiguo en estado previo a la instalación. La clonación ofrece un proceso de actualización de hardware que es fácil de ejecutar y proporciona un método alternativo para reemplazar dispositivos.

### **Procedimientos del nodo de cuadrícula**

Es posible que deba realizar ciertos procedimientos en un nodo de grid específico. Por ejemplo, es posible que deba reiniciar un nodo de grid o detener y reiniciar manualmente un servicio de nodo de grid específico. Algunos procedimientos de nodo de cuadrícula se pueden realizar desde Grid Manager; otros requieren que inicie sesión en el nodo de cuadrícula y que utilice la línea de comandos del nodo.

### **Información relacionada**

["Administre StorageGRID"](#)

["Actualizar el software de"](#)

["Amplíe su grid"](#)

["Mantener recuperar"](#)

### **Descarga del paquete de recuperación**

El paquete de recuperación es un archivo .zip descargable que contiene archivos y software específicos de la implementación necesarios para instalar, ampliar, actualizar y mantener un sistema StorageGRID.

El archivo Recovery Package también contiene información de integración y configuración específica del sistema, incluidos los nombres de host del servidor y las direcciones IP, y contraseñas altamente confidenciales necesarias durante el mantenimiento, la actualización y la expansión del sistema. El paquete

de recuperación es necesario para recuperarse de un error del nodo de administración principal.

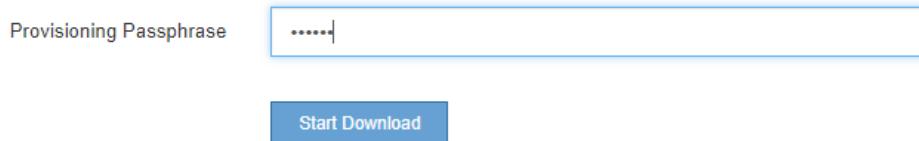
Al instalar un sistema StorageGRID, es necesario descargar el archivo del paquete de recuperación y confirmar que puede acceder correctamente al contenido de este archivo. También se debe descargar el archivo cada vez que la topología de cuadrícula de los cambios del sistema StorageGRID se debe a los procedimientos de mantenimiento o actualización.

### Recovery Package

Enter your provisioning passphrase and click Start Download to save a copy of the Recovery Package file. Download the file each time the grid topology of the StorageGRID system changes because of maintenance or upgrade procedures, so that you can restore the grid if a failure occurs.

When the download completes, copy the Recovery Package file to two safe, secure, and separate locations.

**Important:** The Recovery Package file must be secured because it contains encryption keys and passwords that can be used to obtain data from the StorageGRID system.



Después de descargar el archivo del paquete de recuperación y confirmar que puede extraer el contenido, copie el archivo del paquete de recuperación en dos ubicaciones seguras, seguras e independientes.



El archivo del paquete de recuperación debe estar protegido porque contiene claves de cifrado y contraseñas que se pueden usar para obtener datos del sistema StorageGRID.

### Información relacionada

["Actualizar el software de"](#)

["Amplíe su grid"](#)

["Mantener recuperar"](#)

### Usar las opciones de soporte de StorageGRID

Grid Manager ofrece opciones para ayudarle a trabajar con el soporte técnico en caso de que surja un problema con el sistema StorageGRID.

#### Configurando AutoSupport

La función AutoSupport permite que el sistema StorageGRID envíe mensajes de estado y estado al soporte técnico. El uso de AutoSupport puede acelerar significativamente la detección y resolución de problemas. El soporte técnico también puede supervisar las necesidades de almacenamiento del sistema y ayudarle a determinar si necesita añadir nodos o sitios nuevos. De manera opcional, puede configurar los mensajes de AutoSupport para que se envíen a un destino adicional.

#### Información incluida en los mensajes de AutoSupport

Los mensajes de AutoSupport incluyen información como la siguiente:

- Versión del software StorageGRID
- Versión del sistema operativo
- Información de atributos a nivel de sistema y ubicación

- Alertas y alarmas recientes (sistema heredado)
- Estado actual de todas las tareas de cuadrícula, incluidos los datos históricos
- Información de eventos tal como se muestra en la página **Nodes > node > Events**
- Uso de la base de datos del nodo de administrador
- Número de objetos perdidos o faltantes
- Ajustes de configuración de cuadrícula
- Entidades NMS
- Política de ILM activa
- Archivo de especificación de grid aprovisionado
- Métricas de diagnóstico

Puede habilitar la función AutoSupport y las opciones individuales de AutoSupport cuando instale StorageGRID por primera vez, o bien puede habilitarlas más adelante. Si AutoSupport no está habilitado, aparecerá un mensaje en el Panel de Grid Manager. El mensaje incluye un enlace a la página de configuración de AutoSupport.

The AutoSupport feature is disabled. You should enable AutoSupport to allow StorageGRID to send health and status messages to technical support for proactive monitoring and troubleshooting. 

Puede seleccionar el símbolo «'x'»  para cerrar el mensaje. El mensaje no volverá a aparecer hasta que se borre la caché del explorador, incluso si AutoSupport queda deshabilitado.

## Uso de Active IQ

Active IQ es un asesor digital basado en cloud que aprovecha el análisis predictivo y los conocimientos de la comunidad de la base instalada de NetApp. Sus evaluaciones de riesgos continuas, las alertas predictivas, las directrices prescriptivas y las acciones automatizadas le ayudan a evitar problemas antes de que se produzcan, lo que mejora el estado del sistema y aumenta la disponibilidad del sistema.

Debe habilitar AutoSupport si desea usar las consolas y la funcionalidad de Active IQ del sitio de soporte de NetApp.

["Documentación del asesor digital de Active IQ"](#)

## Accediendo a la configuración de AutoSupport

La configuración de AutoSupport se realiza mediante Grid Manager (**asistencia > Herramientas > AutoSupport**). La página **AutoSupport** tiene dos fichas: **Ajustes y resultados**.

## AutoSupport

The AutoSupport feature enables your StorageGRID system to send periodic and event-driven health and status messages to technical support to allow proactive monitoring and troubleshooting. StorageGRID AutoSupport also enables the use of Active IQ for predictive recommendations.

The screenshot shows the AutoSupport configuration page. At the top, there are two tabs: 'Settings' (selected) and 'Results'. Below the tabs, the 'Protocol Details' section is shown, with 'Protocol' set to 'HTTPS'. Under 'NetApp Support Certificate Validation', the dropdown is set to 'Use NetApp support certificate'. The 'AutoSupport Details' section contains three checkboxes: 'Enable Weekly AutoSupport' (checked), 'Enable Event-Triggered AutoSupport' (checked), and 'Enable AutoSupport on Demand' (unchecked). In the 'Additional AutoSupport Destination' section, the checkbox 'Enable Additional AutoSupport Destination' is unchecked. At the bottom right are two buttons: 'Save' (blue) and 'Send User-Triggered AutoSupport'.

### Protocolos para enviar mensajes AutoSupport

Puede elegir uno de los tres protocolos para enviar mensajes de AutoSupport:

- HTTPS
- HTTP
- SMTP

Si envía mensajes de AutoSupport mediante HTTPS o HTTP, puede configurar un servidor proxy no transparente entre los nodos de administrador y el soporte técnico.

Si utiliza SMTP como protocolo para mensajes de AutoSupport, debe configurar un servidor de correo SMTP.

### Opciones de AutoSupport

Puede utilizar cualquier combinación de las siguientes opciones para enviar mensajes de AutoSupport al soporte técnico:

- **Semanal:** Envía automáticamente mensajes de AutoSupport una vez por semana. Valor predeterminado: Activado.
- **Desencadenada por eventos:** Envía automáticamente mensajes AutoSupport cada hora o cuando se producen eventos significativos del sistema. Valor predeterminado: Activado.
- **A petición:** Permite que el servicio de asistencia técnica solicite que el sistema StorageGRID envíe mensajes AutoSupport automáticamente, lo que resulta útil cuando está trabajando activamente en un problema (requiere el protocolo de transmisión HTTPS AutoSupport). Ajuste predeterminado: Desactivado.
- **Desencadenado por el usuario:** Envía manualmente mensajes AutoSupport en cualquier momento.

## Información relacionada

["Administre StorageGRID"](#)

["Configurar los ajustes de red"](#)

### Recogida de registros de StorageGRID

Para ayudar a resolver un problema, es posible que deba recoger archivos de registro y reponerlos al soporte de.

StorageGRID utiliza los archivos de registro para capturar eventos, mensajes de diagnóstico y condiciones de error. El archivo `broadcast.log` se mantiene para cada nodo de grid y es el archivo principal de solución de problemas. StorageGRID también crea archivos de registro para servicios StorageGRID individuales, archivos de registro relacionados con actividades de implementación y mantenimiento y archivos de registro relacionados con aplicaciones de terceros.

Los usuarios que dispongan de los permisos adecuados y que conozcan la contraseña de acceso de aprovisionamiento para el sistema StorageGRID pueden utilizar la página `registros` en el administrador de grid para recopilar archivos de registro, datos del sistema y datos de configuración. Cuando recoja registros, seleccione un nodo o nodos y especifique un período de tiempo. Los datos se recogen y archivan en un `.tar.gz` archivo, que puede descargar en un equipo local. Dentro de este archivo hay un archivo de registro para cada nodo de cuadrícula.

#### Logs

Collect log files from selected grid nodes for the given time range. Download the archive package after all logs are ready.

The screenshot shows the 'Logs' section of the StorageGRID management interface. On the left is a tree view of nodes under 'StorageGRID Webscale Deployment': Data Center 1 (DC1-ADM1, DC1-ARC1, DC1-G1, DC1-S1, DC1-S2, DC1-S3), Data Center 2 (DC2-ADM1, DC2-S1, DC2-S2, DC2-S3), and Data Center 3 (DC3-S1, DC3-S2, DC3-S3). To the right are fields for 'Log Start Time' (set to 2018-04-18 01:38 PM MDT) and 'Log End Time' (set to 2018-04-18 05:38 PM MDT). Below these are 'Notes' and 'Provisioning Passphrase' fields, both currently empty. At the bottom right is a blue 'Collect Logs' button.

## Información relacionada

["Solución de problemas de monitor"](#)

["Administre StorageGRID"](#)

### Usar métricas y ejecutar diagnósticos

Al solucionar problemas, puede trabajar con el soporte técnico para revisar métricas y gráficos detallados para su sistema StorageGRID. También puede ejecutar consultas de diagnóstico prediseñadas para evaluar de

forma proactiva valores clave en su sistema StorageGRID.

## Página de métricas

La página Metrics proporciona acceso a las interfaces de usuario de Prometheus y Grafana. Prometheus es un software de código abierto para recopilar métricas. Grafana es un software de código abierto para la visualización de métricas.



Las herramientas disponibles en la página Métricas están destinadas al soporte técnico. Algunas funciones y elementos de menú de estas herramientas no son intencionalmente funcionales y están sujetos a cambios.

### Metrics

Access charts and metrics to help troubleshoot issues.

**ⓘ** The tools available on this page are intended for use by technical support. Some features and menu items within these tools are intentionally non-functional.

#### Prometheus

Prometheus is an open-source toolkit for collecting metrics. The Prometheus interface allows you to query the current values of metrics and to view charts of the values over time.

Access the Prometheus UI using the link below. You must be signed in to the Grid Manager.

