



Conoce StorageGRID

StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/es-es/storagegrid-120/primer/index.html> on July 23, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

- Conoce StorageGRID 1
 - ¿Qué es StorageGRID? 1
 - Ventajas de StorageGRID 2
- Nubes híbridas con StorageGRID 3
 - Grupos de almacenamiento en la nube 3
 - Servicios de plataforma S3 3
 - Organización de niveles de datos en ONTAP usando FabricPool 3
- Arquitectura de StorageGRID y topología de red 4
 - Topologías de implementación 4
 - Arquitectura del sistema 6
- Nodos y servicios de grid 8
 - Nodos y servicios de StorageGRID 8
 - ¿Qué es un nodo de administración StorageGRID? 12
 - ¿Qué es un nodo de almacenamiento StorageGRID? 15
 - ¿Qué es un nodo Gateway de StorageGRID? 20
- Cómo gestiona StorageGRID los datos 21
 - Qué es un objeto StorageGRID 21
 - Ciclo de vida de objetos en StorageGRID 23
 - Cómo StorageGRID gestiona la ingesta de objetos 24
 - Cómo StorageGRID gestiona las copias de objetos 25
 - Cómo StorageGRID gestiona la recuperación de objetos 28
 - Cómo StorageGRID gestiona la eliminación de objetos 29
 - Gestión del ciclo de vida de la información en StorageGRID 31
- Descubre StorageGRID 33
 - Explora el Grid Manager de StorageGRID 33
 - Explora el Tenant Manager de StorageGRID 38

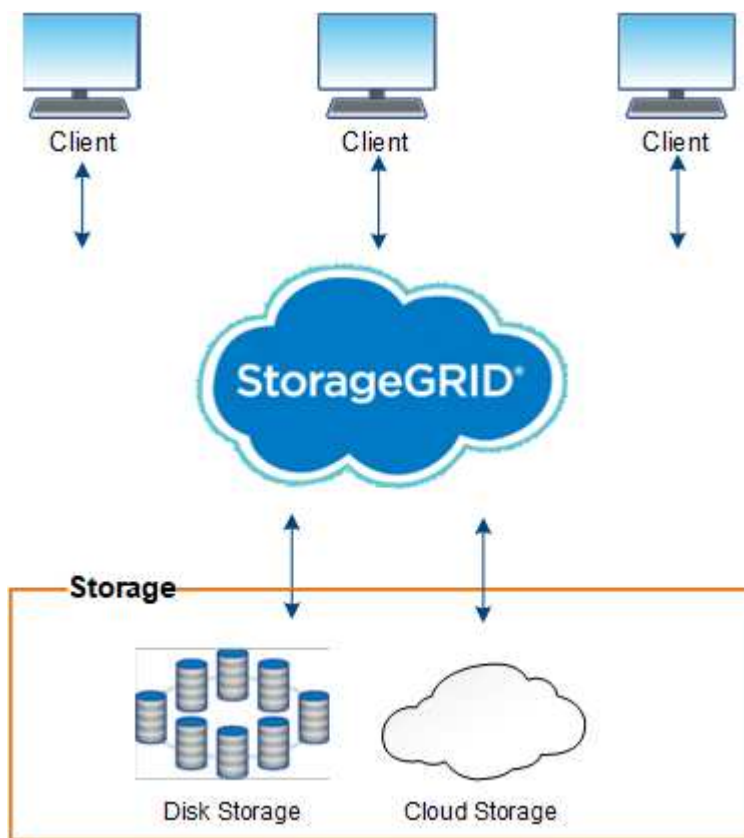
Conoce StorageGRID

¿Qué es StorageGRID?

NetApp® StorageGRID® es una suite de almacenamiento de objetos definida por software que admite una amplia gama de casos de uso en entornos multicloud públicos, privados e híbridos. StorageGRID ofrece compatibilidad nativa con la API de Amazon S3 y aporta innovaciones líderes en el sector, como la gestión automatizada del ciclo de vida de los datos, para almacenar, proteger y conservar datos no estructurados de forma rentable durante largos periodos de tiempo.

StorageGRID ofrece un almacenamiento seguro y duradero para datos no estructurados a gran escala. Las políticas integradas de gestión del ciclo de vida basadas en metadatos optimizan dónde viven tus datos a lo largo de su vida. El contenido se coloca en la ubicación adecuada, en el momento adecuado y en el nivel de almacenamiento adecuado para reducir costos.