- <https://gridmanager.yourcompany.com/metrics/graph>

#### Grafana

Grafana is open-source software for metrics visualization. The Grafana interface provides pre-constructed dashboards that contain graphs of important metric values over time.

Access the Grafana dashboards using the links below. You must be signed in to the Grid Manager.

##### ADE

- [Account Service Overview](#)
- [Alertmanager](#)
- [Audit Overview](#)
- [Cassandra Cluster Overview](#)
- [Cassandra Network Overview](#)
- [Cassandra Node Overview](#)
- [Cloud Storage Pool Overview](#)
- [EC - ADE](#)
- [EC - Chunk Service](#)
- [Grid](#)
- [ILM](#)
- [Identity Service Overview](#)
- [Ingests](#)

##### Node

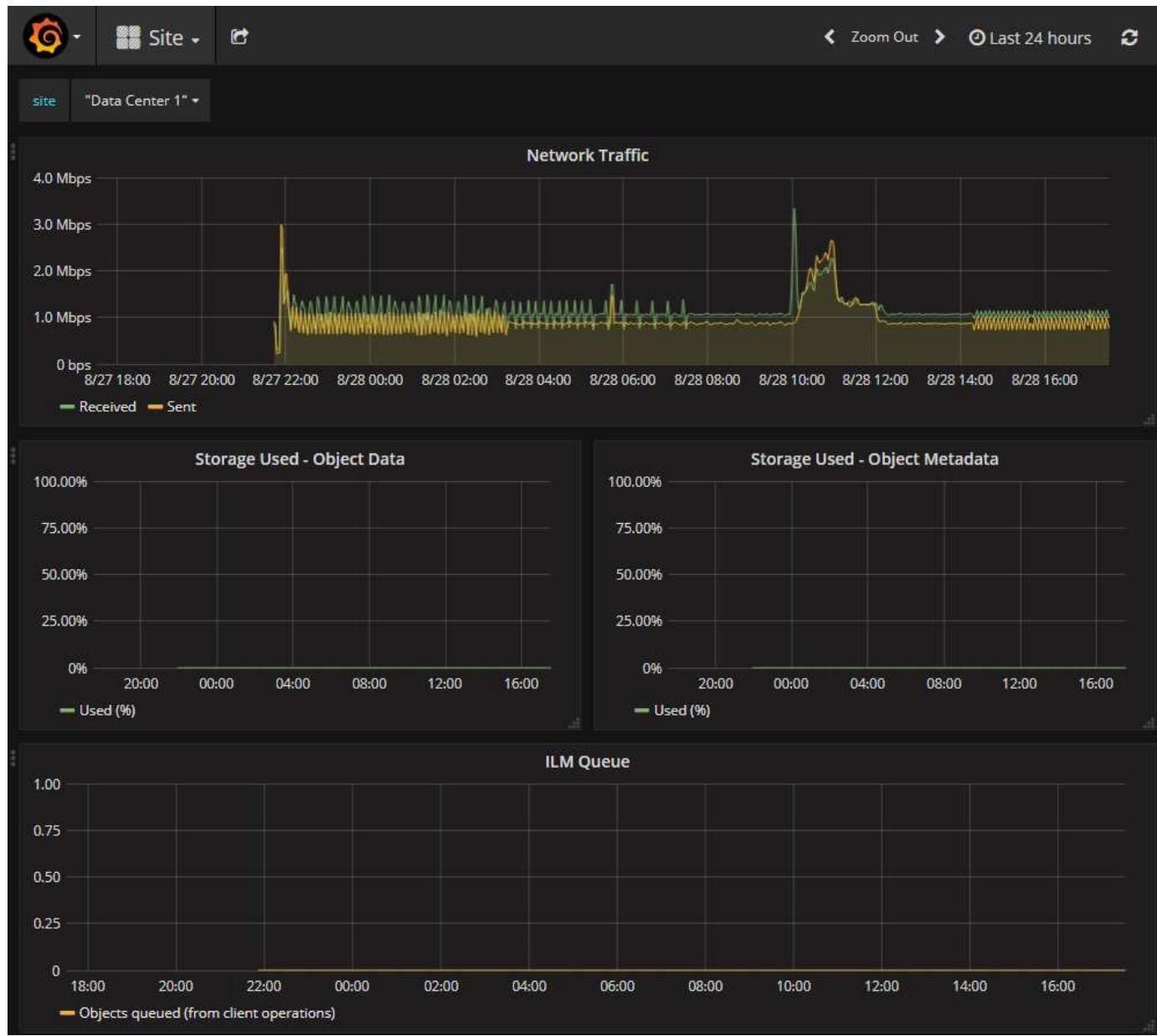
- [Node \(Internal Use\)](#)
- [Platform Services Commits](#)
- [Platform Services Overview](#)
- [Platform Services Processing](#)
- [Replicated Read Path Overview](#)
- [S3 - Node](#)
- [S3 Overview](#)
- [Site](#)
- [Support](#)
- [Traces](#)
- [Traffic Classification Policy](#)
- [Usage Processing](#)
- [Virtual Memory \(vmstat\)](#)

El enlace de la sección Prometheus de la página Metrics le permite consultar los valores actuales de las métricas de StorageGRID y ver gráficos de los valores a lo largo del tiempo.

The screenshot shows the Prometheus Metrics interface. At the top, there is a navigation bar with links for Prometheus, Alerts, Graph, Status, and Help. Below the navigation bar, there is a checkbox labeled "Enable query history". A text input field is present with placeholder text "Expression (press Shift+Enter for newlines)". Below the input field are two buttons: "Execute" and a dropdown menu set to "- insert metric at cursor -". Underneath these buttons are two tabs: "Graph" (which is selected) and "Console". A table below the tabs displays data with columns for "Element" and "Value". The table contains a single row with the text "no data". On the right side of the table is a "Remove Graph" button. At the bottom left, there is a blue "Add Graph" button. A small information icon (a blue circle with an 'i') is located on the left side of the main content area.

Las métricas que incluyen *private* en sus nombres están destinadas únicamente a uso interno y están sujetas a cambios entre versiones de StorageGRID sin previo aviso.

Los enlaces de la sección Grafana de la página Metrics le permiten acceder a paneles preconstruidos que contienen gráficos de métricas de StorageGRID a lo largo del tiempo.



## Página Diagnóstico

La página Diagnósticos realiza un conjunto de comprobaciones de diagnóstico preconstruidas sobre el estado actual de la cuadrícula. En el ejemplo, todos los diagnósticos tienen un estado normal.

## Diagnostics

This page performs a set of diagnostic checks on the current state of the grid. A diagnostic check can have one of three statuses:

- ✓ **Normal:** All values are within the normal range.
- ⚠ **Attention:** One or more of the values are outside of the normal range.
- ✖ **Caution:** One or more of the values are significantly outside of the normal range.

Diagnostic statuses are independent of current alerts and might not indicate operational issues with the grid. For example, a diagnostic check might show Caution status even if no alert has been triggered.

[Run Diagnostics](#)

✓ Cassandra blocked task queue too large

✓ Cassandra commit log latency

✓ Cassandra commit log queue depth

✓ Cassandra compaction queue too large

Al hacer clic en un diagnóstico específico puede ver detalles sobre el diagnóstico y sus resultados actuales.

En este ejemplo, se muestra el uso actual de la CPU para cada nodo de un sistema StorageGRID. Todos los valores de nodo están por debajo de los umbrales de atención y precaución, por lo que el estado general del diagnóstico es normal.

**CPU utilization**

Checks the current CPU utilization on each node.

To view charts of CPU utilization and other per-node metrics, access the [Node Grafana dashboard](#).

Status	Normal
Prometheus query	<code>sum by (instance) (sum by (instance, mode) (irate(node_cpu_seconds_total{mode!="idle"}[5m])) / count by (instance, mode)(node_cpu_seconds_total{mode!="idle"})</code> <a href="#">View in Prometheus</a>
Thresholds	<span style="color: yellow;">▲</span> Attention >= 75% <span style="color: red;">✖</span> Caution >= 95%

Status	Instance	CPU Utilization
✓	DC1-ADM1	2.598%
✓	DC1-ARC1	0.937%
✓	DC1-G1	2.119%
✓	DC1-S1	8.708%
✓	DC1-S2	8.142%
✓	DC1-S3	9.669%
✓	DC2-ADM1	2.515%
✓	DC2-ARC1	1.152%
✓	DC2-S1	8.204%
✓	DC2-S2	5.000%
✓	DC2-S3	10.469%

## Información relacionada

["Solución de problemas de monitor"](#)

## Directrices sobre redes

Obtenga más información sobre la arquitectura de StorageGRID y las topologías de red. Familiarícese con los requisitos de configuración y aprovisionamiento de red.

- ["Información general sobre redes de StorageGRID"](#)
- ["Directrices y requisitos de red"](#)
- ["Consideraciones sobre redes específicas de la implementación"](#)
- ["Instalación y aprovisionamiento de red"](#)
- ["Directrices posteriores a la instalación"](#)
- ["Referencia de puerto de red"](#)

## Información general sobre redes de StorageGRID

Para configurar las redes de un sistema StorageGRID es necesario contar con un alto nivel de experiencia en conmutación Ethernet, redes TCP/IP, subredes, enrutamiento de red y servidores de seguridad.

Antes de configurar las redes, familiarícese con la arquitectura StorageGRID como se describe en *Grid primer*.

Antes de poner en marcha y configurar StorageGRID, debe configurar la infraestructura de red. La comunicación debe producirse entre todos los nodos de la cuadrícula y entre la cuadrícula y los clientes y servicios externos.

Los clientes externos y los servicios externos necesitan conectarse a redes StorageGRID para realizar funciones como las siguientes:

- Almacenar y recuperar datos de objetos
- Recibir notificaciones por correo electrónico
- Acceder a la interfaz de gestión de StorageGRID (el administrador de grid y el administrador de inquilinos)
- Acceder al recurso compartido de auditoría (opcional)
- Proporcionar servicios como:
  - Protocolo de hora de red (NTP)
  - Sistema de nombres de dominio (DNS)
  - Servidor de gestión de claves (KMS)

Las redes de StorageGRID deben configurarse de manera adecuada para manejar el tráfico de estas funciones y más.

Una vez que determine cuál de las tres redes StorageGRID desea usar y cómo se configurarán esas redes, puede instalar y configurar los nodos StorageGRID siguiendo las instrucciones correspondientes.

## Información relacionada

["Imprimador de rejilla"](#)

["Administre StorageGRID"](#)

["Notas de la versión"](#)

["Instale Red Hat Enterprise Linux o CentOS"](#)

["Instalar Ubuntu o Debian"](#)

["Instale VMware"](#)

["SG100 servicios de aplicaciones SG1000"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG6000"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG5700"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG5600"](#)

## Tipos de red StorageGRID

Los nodos de grid en un proceso del sistema de StorageGRID *grid traffic*, *admin traffic* y *client*. Debe configurar la red de forma adecuada para administrar estos tres tipos de tráfico y proporcionar control y seguridad.

## Tipos de tráfico

Tipo de tráfico	Descripción	Tipo de red
Tráfico de red	El tráfico interno de StorageGRID que viaja entre todos los nodos de la cuadrícula. Todos los nodos de grid deben poder comunicarse con el resto de los nodos de grid en esta red.	Red de grid (obligatoria)
Tráfico de administración	El tráfico utilizado para la administración y el mantenimiento del sistema.	Red administrativa (opcional)
Tráfico del cliente	El tráfico que se desplaza entre aplicaciones cliente externas y la cuadrícula, incluidas todas las solicitudes de almacenamiento de objetos de los clientes S3 y Swift.	Red de cliente (opcional)

Puede configurar las redes de las siguientes maneras:

- Sólo red de red de red
- Redes Grid y Admin
- Redes de clientes y grid
- Grid, Admin y redes de clientes

La red de red es obligatoria y puede administrar todo el tráfico de red. Las redes de administración y cliente se pueden incluir en el momento de la instalación o agregar más tarde para adaptarse a los cambios en los requisitos. Aunque la red de administración y la red de cliente son opcionales, cuando se utilizan estas redes para gestionar el tráfico administrativo y de cliente, la red de cuadrícula se puede aislar y proteger.

## Interfaces de red

Los nodos StorageGRID están conectados a cada red de acuerdo con las siguientes interfaces específicas:

Red	Nombre de la interfaz
Red de grid (obligatoria)	eth0
Red administrativa (opcional)	eth1
Red de cliente (opcional)	eth2

Para obtener detalles sobre la asignación de puertos virtuales o físicos a interfaces de red de nodos, consulte las instrucciones de instalación.

Tiene que configurar lo siguiente para cada red que habilite en un nodo:

- Dirección IP
- Máscara de subred
- Dirección IP de la pasarela

Solo puede configurar una combinación de dirección IP, máscara y puerta de enlace para cada una de las tres redes de cada nodo de grid. Si no desea configurar una puerta de enlace para una red, debe usar la dirección IP como dirección de puerta de enlace.

Los grupos de alta disponibilidad permiten agregar direcciones IP virtuales a la interfaz de red de Grid o de cliente. Para obtener más información, consulte las instrucciones para administrar StorageGRID.

### Red Grid

Se requiere la red de red. Se utiliza para todo el tráfico interno de StorageGRID. Grid Network proporciona conectividad entre todos los nodos de la cuadrícula, en todos los sitios y subredes. Todos los nodos de la red de cuadrícula deben poder comunicarse con los demás nodos. La red de cuadrícula puede estar compuesta de varias subredes. Las redes que contienen servicios de grid críticos, como NTP, también se pueden agregar como subredes de grid.



StorageGRID no admite la traducción de direcciones de red (NAT) entre los nodos.

La red de cuadrícula se puede utilizar para todo el tráfico de administración y todo el tráfico de cliente, incluso si la red de administración y la red de cliente están configuradas. La puerta de enlace de red de cuadrícula es la puerta de enlace predeterminada del nodo a menos que el nodo tenga configurada la red de cliente.



Al configurar la red de cuadrícula, debe asegurarse de que la red está protegida de clientes que no son de confianza, como los que se encuentran en Internet abierto.

Tenga en cuenta los siguientes requisitos y detalles de Grid Network:

- La pasarela de red de cuadrícula debe configurarse si hay varias subredes de la cuadrícula.
- Grid Network Gateway es la puerta de enlace predeterminada del nodo hasta que se completa la configuración de la cuadrícula.
- Se generan automáticamente rutas estáticas para todos los nodos a todas las subredes configuradas en la lista global de subredes de red de cuadrícula.
- Si se agrega una red de cliente, la puerta de enlace predeterminada cambia de la puerta de enlace de red de cuadrícula a la puerta de enlace de red de cliente cuando finaliza la configuración de la cuadrícula.

### Red de administración

La red administrativa es opcional. Una vez configurada, se puede utilizar para el tráfico de administración y mantenimiento del sistema. La red administrativa suele ser una red privada y no es necesario que se pueda enrutar entre nodos.

Puede elegir qué nodos de grid deben tener habilitada la red de administrador.

Mediante el uso de una red de administración, el tráfico administrativo y de mantenimiento no necesita desplazarse por la red de red. Los usos típicos de la red de administración incluyen acceso a la interfaz de usuario de Grid Manager, acceso a servicios críticos como NTP, DNS, gestión de claves externa (KMS) y protocolo ligero de acceso a directorios (LDAP), acceso a registros de auditoría en nodos de administración y acceso al protocolo de shell seguro (SSH) para mantenimiento y soporte.

La red de administración nunca se utiliza para el tráfico de grid interno. Se proporciona una puerta de enlace de red de administración y permite que la red de administración se comunique con varias subredes externas. Sin embargo, la puerta de enlace de red del administrador nunca se usa como la puerta de enlace predeterminada del nodo.

Tenga en cuenta los siguientes requisitos y detalles para la red de administración:

- La pasarela de red de administración es necesaria si las conexiones se realizarán desde fuera de la subred de la red de administración o si se configuran varias subredes de la red de administración.
- Se crean rutas estáticas para cada subred configurada en la lista de subredes de red de administración del nodo.

#### **Red cliente**

La red cliente es opcional. Cuando se la configura, se utiliza para proporcionar acceso a los servicios grid para aplicaciones cliente como S3 y Swift. Si piensa hacer que los datos de StorageGRID sean accesibles para un recurso externo (por ejemplo, un pool de almacenamiento en cloud o el servicio de replicación de CloudMirror de StorageGRID), el recurso externo también puede usar la red de clientes. Los nodos de grid pueden comunicarse con cualquier subred accesible a través de la puerta de enlace de red del cliente.

Puede elegir qué nodos de grid deben tener activada la red de cliente. No es necesario que todos los nodos estén en la misma red de cliente y los nodos nunca se comunicarán entre sí a través de la red de cliente. La red de cliente no se pone en funcionamiento hasta que se completa la instalación de la red.

Para mayor seguridad, puede especificar que la interfaz de red de cliente de un nodo no sea de confianza, de modo que la red de cliente sea más restrictiva de la que se permitan las conexiones. Si la interfaz de red de cliente de un nodo no es de confianza, la interfaz acepta conexiones salientes como las que utiliza la replicación de CloudMirror, pero solo acepta conexiones entrantes en puertos que se han configurado explícitamente como extremos de equilibrador de carga. Para obtener más información acerca de la función Red cliente no confiable y el servicio equilibrador de carga, consulte las instrucciones para administrar StorageGRID.

Cuando utiliza una red cliente, no es necesario que el tráfico de cliente se desplace por la red de red de red. El tráfico de red de cuadrícula puede separarse en una red segura que no se puede enrutar. Los siguientes tipos de nodo se configuran con frecuencia con una red de cliente:

- Nodos de puerta de enlace, debido a que estos nodos proporcionan acceso al servicio de equilibrado de carga de StorageGRID y acceso de clientes S3 y Swift a la grid.
- Nodos de almacenamiento, ya que estos nodos proporcionan acceso a los protocolos S3 y Swift, así como a los pools de almacenamiento en cloud y al servicio de replicación de CloudMirror.
- Los nodos de administración, para garantizar que los usuarios inquilinos se puedan conectar al Administrador de inquilinos sin tener que utilizar la red de administración.

Tenga en cuenta lo siguiente para la red de cliente:

- La puerta de enlace de red de cliente es necesaria si la red de cliente está configurada.
- La puerta de enlace de red de cliente se convierte en la ruta predeterminada para el nodo de la cuadrícula cuando finaliza la configuración de la cuadrícula.

#### **Información relacionada**

["Directrices y requisitos de red"](#)

["Administre StorageGRID"](#)

["SG100 servicios de aplicaciones SG1000"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG6000"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG5700"](#)

["Instale Red Hat Enterprise Linux o CentOS"](#)

["Instalar Ubuntu o Debian"](#)

["Instale VMware"](#)

## Ejemplos de topología de red

Además de la Red de Grid necesaria, puede elegir si desea configurar las interfaces de red de administración y de red de cliente al diseñar la topología de red para una implementación de un único sitio o de varios sitios.

Sólo se puede acceder a los puertos internos a través de la red de cuadrícula. Se puede acceder a los puertos externos desde todos los tipos de red. Esta flexibilidad proporciona varias opciones para diseñar una implementación de StorageGRID y configurar filtros de puertos e IP externos en switches y firewalls. Para obtener más información acerca de los puertos internos y externos, consulte la referencia del puerto de red.

Si especifica que la interfaz de red de cliente de un nodo no es de confianza, configure un extremo de equilibrador de carga para que acepte el tráfico entrante. Para obtener información acerca de la configuración de redes de cliente no confiables y puntos finales de equilibrador de carga, consulte las instrucciones para administrar StorageGRID.

### Información relacionada

["Administre StorageGRID"](#)

["Referencia de puerto de red"](#)

### Topología de red de cuadrícula

La topología de red más sencilla se crea configurando la red de cuadrícula únicamente.

Al configurar Grid Network, se establecen la dirección IP del host, la máscara de subred y la dirección IP de la puerta de enlace para la interfaz eth0 de cada nodo de la cuadrícula.

Durante la configuración, debe agregar todas las subredes de red de cuadrícula a la Lista de subredes de red de cuadrícula (GNSL). Esta lista incluye todas las subredes de todos los sitios y podría incluir también subredes externas que proporcionan acceso a servicios críticos como NTP, DNS o LDAP.

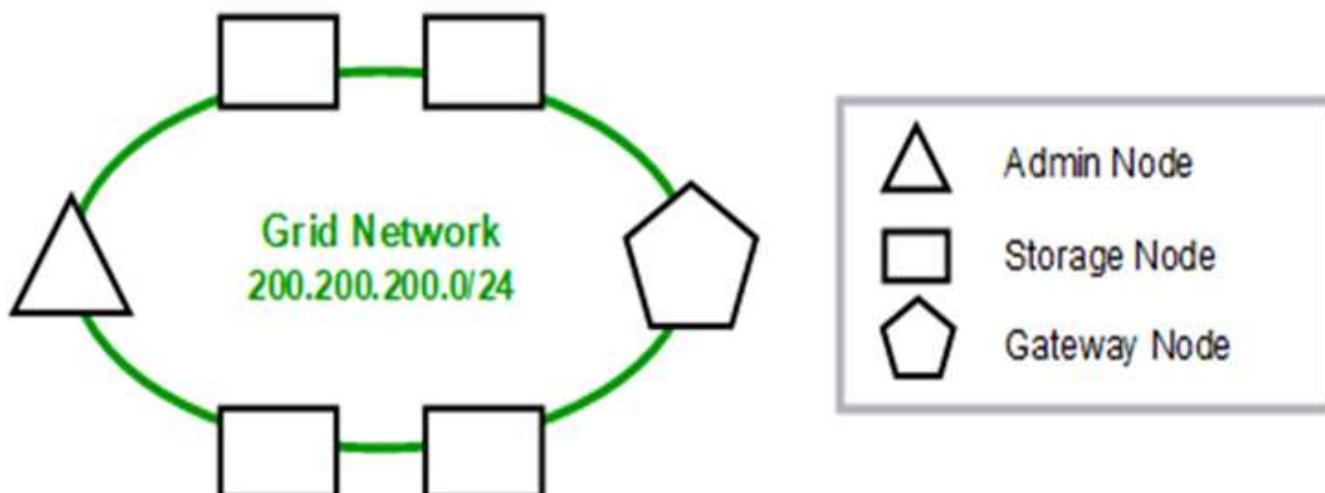
En la instalación, la interfaz de red de cuadrícula aplica rutas estáticas para todas las subredes de la GNSL y establece la ruta predeterminada del nodo a la puerta de enlace de red de cuadrícula si se ha configurado alguna. GNSL no es necesario si no hay ninguna red de cliente y la puerta de enlace de red de cuadrícula es la ruta predeterminada del nodo. También se generan rutas de host a todos los demás nodos de la cuadrícula.