StorageGRID está compuesto por nodos heterogéneos, redundantes y distribuidos geográficamente, que pueden integrarse tanto con aplicaciones cliente existentes como con las de próxima generación.



Se ha eliminado la compatibilidad con los nodos de archivo. Mover objetos desde un nodo de archivo a un sistema de almacenamiento de archivo externo a través de la API de S3 ha sido reemplazado por "[Grupos de almacenamiento en la nube de ILM](#)", que ofrece más funcionalidad.

Ventajas de StorageGRID

Entre las ventajas del sistema StorageGRID se incluyen las siguientes:

- Un repositorio de datos no estructurados, con escalabilidad masiva y fácil de usar, distribuido geográficamente.
- El protocolo de almacenamiento estándar de objetos Amazon Web Services Simple Storage Service (S3).
- Compatible con la nube híbrida. La gestión del ciclo de vida de la información (ILM) condicionada por políticas almacena objetos en nubes públicas, incluyendo 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 de los objetos almacenados en nubes públicas.
- Protección de datos flexible para garantizar la durabilidad y la disponibilidad. Los datos se pueden proteger mediante replicación y código de borrado por capas. La verificación de los datos en reposo y en tránsito garantiza la integridad para la conservación a largo plazo.
- Gestión dinámica del ciclo de vida de los datos para ayudar a controlar los costes de almacenamiento. Puedes crear reglas de ILM que gestionen el ciclo de vida de los datos a nivel de objeto, personalizando la localidad de los datos, la durabilidad, el rendimiento, el coste y el tiempo de retención.
- Alta disponibilidad del almacenamiento de datos y de algunas funciones de gestión, con equilibrio de carga integrado para optimizar la carga de datos entre los recursos de StorageGRID.
- Compatibilidad con múltiples cuentas de inquilinos de almacenamiento para separar los objetos almacenados en tu sistema según las distintas entidades.
- Numerosas herramientas para supervisar el estado de tu sistema StorageGRID, entre las que se incluyen un completo sistema de alertas, un panel de control gráfico y estados detallados para todos los nodos y sitios.
- Compatibilidad con implementaciones basadas en software o en hardware. Puedes implementar StorageGRID en cualquiera de las siguientes:
 - Máquinas virtuales que se ejecutan en VMware.
 - Motores de contenedores en hosts Linux.
 - Dispositivos StorageGRID diseñados.
 - Los dispositivos de almacenamiento proporcionan almacenamiento de objetos.
 - Los dispositivos de servicios proporcionan servicios de administración de grid y de equilibrio de carga.
- Cumple con los requisitos de almacenamiento pertinentes de estas normativas:
 - Securities and Exchange Commission (SEC) en 17 CFR § 240.17a-4(f), que regula a los miembros de las bolsas, los corredores o los intermediarios.
 - La Norma 4511(c) de la Financial Industry Regulatory Authority (FINRA), que se remite a los requisitos de formato y soportes establecidos en la Norma 17a-4(f) de la SEC.
 - La Comisión de Comercio de Futuros sobre Materias Primas (CFTC) en la norma 17 CFR § 1.31(c)-(d), que regula el comercio de futuros sobre materias primas.
- Operaciones de actualización y mantenimiento sin interrupciones. Mantén el acceso al contenido durante los procedimientos de actualización, ampliación, decomisionado y mantenimiento.
- Gestión federada de identidades. Se integra con Active Directory, OpenLDAP u Oracle Directory Service para la autenticación de usuarios. Admite el inicio de sesión único (SSO) mediante 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).

Nubes híbridas con StorageGRID

Utiliza StorageGRID en una configuración de nube híbrida implementando una gestión de datos condicionada por políticas para almacenar objetos en Cloud Storage Pools, aprovechando los servicios de la plataforma StorageGRID y clasificando los datos de ONTAP a StorageGRID mediante NetApp FabricPool.

Grupos de almacenamiento en la nube

Los grupos de almacenamiento en la nube te permiten almacenar objetos fuera del sistema StorageGRID. Por ejemplo, podrías querer mover objetos a los que se accede con poca frecuencia a un almacenamiento en la nube de menor coste, como Amazon S3 Glacier, S3 Glacier Deep Archive, Google Cloud o el nivel de acceso Archive en el almacenamiento de blobs de Microsoft Azure. O quizá quieras mantener una copia de seguridad en la nube de los objetos de StorageGRID, que puede usarse para recuperar datos perdidos por un fallo en un volumen de almacenamiento o en un nodo de almacenamiento.