En este ejemplo, todo el tráfico comparte la misma red, incluido el tráfico relacionado con las solicitudes de clientes S3 y Swift, y las funciones de administración y mantenimiento.



Esta topología resulta adecuada para puestas en marcha en un único sitio que no están disponibles externamente, pruebas de concepto o puestas en marcha de prueba, o cuando un equilibrador de carga de terceros actúa como límite de acceso del cliente. Cuando sea posible, la red de red debe utilizarse exclusivamente para el tráfico interno. Tanto la red de administración como la red de cliente tienen restricciones de firewall adicionales que bloquean el tráfico externo a los servicios internos. Se admite el uso de Grid Network para el tráfico de clientes externos, pero este uso ofrece menos capas de protección.

## Topology example: Grid Network only



GNSL → 200.200.200.0/24

Grid Network		
Nodes	IP/mask	Gateway
Admin	200.200.200.32/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.33/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.34/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.35/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.36/24	200.200.200.1
Gateway	200.200.200.37/24	200.200.200.1

System Generated

Nodes	Routes	Type	From
All	0.0.0.0/0 → 200.200.200.1	Default	Grid Network gateway
	200.200.200.0/24 → eth0	Link	Interface IP/mask

### Topología de red de administrador

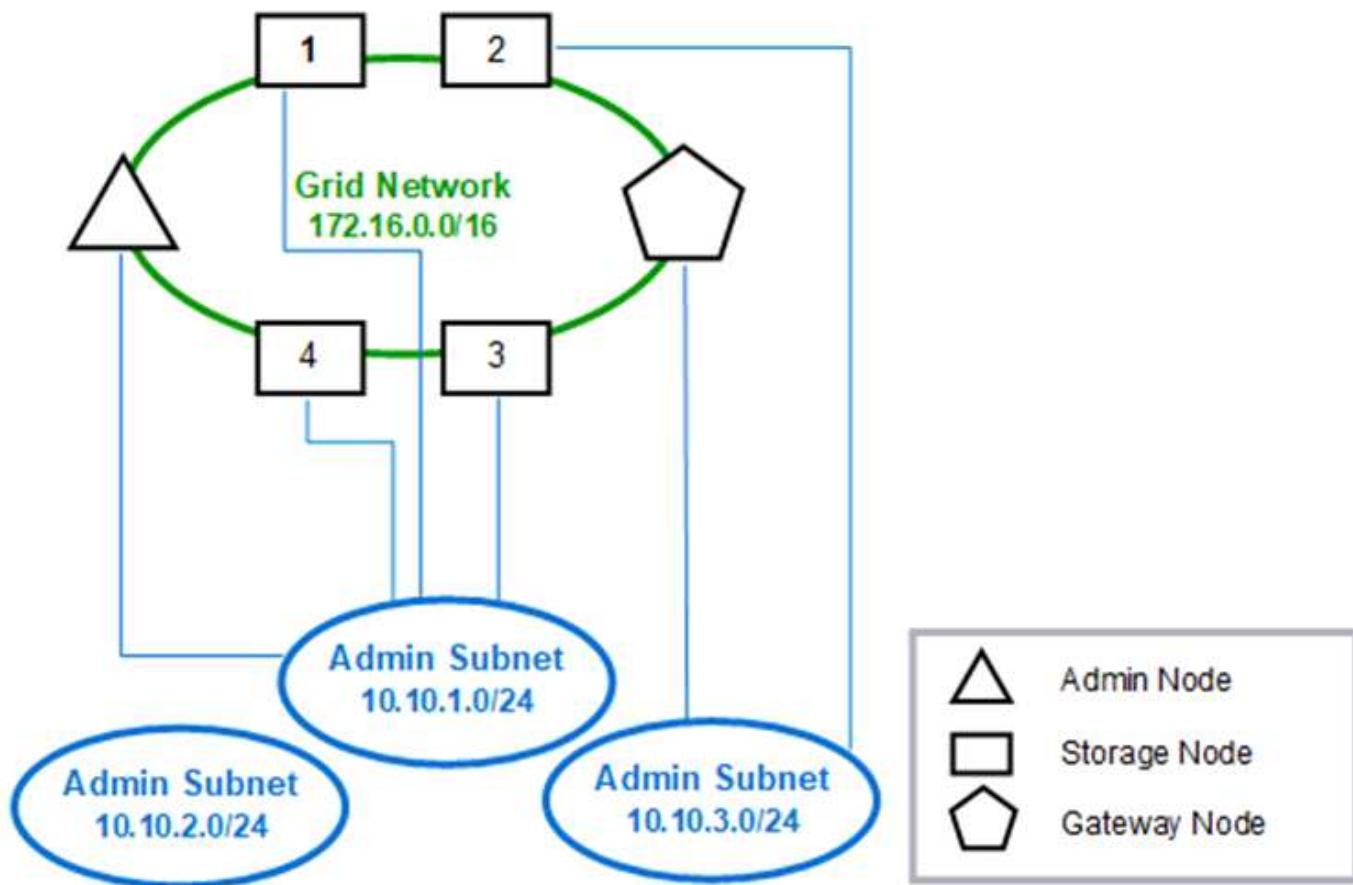
Tener una red Admin es opcional. Una forma de utilizar una red administrativa y una red de grid es configurar una red Grid enrutable y una red de administración limitada para cada nodo.

Cuando se configura la red de administración, se establece la dirección IP del host, la máscara de subred y la dirección IP de puerta de enlace para la interfaz eth1 de cada nodo de cuadrícula.

La red de administrador puede ser única para cada nodo y puede estar compuesta de varias subredes. Cada nodo se puede configurar con una lista de subredes externas de administración (AESL). ESL enumera las subredes a las que se puede acceder a través de la red de administración para cada nodo. ESL también debe incluir las subredes de cualquier servicio al que la cuadrícula acceda a través de la Red de administración, como NTP, DNS, KMS y LDAP. Las rutas estáticas se aplican para cada subred en el ESL.

En este ejemplo, la red de grid se utiliza para el tráfico relacionado con las solicitudes de cliente S3 y Swift y la gestión de objetos. Mientras que la red de administración se utiliza para funciones administrativas.

### Topology example: Grid and Admin Networks



**GNSL → 172.16.0.0/16****AESL (all) → 10.10.1.0/24 10.10.2.0/24 10.10.3.0/24**

Nodes	Grid Network		Admin Network	
	IP/mask	Gateway	IP/mask	Gateway
Admin	<b>172.16.200.32/24</b>	<b>172.16.200.1</b>	<b>10.10.1.10/24</b>	<b>10.10.1.1</b>
Storage 1	<b>172.16.200.33/24</b>	<b>172.16.200.1</b>	<b>10.10.1.11/24</b>	<b>10.10.1.1</b>
Storage 2	<b>172.16.200.34/24</b>	<b>172.16.200.1</b>	<b>10.10.3.65/24</b>	<b>10.10.3.1</b>
Storage 3	<b>172.16.200.35/24</b>	<b>172.16.200.1</b>	<b>10.10.1.12/24</b>	<b>10.10.1.1</b>
Storage 4	<b>172.16.200.36/24</b>	<b>172.16.200.1</b>	<b>10.10.1.13/24</b>	<b>10.10.1.1</b>
Gateway	<b>172.16.200.37/24</b>	<b>172.16.200.1</b>	<b>10.10.3.66/24</b>	<b>10.10.3.1</b>

*System Generated*

Nodes	Routes		Type	From
All	<b>0.0.0.0/0</b>	→	<b>172.16.200.1</b>	Default
Admin,	<b>172.16.0.0/16</b>	→	<b>eth0</b>	Static
Storage 1, 3, and 4	<b>10.10.1.0/24</b>	→	<b>eth1</b>	Link
	<b>10.10.2.0/24</b>	→	<b>10.10.1.1</b>	Static
	<b>10.10.3.0/24</b>	→	<b>10.10.1.1</b>	Static
Storage 2, Gateway	<b>172.16.0.0/16</b>	→	<b>eth0</b>	Static
	<b>10.10.1.0/24</b>	→	<b>10.10.3.1</b>	Static
	<b>10.10.2.0/24</b>	→	<b>10.10.3.1</b>	Static
	<b>10.10.3.0/24</b>	→	<b>eth1</b>	Link
				<b>Interface IP/mask</b>

**Topología de la red de cliente**

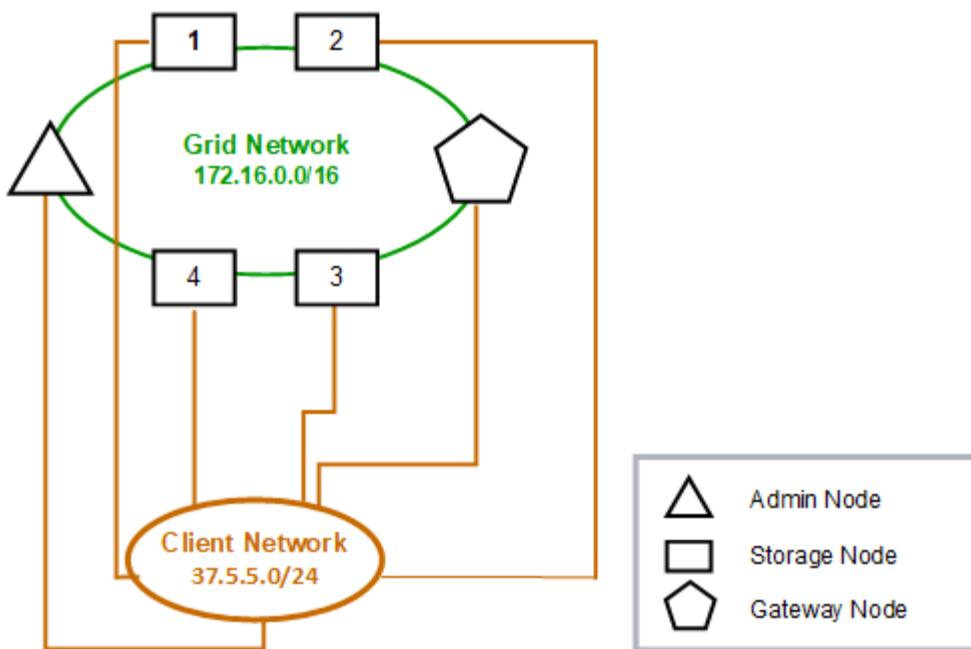
Tener una red cliente es opcional. Al usar una red de cliente, el tráfico de red de cliente (por ejemplo, S3 y Swift) se puede separar del tráfico interno de la cuadrícula, lo que permite que las redes de grid estén más seguras. El tráfico administrativo puede ser gestionado por el cliente o la red de cuadrícula cuando la red de administración no está configurada.

Cuando configura la red de cliente, establece la dirección IP del host, la máscara de subred y la dirección IP de puerta de enlace para la interfaz eth2 del nodo configurado. La red de cliente de cada nodo puede ser independiente de la red de cliente en cualquier otro nodo.

Si configura una red de cliente para un nodo durante la instalación, la puerta de enlace predeterminada del nodo cambia de la puerta de enlace de red de cuadrícula a la puerta de enlace de red de cliente cuando se completa la instalación. Si se añade más tarde una red de cliente, la puerta de enlace predeterminada del nodo se cambia de la misma manera.

En este ejemplo, la red de cliente se utiliza para solicitudes de clientes S3 y Swift y para funciones administrativas, mientras que la red de grid se dedica a operaciones de gestión de objetos internos.

### Topology example: Grid and Client Networks



*Provisioned*

**GNSL → 172.16.0.0/16**

Nodes	Grid Network	Client Network	
	IP/mask	IP/mask	Gateway
Admin	<b>172.16.200.32/24</b>	<b>37.5.5.10/24</b>	<b>37.5.5.1</b>
Storage	<b>172.16.200.33/24</b>	<b>37.5.5.11/24</b>	<b>37.5.5.1</b>
Storage	<b>172.16.200.34/24</b>	<b>37.5.5.12/24</b>	<b>37.5.5.1</b>
Storage	<b>172.16.200.35/24</b>	<b>37.5.5.13/24</b>	<b>37.5.5.1</b>
Storage	<b>172.16.200.36/24</b>	<b>37.5.5.14/24</b>	<b>37.5.5.1</b>
Gateway	<b>172.16.200.37/24</b>	<b>37.5.5.15/24</b>	<b>37.5.5.1</b>

*System Generated*

Nodes	Routes	Type	From
All	<b>0.0.0.0/0 → 37.5.5.1</b>	<b>Default</b>	<b>Client Network gateway</b>
	<b>172.16.0.0/16 → eth0</b>	<b>Link</b>	<b>Interface IP/mask</b>
	<b>37.5.5.0/24 → eth2</b>	<b>Link</b>	<b>Interface IP/mask</b>

### Topología para las tres redes

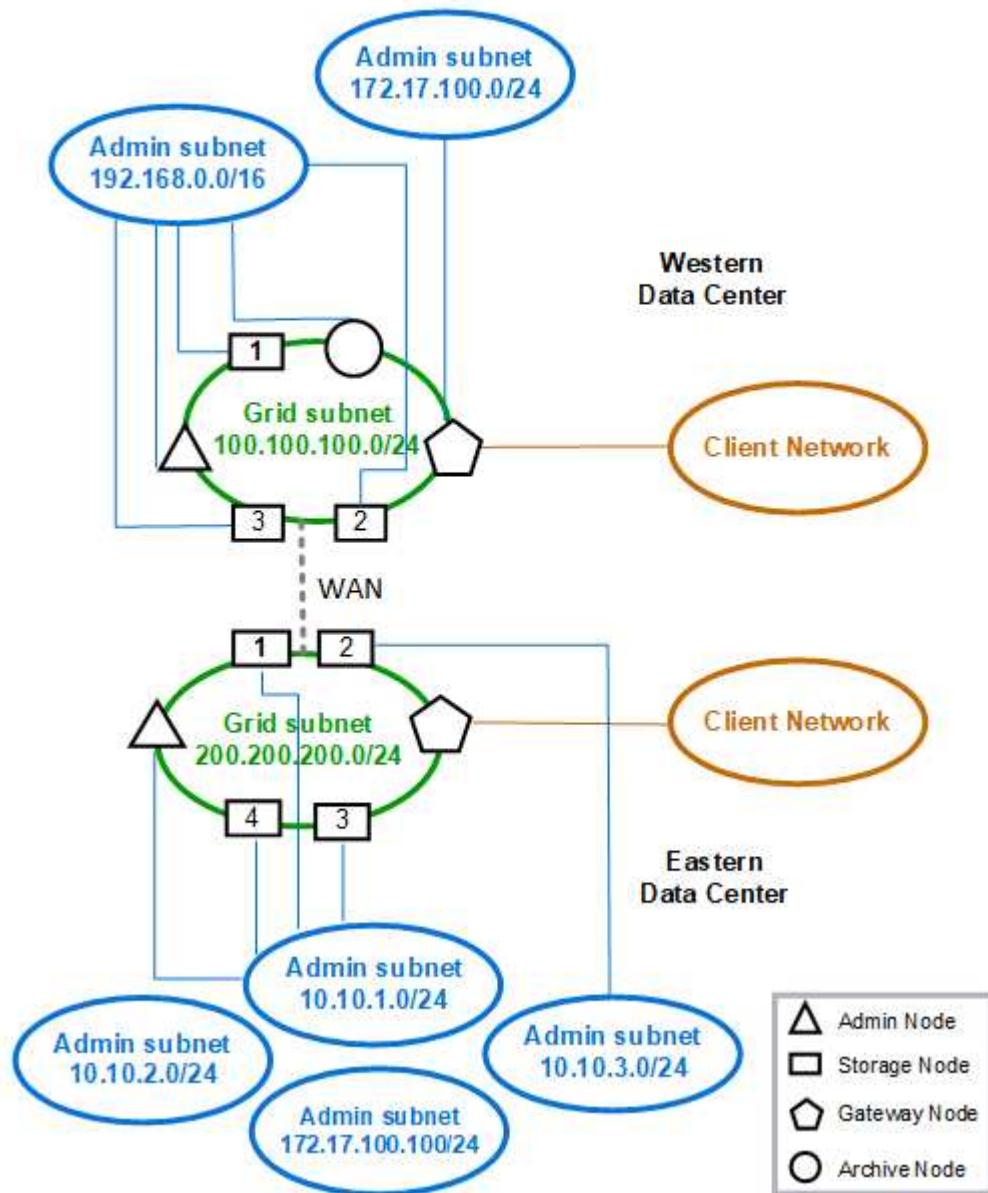
Puede configurar las tres redes en una topología de red que consiste en una red de red privada, redes de administración específicas de un sitio limitado y redes de cliente

abiertas. El uso de puntos finales de equilibrador de carga y redes de cliente que no sean de confianza puede proporcionar seguridad adicional si es necesario.

En este ejemplo:

- La red de cuadrícula se utiliza para el tráfico de red relacionado con las operaciones de gestión de objetos internos.
- La red de administración se utiliza para el tráfico relacionado con funciones administrativas.
- La red de cliente se utiliza para el tráfico relacionado con las solicitudes de clientes S3 y Swift.

#### Topology example: Grid, Admin, and Client Networks



#### Requisitos de red

Debe verificar que la infraestructura y la configuración de redes actuales pueden admitir el diseño de red StorageGRID planificado.

## Requisitos generales de red

Todas las puestas en marcha de StorageGRID deben admitir las siguientes conexiones.

Estas conexiones se pueden realizar a través de las redes Grid, Admin o Client o las combinaciones de estas redes, como se ilustra en los ejemplos de topología de red.

- **Conexiones de administración:** Conexiones de entrada de un administrador al nodo, normalmente a través de SSH. Acceso del navegador web a Grid Manager, al responsable de inquilinos y al instalador de dispositivos de StorageGRID.
- **Conexiones de servidor NTP:** Conexión UDP saliente que recibe una respuesta UDP entrante.

El nodo de administración primario debe tener acceso al menos un servidor NTP.

- **Conexiones de servidor DNS:** Conexión UDP saliente que recibe una respuesta UDP entrante.
- **Conexiones del servidor LDAP/Active Directory:** Conexión TCP saliente desde el servicio Identity en nodos de almacenamiento.
- **AutoSupport:** Conexión TCP de salida desde los nodos Admin a eithersupport.netapp.com o un proxy configurado por el cliente.
- **Servidor de administración de claves externo:** Conexión TCP de salida desde cada nodo de dispositivo con cifrado de nodos activado.
- Conexiones TCP de entrada desde clientes S3 y Swift.
- Solicitudes externas de servicios de plataforma de StorageGRID como la replicación de Cloud Mirror o de los pools de almacenamiento en cloud.

Si StorageGRID no puede establecer contacto con ninguno de los servidores NTP o DNS aprovisionados mediante las reglas de enrutamiento predeterminadas, intentará establecer automáticamente el contacto en todas las redes (Grid, Admin y Client) siempre que se especifiquen las direcciones IP de los servidores DNS y NTP. Si se puede acceder a los servidores NTP o DNS en cualquier red, StorageGRID creará automáticamente reglas de enrutamiento adicionales para garantizar que la red se utilice para todos los futuros intentos de conexión con ella.



Aunque puede utilizar estas rutas de host detectadas automáticamente, en general debe configurar manualmente las rutas DNS y NTP para garantizar la conectividad en caso de que se produzca un error en la detección automática.

Si no está preparado para configurar las redes de administración y cliente opcionales durante la implementación, puede configurar estas redes cuando apruebe nodos de grid durante los pasos de configuración. Además, puede configurar estas redes después de que se haya completado la instalación utilizando la herramienta Cambiar IP como se describe en las instrucciones de recuperación y mantenimiento.

## Conexiones para nodos de administrador y nodos de puerta de enlace

Los nodos de administración siempre deben estar protegidos de clientes que no son de confianza, como los que están en la Internet abierta. Debe asegurarse de que ningún cliente que no sea de confianza puede acceder a un nodo de administración en la red de grid, la red de administración o la red de cliente.

Los nodos de administración y los nodos de puerta de enlace que planea añadir a grupos de alta disponibilidad se deben configurar con una dirección IP estática. Consulte la información sobre los grupos de alta disponibilidad en las instrucciones para administrar StorageGRID.

## Uso de la traducción de direcciones de red (NAT)

No utilice la traducción de direcciones de red (NAT) en la red de cuadrícula entre nodos de cuadrícula o entre sitios StorageGRID. Cuando utilice direcciones IPv4 privadas para la red de cuadrícula, esas direcciones deben poder enrudirse directamente desde cada nodo de cuadrícula de cada sitio. Sin embargo, según sea necesario, puede utilizar NAT entre clientes externos y nodos de cuadrícula, como para proporcionar una dirección IP pública para un nodo de puerta de enlace. El uso de NAT para tender un segmento de red pública sólo se admite cuando se emplea una aplicación de túnel que es transparente para todos los nodos de la cuadrícula, lo que significa que los nodos de la cuadrícula no necesitan conocimientos de direcciones IP públicas.

### Información relacionada

["Imprimador de rejilla"](#)

["Administre StorageGRID"](#)

["Mantener recuperar"](#)

## Requisitos específicos de la red

Siga los requisitos para cada tipo de red StorageGRID.

### Routers y puertas de enlace de red

- Si se establece, la puerta de enlace para una red determinada debe estar dentro de la subred de la red específica.
- Si configura una interfaz con direcciones estáticas, debe especificar una dirección de puerta de enlace distinta de 0.0.0.0.
- Si no tiene una puerta de enlace, la práctica recomendada es configurar la dirección de puerta de enlace para que sea la dirección IP de la interfaz de red.

### Subredes



Cada red debe estar conectada a su propia subred que no se superponga con ninguna otra red del nodo.

Grid Manager aplica las siguientes restricciones durante la implementación. Se proporcionan aquí para ayudar en la planificación de la red previa al despliegue.