También se admite el almacenamiento de partners de terceros, incluido el almacenamiento en disco y en cinta.



No se admite el uso de Cloud Storage Pools con FabricPool debido a la latencia adicional para recuperar un objeto del destino de Cloud Storage Pool.

Servicios de plataforma S3

Los servicios de la plataforma S3 te permiten utilizar servicios remotos como puntos finales para la replicación de objetos, notificaciones de eventos o integración de búsquedas. Los servicios de la plataforma funcionan independientemente de las reglas de ILM de la grid y se habilitan para cada bucket S3 de forma individual. Se admiten los siguientes servicios:

- El servicio de replicación CloudMirror replica automáticamente los objetos especificados en un bucket S3 de destino, que puede estar en Amazon S3 o en un segundo sistema StorageGRID.
- El servicio de notificación de eventos envía mensajes sobre acciones específicas a un endpoint externo que admite la recepción de eventos de Simple Notification Service (Amazon SNS).
- El servicio de integración de búsquedas envía los metadatos de los objetos a un servicio externo de Elasticsearch, lo que permite buscar, visualizar y analizar dichos metadatos mediante herramientas de terceros.

Por ejemplo, podrías usar la replicación CloudMirror para reflejar registros específicos de clientes en Amazon S3 y luego aprovechar los servicios de AWS para hacer análisis de tus datos.

Organización de niveles de datos en ONTAP usando FabricPool

Puedes reducir el coste del almacenamiento ONTAP clasificando los datos por niveles en StorageGRID mediante FabricPool. FabricPool permite la clasificación automática 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 almacenamiento por niveles manuales, FabricPool reduce el coste total de propiedad al automatizar la clasificación de los datos por niveles para reducir el coste del almacenamiento. Ofrece las ventajas económicas de la nube mediante la clasificación por niveles en nubes públicas y privadas, incluida StorageGRID.

Información relacionada

- ["¿Qué es un grupo de almacenamiento en la nube?"](#)
- ["\\${post_edited_translations.segment}"](#)
- ["Configura StorageGRID para FabricPool"](#)

Arquitectura de StorageGRID y topología de red

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

Conoce más sobre la ["tipos de nodos de grid"](#).

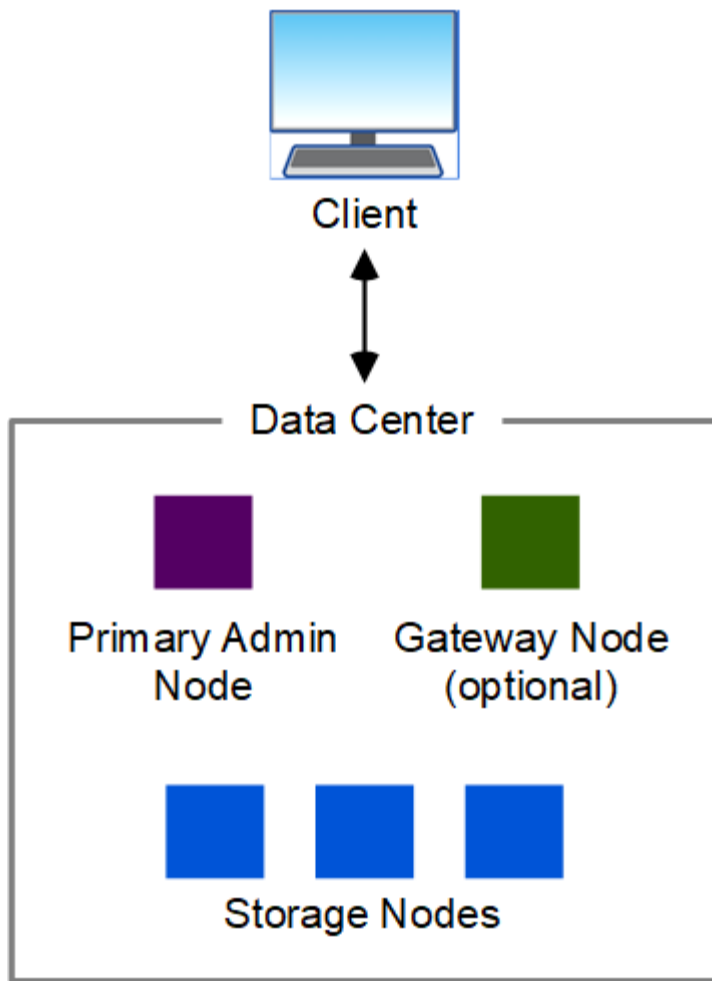
Para obtener más información sobre la topología de red de StorageGRID, los requisitos y las comunicaciones de la red, consulta la ["\\${post_edited_translations.segment}"](#).