- La máscara de subred para cualquier dirección IP de red no puede ser 255.255.255.254 o 255.255.255.255 (/31 o /32 en notación CIDR).
- La subred definida por una dirección IP de interfaz de red y una máscara de subred (CIDR) no puede superponer la subred de ninguna otra interfaz configurada en el mismo nodo.
- La subred de red de cuadrícula para cada nodo debe estar incluida en el GNSL.
- La subred de la red de administración no puede superponerse a la subred de la red de red de red de red de cliente ni a ninguna subred de la GNSL.
- Las subredes de la AESL no pueden solaparse con las subredes de la GNSL.
- La subred de la red de cliente no puede superponerse a la subred de la red de red de red de red de red, a ninguna subred de la GNSL o a ninguna subred de la AESL.

## Red Grid

- En el momento de la implementación, cada nodo de grid se debe conectar a la red de grid y debe ser capaz de comunicarse con el nodo administrador principal mediante la configuración de red especificada al implementar el nodo.
- Durante las operaciones normales de grid, cada nodo de grid debe poder comunicarse con los demás nodos de grid a través de la red de cuadrícula.



Grid Network debe poder enrutar directamente entre cada nodo. No se admite la traducción de direcciones de red (NAT) entre nodos.

- Si la red de cuadrícula consta de varias subredes, agréguelas a la Lista de subredes de red de cuadrícula (GNSL). Las rutas estáticas se crean en todos los nodos de cada subred en el GNSL.

## Red de administración

La red administrativa es opcional. Si planea configurar una red de administración, siga estos requisitos y directrices.

Los usos típicos de la red administrativa incluyen conexiones de gestión, AutoSupport, KMS y conexiones a servidores críticos como NTP, DNS y LDAP si estas conexiones no se proporcionan a través de la red de grid o la red de cliente.



La Red de administración y ESL pueden ser exclusivos de cada nodo, siempre que se pueda acceder a los servicios de red y clientes deseados.



Debe definir al menos una subred en la red de administración para habilitar las conexiones entrantes desde subredes externas. Las rutas estáticas se generan automáticamente en cada nodo para cada subred de la ESL.

## Red cliente

La red cliente es opcional. Si planea configurar una red de cliente, tenga en cuenta las siguientes consideraciones.

La red de clientes está diseñada para admitir el tráfico de clientes S3 y Swift. Si se configura, la puerta de enlace de red de cliente se convierte en la puerta de enlace predeterminada del nodo.

Si utiliza una red de cliente, puede ayudar a proteger StorageGRID de ataques hostiles aceptando tráfico de cliente entrante sólo en puntos finales de equilibrador de carga configurados explícitamente. Consulte la información sobre la administración del equilibrio de carga y la administración de redes de clientes que no son de confianza en las instrucciones para administrar StorageGRID.

### Información relacionada

["Administre StorageGRID"](#)

## Consideraciones sobre redes específicas de la implementación

Según las plataformas de puesta en marcha que utilice, es posible que tenga en cuenta otras consideraciones para el diseño de red de StorageGRID.

Los nodos de grid pueden ponerse en marcha del siguiente modo:

- Nodos de grid basados en software puestos en marcha como máquinas virtuales en VMware vSphere Web Client
- Los nodos de grid basados en software puestos en marcha en contenedores Docker en hosts Linux
- Nodos basados en dispositivos

Para obtener información adicional acerca de los nodos de cuadrícula, consulte *Grid primer*.

#### Información relacionada

["Imprimador de rejilla"](#)

#### Implementaciones de Linux

Para obtener eficiencia, fiabilidad y seguridad, el sistema StorageGRID se ejecuta en Linux como una colección de contenedores Docker. No se requiere una configuración de red relacionada con Docker en un sistema StorageGRID.

Utilice un dispositivo que no sea de vínculo, como un par VLAN o Ethernet virtual (veth), para la interfaz de red del contenedor. Especifique este dispositivo como la interfaz de red en el archivo de configuración del nodo.

 No utilice dispositivos de enlace o puente directamente como interfaz de red de contenedores. Hacerlo podría evitar el arranque de nodos debido a un problema de kernel con el uso de macvlan con dispositivos de enlace y puente en el espacio de nombres de contenedores.

Consulte las instrucciones de instalación para implementaciones de Red Hat Enterprise Linux/CentOS o Ubuntu/Debian.

#### Información relacionada

["Instale Red Hat Enterprise Linux o CentOS"](#)

["Instalar Ubuntu o Debian"](#)

#### Configuración de red host para puestas en marcha de Docker

Antes de iniciar la implementación de StorageGRID en una plataforma de contenedores Docker, determine qué redes (grid, administrador, cliente) utilizará cada nodo. Debe asegurarse de que la interfaz de red de cada nodo esté configurada en la interfaz de host virtual o física correcta y que cada red tenga el ancho de banda suficiente.

#### Hosts físicos

Si utiliza hosts físicos para dar soporte a los nodos de grid:

- Asegúrese de que todos los hosts utilicen la misma interfaz de host para cada interfaz de nodo. Esta estrategia simplifica la configuración del host y permite la migración de nodos futura.
- Obtenga una dirección IP para el propio host físico.



El host puede usar una interfaz física del host en sí y uno o más nodos que se ejecutan en el host. Todas las direcciones IP asignadas al host o los nodos que utilizan esta interfaz deben ser únicas. El host y el nodo no pueden compartir direcciones IP.

- Abra los puertos requeridos en el host.

#### Recomendaciones mínimas de ancho de banda

La siguiente tabla muestra las recomendaciones sobre ancho de banda mínimo para cada tipo de nodo StorageGRID y cada tipo de red. Debe aprovisionar cada host físico o virtual con suficiente ancho de banda de red para satisfacer los requisitos mínimos del agregado de ancho de banda para la cantidad total y el tipo de nodos StorageGRID que planea ejecutar en ese host.

Tipo de nodo	Tipo de red		
	Cuadrícula	Admin	Cliente
Admin	10 Gbps	1 Gbps	1 Gbps
Puerta de enlace	10 Gbps	1 Gbps	10 Gbps
Reducida	10 Gbps	1 Gbps	10 Gbps
Archivado	10 Gbps	1 Gbps	10 Gbps

 En esta tabla no se incluye el ancho de banda SAN, el cual es necesario para acceder al almacenamiento compartido. Si utiliza almacenamiento compartido al que se accede a través de Ethernet (iSCSI o FCoE), debe aprovisionar interfaces físicas independientes en cada host para proporcionar un ancho DE banda SAN suficiente. Para evitar presentar un cuello de botella, el ancho DE banda SAN de un host determinado debe igualar prácticamente el ancho de banda de red del nodo de almacenamiento agregado para todos los nodos de almacenamiento que se ejecuten en ese host.

Utilice la tabla para determinar el número mínimo de interfaces de red que se deben aprovisionar en cada host, según el número y el tipo de nodos StorageGRID que piensa ejecutar en ese host.

Por ejemplo, para ejecutar un nodo de administrador, un nodo de puerta de enlace y un nodo de almacenamiento en un solo host:

- Conectar las redes Grid y Admin en el nodo Admin (requiere  $10 + 1 = 11$  Gbps)
- Conecte las redes Grid y Client en el nodo Gateway (requiere  $10 + 10 = 20$  Gbps)
- Conectar la red de grid en el nodo de almacenamiento (requiere 10 Gbps)

En este escenario, debe proporcionar un mínimo de  $11 + 20 + 10 = 41$  Gbps de ancho de banda de red, Que podrían ser satisfechas por dos interfaces de 40 Gbps o cinco interfaces de 10 Gbps, potencialmente agregadas en enlaces y luego compartidas por las tres o más VLAN que llevan las subredes Grid, Admin y Client locales al centro de datos físico que contiene el host.

Para obtener algunas maneras recomendadas de configurar los recursos físicos y de red en los hosts del clúster StorageGRID a fin de preparar la implementación de StorageGRID, consulte la información sobre cómo configurar la red de host en las instrucciones de instalación para la plataforma Linux.

#### Información relacionada

["Instale Red Hat Enterprise Linux o CentOS"](#)

["Instalar Ubuntu o Debian"](#)

## Conexión a redes y puertos para los servicios de plataforma y los pools de almacenamiento en cloud

Si piensa utilizar los servicios de plataforma StorageGRID o los pools de almacenamiento en cloud, debe configurar la red de grid y los firewalls para garantizar que se pueda acceder a los extremos de destino. Los servicios de la plataforma incluyen servicios externos que proporcionan integración de búsqueda, notificación de eventos y replicación de CloudMirror.

Los servicios de plataforma requieren acceso desde los nodos de almacenamiento que alojan el servicio ADC de StorageGRID a los extremos de servicio externos. Algunos ejemplos para proporcionar acceso son:

- En los nodos de almacenamiento con servicios ADC, configure redes de administración únicas con entradas AESL que se enrutan a los extremos de destino.
- Confíe en la ruta predeterminada proporcionada por una red cliente. En este ejemplo, se puede utilizar la función Red cliente no confiable para restringir las conexiones entrantes.

Los pools de almacenamiento en cloud también requieren el acceso de los nodos de almacenamiento a los extremos que proporciona el servicio externo que se utiliza, como el almacenamiento de Amazon S3 Glacier o Microsoft Azure Blob.

De forma predeterminada, los servicios de plataforma y las comunicaciones de Cloud Storage Pool utilizan los puertos siguientes:

- **80:** Para los URI de punto final que comienzan con `http`
- **443:** Para los URI de punto final que comienzan con `https`

Se puede especificar un puerto diferente cuando se crea o edita el extremo.

Si utiliza un servidor proxy no transparente, también debe configurar la configuración del proxy para permitir que los mensajes se envíen a puntos finales externos, como un punto final en Internet. Consulte Administración de StorageGRID para obtener más información sobre cómo configurar los ajustes de proxy.

Para obtener más información acerca de las redes de cliente que no son de confianza, consulte las instrucciones para administrar StorageGRID. Para obtener más información acerca de los servicios de la plataforma, consulte las instrucciones de uso de cuentas de inquilino. Para obtener más información sobre Cloud Storage Pools, consulte las instrucciones para gestionar objetos con gestión del ciclo de vida de la información.

### Información relacionada

["Referencia de puerto de red"](#)

["Imprimador de rejilla"](#)

["Administre StorageGRID"](#)

["Usar una cuenta de inquilino"](#)

["Gestión de objetos con ILM"](#)

### Nodos del dispositivo

Puede configurar los puertos de red en dispositivos StorageGRID para utilizar los modos

de enlace de puertos que cumplan con los requisitos de rendimiento, redundancia y conmutación al respaldo.

Los puertos 10/25-GbE de los dispositivos StorageGRID se pueden configurar en modo de enlace fijo o agregado para las conexiones a la red Grid y a la red de clientes.

Los puertos de red administrador de 1 GbE se pueden configurar en modo independiente o activo-Backup para las conexiones a la red administrativa.

Consulte la información sobre los modos de enlace de puertos en las instrucciones de instalación y mantenimiento del dispositivo.

### Información relacionada

["SG100 servicios de aplicaciones SG1000"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG6000"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG5700"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG5600"](#)

## Instalación y aprovisionamiento de red

Debe comprender cómo se utilizan Grid Network y las redes de administración y cliente opcionales durante la implementación de nodos y la configuración de grid.