Topologías de implementación

El sistema StorageGRID puede implementarse en un único centro de datos o en varios centros de datos. El número máximo de sitios por implementación es 16.

Un único sitio

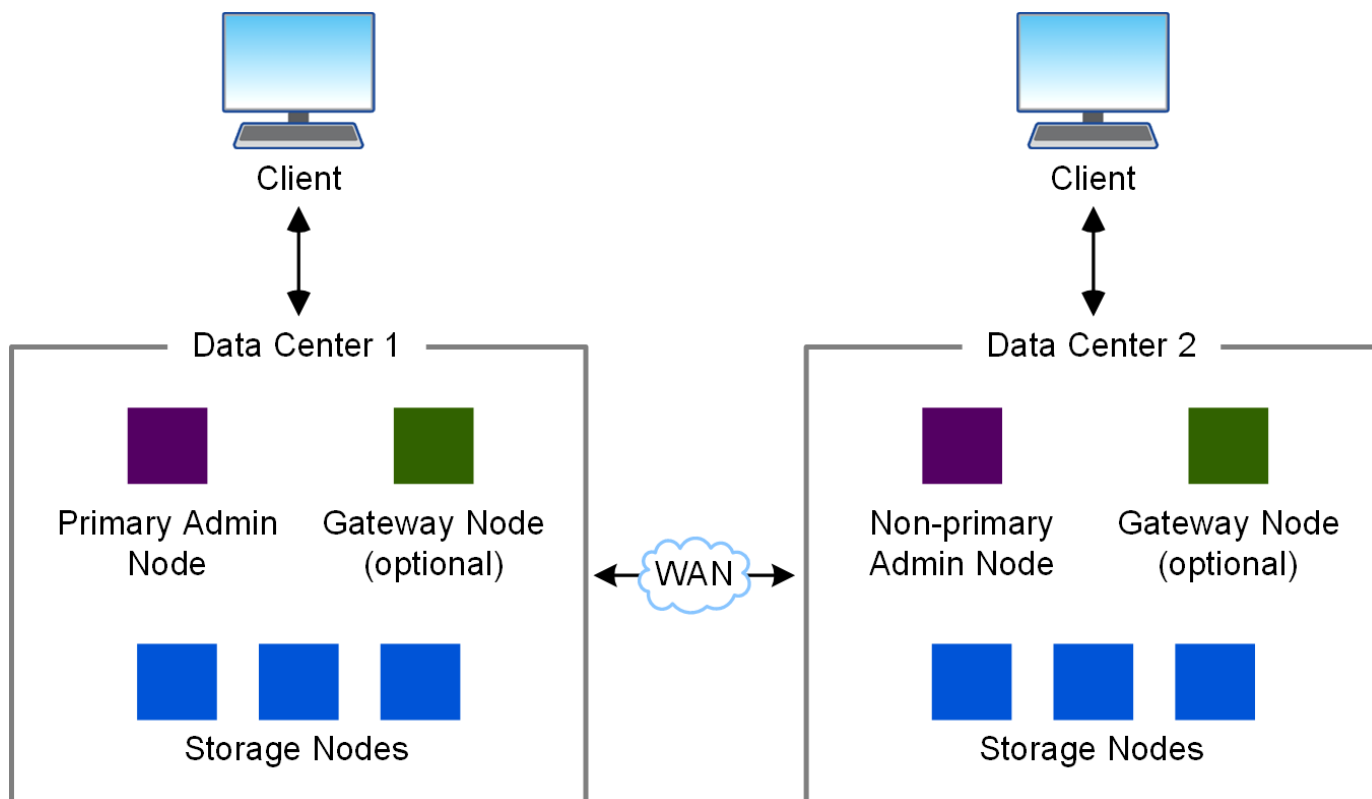
En una implementación con un único emplazamiento, la infraestructura y las operaciones del sistema StorageGRID están centralizadas.