### Puesta en marcha inicial de un nodo

Cuando implemente un nodo por primera vez, debe conectar el nodo a la red de grid y asegurarse de que tiene acceso al nodo de administración principal. Si la red de cuadrícula está aislada, puede configurar la red de administración en el nodo de administración principal para el acceso de configuración e instalación desde fuera de la red de cuadrícula.

Una red de cuadrícula con una puerta de enlace configurada se convierte en la puerta de enlace predeterminada para un nodo durante la implementación. La puerta de enlace predeterminada permite que los nodos de grid de las subredes independientes se comuniquen con el nodo de administración principal antes de que se haya configurado la cuadrícula.

Si es necesario, las subredes que contienen servidores NTP o que requieren acceso a Grid Manager o API también se pueden configurar como subredes de cuadrícula.

### Registro automático de nodos con el nodo de administración principal

Una vez que los nodos se han implementado, se registran en el nodo de administrador principal mediante la red de grid. A continuación, puede utilizar el administrador de grid, el `configure-storagegrid.py` Python o la API de instalación para configurar la cuadrícula y aprobar los nodos registrados. Durante la configuración de la cuadrícula, puede configurar varias subredes. Las rutas estáticas a estas subredes a través de la puerta de enlace de red de cuadrícula se crearán en cada nodo cuando complete la configuración de la cuadrícula.

### Desactivación de la red de administración o de la red de cliente

Si desea desactivar la red de administración o la red de cliente, puede eliminar la configuración de ellas durante el proceso de aprobación del nodo o puede utilizar la herramienta Cambiar IP una vez completada la instalación. Consulte la información sobre los procedimientos de mantenimiento de la red en las instrucciones

de recuperación y mantenimiento.

#### Información relacionada

["Mantener recuperar"](#)

## Directrices posteriores a la instalación

Después de completar la implementación y la configuración de un nodo de grid, siga estas directrices para el direccionamiento DHCP y los cambios de configuración de red.

- Si se utilizó DHCP para asignar direcciones IP, configure una reserva DHCP para cada dirección IP en las redes que se estén utilizando.

DHCP solo puede configurarse durante la fase de implementación. No es posible configurar DHCP durante la configuración.



Los nodos se reinician cuando cambian sus direcciones IP, lo que puede provocar interrupciones de servicio si un cambio de dirección DHCP afecta a varios nodos al mismo tiempo.

- Debe usar los procedimientos de cambio IP si desea cambiar direcciones IP, máscaras de subred y puertas de enlace predeterminadas para un nodo de grid. Consulte la información sobre la configuración de direcciones IP en las instrucciones de recuperación y mantenimiento.
- Si realiza cambios de configuración de redes, incluidos los cambios de enrutamiento y puerta de enlace, es posible que se pierda la conectividad de cliente al nodo de administración principal y a otros nodos de grid. En función de los cambios de red aplicados, es posible que deba volver a establecer estas conexiones.

#### Información relacionada

["Instale Red Hat Enterprise Linux o CentOS"](#)

["Instalar Ubuntu o Debian"](#)

["Instale VMware"](#)

["SG100 servicios de aplicaciones SG1000"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG6000"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG5700"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG5600"](#)

["Mantener recuperar"](#)

## Referencia de puerto de red

Debe asegurarse de que la infraestructura de red pueda proporcionar comunicación interna y externa entre los nodos de la cuadrícula y a clientes y servicios externos. Es posible que necesite acceso a través de firewalls internos y externos, sistemas de conmutación y sistemas de enrutamiento.

Utilice los detalles proporcionados para las comunicaciones internas del nodo de grid y las comunicaciones externas para determinar cómo configurar cada puerto necesario.

- ["Comunicaciones internas de los nodos de grid"](#)
- ["Comunicaciones externas"](#)

### Comunicaciones internas de los nodos de grid

El firewall interno de StorageGRID sólo permite conexiones entrantes a puertos específicos de la red de cuadrícula, a excepción de los puertos 22, 80, 123 y 443 (consulte la información sobre comunicaciones externas). Las conexiones también se aceptan en los puertos definidos por puntos finales del equilibrador de carga.



NetApp recomienda habilitar el tráfico del protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP) entre los nodos de grid. Si se permite el tráfico ICMP, puede mejorar el rendimiento de la commutación por error cuando no se puede acceder a un nodo de grid.

Además de ICMP y los puertos enumerados en la tabla, StorageGRID utiliza el Protocolo de redundancia del enrutador virtual (VRRP). VRRP es un protocolo de Internet que utiliza el número de protocolo IP 112. StorageGRID utiliza VRRP sólo en modo unidifusión. VRRP solo es necesario si se han configurado grupos de alta disponibilidad (ha).

#### Directrices para nodos basados en Linux

Si las políticas de redes empresariales restringen el acceso a cualquiera de estos puertos, puede reasignar puertos en el momento de la implementación mediante un parámetro de configuración de implementación. Para obtener más información acerca de la reasignación de puertos y los parámetros de configuración de implementación, consulte las instrucciones de instalación de la plataforma Linux.

#### Directrices para nodos basados en VMware

Configure los siguientes puertos únicamente si necesita definir restricciones de firewall externas a la red de VMware.

Si las políticas de redes empresariales restringen el acceso a cualquiera de estos puertos, puede reasignar los puertos al implementar nodos mediante VMware vSphere Web Client o mediante un valor de archivo de configuración al automatizar la puesta en marcha de nodos de grid. Para obtener más información acerca de la reasignación de puertos y los parámetros de configuración de implementación, consulte las instrucciones de instalación de VMware.

#### Directrices para nodos de almacenamiento en dispositivos

Si las directivas de redes empresariales restringen el acceso a cualquiera de estos puertos, puede reasignar puertos mediante el instalador de dispositivos de StorageGRID. Para obtener más información acerca de la reasignación de puertos para los dispositivos, consulte las instrucciones de instalación del dispositivo de almacenamiento.

#### Puertos internos StorageGRID

Puerto	TCP o UDP	De	Para	Detalles
--------	-----------	----	------	----------

22	TCP	Nodo de administrador principal	Todos los nodos	Para realizar procedimientos de mantenimiento, el nodo administrador principal debe poder comunicarse con los demás nodos mediante SSH en el puerto 22. Permitir el tráfico SSH desde otros nodos es opcional.
80	TCP	Dispositivos	Nodo de administrador principal	Lo usan los dispositivos StorageGRID para comunicarse con el nodo administrador principal para iniciar la instalación.
123	UDP	Todos los nodos	Todos los nodos	Servicio de protocolo de hora de red. Cada nodo sincroniza su hora con todos los demás nodos mediante NTP.
443	TCP	Todos los nodos	Nodo de administrador principal	Se utiliza para comunicar el estado al nodo de administración principal durante la instalación y otros procedimientos de mantenimiento.
1139	TCP	Nodos de almacenamiento	Nodos de almacenamiento	Tráfico interno entre los nodos de almacenamiento.
1501	TCP	Todos los nodos	Nodos de almacenamiento con ADC	Generación de informes, auditoría y tráfico interno de configuración.
1502	TCP	Todos los nodos	Nodos de almacenamiento	Tráfico interno relacionado con S3 y Swift.

1504	TCP	Todos los nodos	Nodos de administración	Informes del servicio NMS y tráfico interno de configuración.
1505	TCP	Todos los nodos	Nodos de administración	Tráfico interno de servicio AMS.
1506	TCP	Todos los nodos	Todos los nodos	Tráfico interno de estado del servidor.
1507	TCP	Todos los nodos	Nodos de puerta de enlace	Tráfico interno del equilibrador de carga.
1508	TCP	Todos los nodos	Nodo de administrador principal	Tráfico interno de gestión de la configuración.
1509	TCP	Todos los nodos	Nodos de archivado	Tráfico interno del nodo de archivado.
1511	TCP	Todos los nodos	Nodos de almacenamiento	Tráfico interno de metadatos.
5353	UDP	Todos los nodos	Todos los nodos	Opcionalmente se utiliza para cambios en la IP de grid completo y para detección de nodos de administrador principal durante la instalación, la expansión y la recuperación.
7001	TCP	Nodos de almacenamiento	Nodos de almacenamiento	Comunicación del clúster entre nodos TLS de Cassandra.
7443	TCP	Todos los nodos	Nodos de administración	Tráfico interno para procedimientos de mantenimiento e informes de errores.
9042	TCP	Nodos de almacenamiento	Nodos de almacenamiento	Puerto de cliente Cassandra.

9999	TCP	Todos los nodos	Todos los nodos	Tráfico interno para múltiples servicios. Incluye procedimientos de mantenimiento, mediciones y actualizaciones de redes.
10226	TCP	Nodos de almacenamiento	Nodo de administrador principal	Los dispositivos StorageGRID los usan para reenviar mensajes de AutoSupport desde E-Series SANtricity System Manager al nodo de administrador principal.
11139	TCP	Nodos de almacenamiento/archivado	Nodos de almacenamiento/archivado	Tráfico interno entre los nodos de almacenamiento y los nodos de archivado.
18000	TCP	Nodos de almacenamiento/administrador	Nodos de almacenamiento con ADC	Tráfico interno del servicio de cuentas.
18001	TCP	Nodos de almacenamiento/administrador	Nodos de almacenamiento con ADC	Tráfico interno de Federación de identidades.
18002	TCP	Nodos de almacenamiento/administrador	Nodos de almacenamiento	Tráfico de API interno relacionado con los protocolos de objetos.
18003	TCP	Nodos de almacenamiento/administrador	Nodos de almacenamiento con ADC	Servicios de plataforma tráfico interno.
18017	TCP	Nodos de almacenamiento/administrador	Nodos de almacenamiento	Tráfico interno del servicio Data mover para Cloud Storage Pools.

18019	TCP	Nodos de almacenamiento	Nodos de almacenamiento	Tráfico interno del servicio de fragmentos para la codificación de borrado.
18082	TCP	Nodos de almacenamiento/administrador	Nodos de almacenamiento	Tráfico interno relacionado con S3.
18083	TCP	Todos los nodos	Nodos de almacenamiento	Tráfico interno relacionado con Swift.
18200	TCP	Nodos de almacenamiento/administrador	Nodos de almacenamiento	Estadísticas adicionales acerca de las solicitudes de cliente.
19000	TCP	Nodos de almacenamiento/administrador	Nodos de almacenamiento con ADC	Tráfico interno del servicio Keystone.

## Información relacionada

["Comunicaciones externas"](#)

["Instale Red Hat Enterprise Linux o CentOS"](#)

["Instalar Ubuntu o Debian"](#)

["Instale VMware"](#)

["SG100 servicios de aplicaciones SG1000"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG6000"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG5700"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG5600"](#)

## Comunicaciones externas

Los clientes necesitan comunicarse con los nodos de grid para procesar y recuperar contenido. Los puertos utilizados dependen de los protocolos de almacenamiento de objetos seleccionados. Estos puertos deben ser accesibles para el cliente.

Si las políticas de red de empresa restringen el acceso a cualquiera de los puertos, puede utilizar puntos finales de equilibrador de carga para permitir el acceso a los puertos definidos por el usuario. La función redes de cliente no confiables se puede utilizar para permitir el acceso sólo en puertos de punto final de equilibrador de carga.



Para utilizar sistemas y protocolos como SMTP, DNS, SSH o DHCP, debe reasignar puertos al implementar nodos. Sin embargo, no debe reasignar puntos finales de equilibrador. Para obtener información acerca de la reasignación de puertos, consulte las instrucciones de instalación de la plataforma.

En la siguiente tabla se muestran los puertos que se utilizan para el tráfico hacia los nodos.



Esta lista no incluye puertos que podrían configurarse como puntos finales de equilibrador de carga. Para obtener más información, consulte las instrucciones para configurar los extremos del equilibrador de carga.

Puerto	TCP o UDP	Protocolo	De	Para	Detalles
22	TCP	SSH	Portátil de servicio	Todos los nodos	Se requiere acceso SSH o consola para procedimientos con pasos de la consola. De manera opcional, puede utilizar el puerto 2022 en lugar de 22.
25	TCP	SMTP	Nodos de administración	Servidor de correo electrónico	Se usa para alertas y AutoSupport basado en correo electrónico. Puede anular el valor predeterminado de puerto 25 mediante la página servidores de correo electrónico.
53	TCP/UDP	DNS	Todos los nodos	Servidores DNS	Se utiliza para el sistema de nombres de dominio.
67	UDP	DHCP	Todos los nodos	Servicio DHCP	Si se utiliza de manera opcional para admitir la configuración de red basada en DHCP. El servicio dhclient no se ejecuta para cuadrículas configuradas estáticamente.
68	UDP	DHCP	Servicio DHCP	Todos los nodos	Si se utiliza de manera opcional para admitir la configuración de red basada en DHCP. El servicio dhclient no se ejecuta para redes que utilizan direcciones IP estáticas.

Puerto	TCP o UDP	Protocolo	De	Para	Detalles
80	TCP	HTTP	Navegador	Nodos de administración	El puerto 80 redirige al puerto 443 para la interfaz de usuario del nodo de administración.
80	TCP	HTTP	Navegador	Dispositivos	El puerto 80 redirige al puerto 8443 para el instalador del dispositivo StorageGRID.
80	TCP	HTTP	Nodos de almacenamiento con ADC	AWS	Se utiliza para mensajes de servicios de plataforma enviados a AWS u otros servicios externos que utilizan HTTP. Los inquilinos pueden anular el valor de puerto HTTP predeterminado de 80 al crear un extremo.
80	TCP	HTTP	Nodos de almacenamiento	AWS	Solicitudes de Cloud Storage Pools enviadas a destinos de AWS que utilizan HTTP. Los administradores de grid pueden anular el valor de puerto HTTP predeterminado de 80 al configurar un pool de almacenamiento en el cloud.
111	TCP/UDP	Rpcind	Cliente NFS	Nodos de administración	<p>Utilizado por la exportación de auditoría basada en NFS (portmap).</p> <p><b>Nota:</b> este puerto sólo es necesario si está activada la exportación de auditoría basada en NFS.</p>
123	UDP	NTP	Nodos NTP primarios	NTP externo	Servicio de protocolo de hora de red. Los nodos seleccionados como orígenes NTP primarios también sincronizan las horas del reloj con los orígenes de hora NTP externos.

Puerto	TCP o UDP	Protocolo	De	Para	Detalles
137	UDP	NetBIOS	Cliente de SMB	Nodos de administración	<p>Lo utiliza la exportación de auditoría basada en SMB para clientes que requieren compatibilidad con NetBIOS.</p> <p><b>Nota:</b> este puerto sólo es necesario si está activada la exportación de auditoría basada en SMB.</p>
138	UDP	NetBIOS	Cliente de SMB	Nodos de administración	<p>Lo utiliza la exportación de auditoría basada en SMB para clientes que requieren compatibilidad con NetBIOS.</p> <p><b>Nota:</b> este puerto sólo es necesario si está activada la exportación de auditoría basada en SMB.</p>
139	TCP	SMB	Cliente de SMB	Nodos de administración	<p>Lo utiliza la exportación de auditoría basada en SMB para clientes que requieren compatibilidad con NetBIOS.</p> <p><b>Nota:</b> este puerto sólo es necesario si está activada la exportación de auditoría basada en SMB.</p>

Puerto	TCP o UDP	Protocolo	De	Para	Detalles
161	TCP/UDP	SNMP	Cliente SNMP	Todos los nodos	<p>Se utiliza para realizar sondeos de SNMP. Todos los nodos proporcionan información básica, mientras que los nodos de administrador también proporcionan datos de alertas y alarmas. El puerto UDP 161 se establece de forma predeterminada cuando está configurado.</p> <p><b>Nota:</b> este puerto sólo es necesario y sólo se abre en el firewall del nodo si SNMP está configurado. Si planea utilizar SNMP, puede configurar puertos alternativos.</p> <p><b>Nota:</b> para obtener más información sobre el uso de SNMP con StorageGRID, póngase en contacto con su representante de cuentas de NetApp.</p>
162	TCP/UDP	Notificaciones SNMP	Todos los nodos	Destinos de notificaciones	<p>Las notificaciones y capturas de SNMP salientes se muestran de forma predeterminada en el puerto UDP 162.</p> <p><b>Nota:</b> este puerto sólo es necesario si SNMP está activado y los destinos de notificación están configurados. Si planea utilizar SNMP, puede configurar puertos alternativos.</p> <p><b>Nota:</b> para obtener más información sobre el uso de SNMP con StorageGRID, póngase en contacto con su representante de cuentas de NetApp.</p>

Puerto	TCP o UDP	Protocolo	De	Para	Detalles
389	TCP/UDP	LDAP	Nodos de almacenamiento con ADC	Active Directory/LDAP	Se utiliza para conectarse a un servidor Active Directory o LDAP para la Federación de identidades.
443	TCP	HTTPS	Navegador	Nodos de administración	Lo utilizan los exploradores web y los clientes de API de administración para acceder a Grid Manager y a arrendatario Manager.
443	TCP	HTTPS	Nodos de administración	Active Directory	Lo utilizan los nodos de administrador que se conectan a Active Directory si el inicio de sesión único (SSO) está habilitado.
443	TCP	HTTPS	Nodos de archivado	Amazon S3	Se usa para acceder a Amazon S3 desde nodos de archivado.
443	TCP	HTTPS	Nodos de almacenamiento con ADC	AWS	Se utiliza para los mensajes de servicios de la plataforma enviados a AWS u otros servicios externos que utilizan HTTPS. Los inquilinos pueden anular el valor de puerto HTTP predeterminado de 443 al crear un extremo.
443	TCP	HTTPS	Nodos de almacenamiento	AWS	Solicitudes de Cloud Storage Pools enviadas a destinos de AWS que utilizan HTTPS. Los administradores de grid pueden anular el valor predeterminado del puerto HTTPS de 443 al configurar un pool de almacenamiento en el cloud.
445	TCP	SMB	Cliente de SMB	Nodos de administración	Utilizado por la exportación de auditoría basada en SMB.  <b>Nota:</b> este puerto sólo es necesario si está activada la exportación de auditoría basada en SMB.

Puerto	TCP o UDP	Protocolo	De	Para	Detalles
903	TCP	NFS	Cliente NFS	Nodos de administración	<p>Utilizada por la exportación de auditorías basadas en NFS (<code>rpc.mountd</code>).</p> <p><b>Nota:</b> este puerto sólo es necesario si está activada la exportación de auditoría basada en NFS.</p>
2022	TCP	SSH	Portátil de servicio	Todos los nodos	<p>Se requiere acceso SSH o consola para procedimientos con pasos de la consola. De manera opcional, puede utilizar el puerto 22 en lugar de 2022.</p>
2049	TCP	NFS	Cliente NFS	Nodos de administración	<p>Utilizada por la exportación de auditoría basada en NFS (<code>nfs</code>).</p> <p><b>Nota:</b> este puerto sólo es necesario si está activada la exportación de auditoría basada en NFS.</p>
5696	TCP	KMIP	Dispositivo	KMS	<p>Protocolo de interoperabilidad de gestión de claves (KMIP) tráfico externo de los dispositivos configurados para el cifrado de nodos en el servidor de gestión de claves (KMS), a menos que se especifique un puerto diferente en la página de configuración de KMS del instalador de dispositivos de StorageGRID.</p>
8022	TCP	SSH	Portátil de servicio	Todos los nodos	<p>SSH en el puerto 8022 otorga acceso al sistema operativo base en las plataformas de dispositivos y nodos virtuales para que admitan y solucionar problemas. Este puerto no se usa para los nodos basados en Linux (configuración básica) y no es necesario acceder a ellos entre los nodos de grid ni durante las operaciones normales.</p>

Puerto	TCP o UDP	Protocolo	De	Para	Detalles
8082	TCP	HTTPS	Clientes S3	Nodos de puerta de enlace	Tráfico externo relacionado con S3 a nodos de puerta de enlace (HTTPS).
8083	TCP	HTTPS	Clientes Swift	Nodos de puerta de enlace	Tráfico externo relacionado con Swift a los nodos de puerta de enlace (HTTPS).
8084	TCP	HTTP	Clientes S3	Nodos de puerta de enlace	Tráfico externo relacionado con S3 a nodos de puerta de enlace (HTTP).
8085	TCP	HTTP	Clientes Swift	Nodos de puerta de enlace	Tráfico externo relacionado con Swift a nodos de puerta de enlace (HTTP).
8443	TCP	HTTPS	Navegador	Nodos de administración	Opcional. Lo utilizan los exploradores web y los clientes API de administración para acceder a Grid Manager. Se puede utilizar para separar las comunicaciones de Grid Manager y de arrendatario Manager.
9022	TCP	SSH	Portátil de servicio	Dispositivos	Concede acceso a los dispositivos StorageGRID en modo de preconfiguración para soporte y resolución de problemas. No es necesario que este puerto esté accesible entre los nodos de grid ni durante las operaciones normales.
9091	TCP	HTTPS	Servicio Grafana externo	Nodos de administración	Utilizados por servicios de Grafana externos para un acceso seguro al servicio Prometheus de StorageGRID.  <b>Nota:</b> este puerto sólo es necesario si está habilitado el acceso a Prometheus basado en certificados.

Puerto	TCP o UDP	Protocolo	De	Para	Detalles
9443	TCP	HTTPS	Navegador	Nodos de administración	Opcional. Lo utilizan exploradores web y clientes de API de gestión para acceder al administrador de inquilinos. Se puede utilizar para separar las comunicaciones de Grid Manager y de arrendatario Manager.
18082	TCP	HTTPS	Clientes S3	Nodos de almacenamiento	Tráfico externo relacionado con S3 a nodos de almacenamiento (HTTPS).
18083	TCP	HTTPS	Clientes Swift	Nodos de almacenamiento	Tráfico externo relacionado con Swift a nodos de almacenamiento (HTTPS).
18084	TCP	HTTP	Clientes S3	Nodos de almacenamiento	Tráfico externo relacionado con S3 a nodos de almacenamiento (HTTP).
18085	TCP	HTTP	Clientes Swift	Nodos de almacenamiento	Tráfico externo relacionado con Swift a nodos de almacenamiento (HTTP).

## Información relacionada

["Comunicaciones internas de los nodos de grid"](#)

["Instale Red Hat Enterprise Linux o CentOS"](#)

["Instalar Ubuntu o Debian"](#)

["Instale VMware"](#)

["SG100 servicios de aplicaciones SG1000"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG6000"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG5700"](#)

["Dispositivos de almacenamiento SG5600"](#)

## **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.