Varias sedes

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

Los centros suelen estar situados en ubicaciones geográficamente distintas, repartidos por diferentes dominios de fallo, como una falla sísmica o una llanura aluvial. El intercambio de datos y la recuperación ante desastres se logran mediante la distribución automatizada de datos a otros centros.



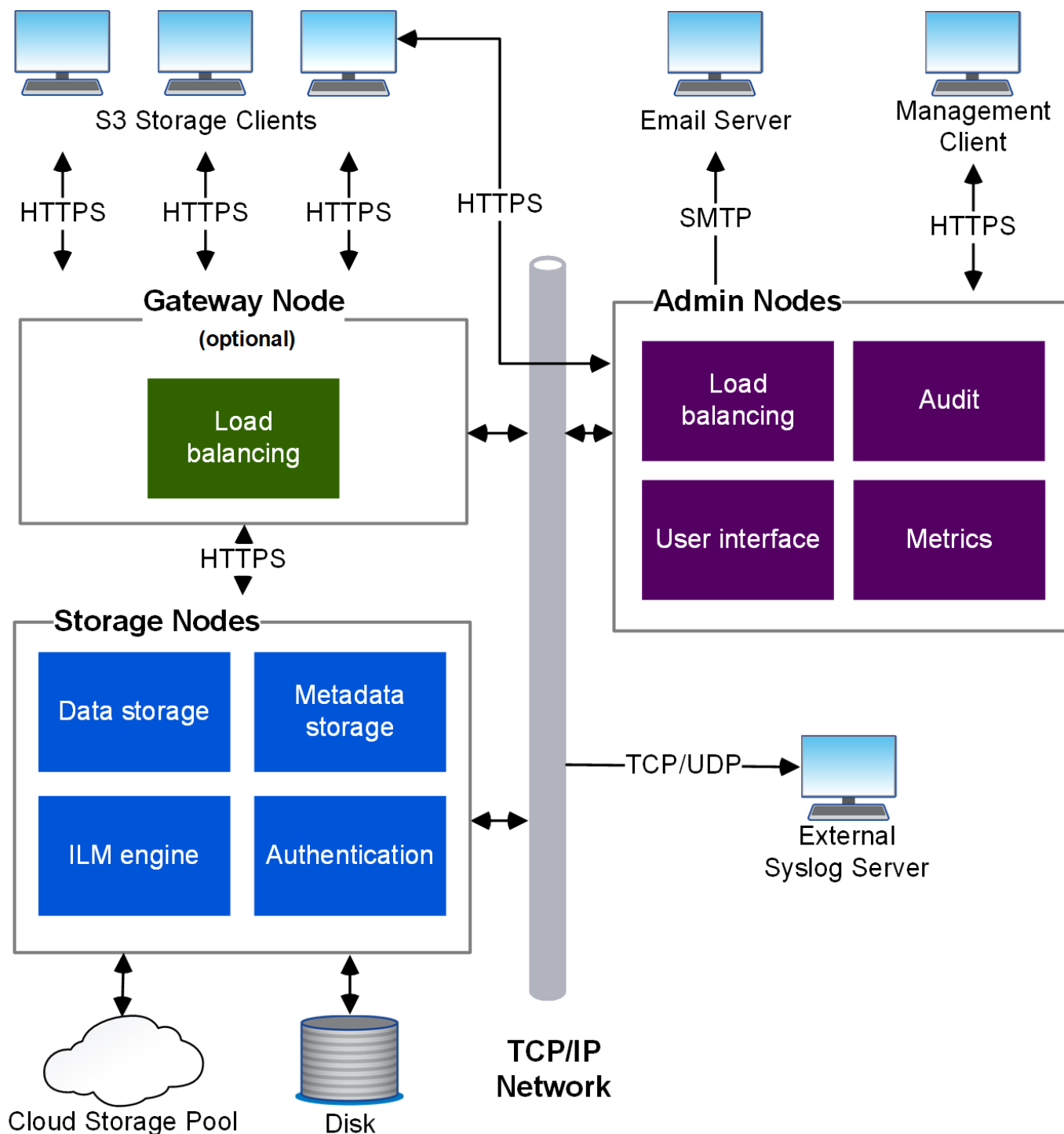
También pueden existir varios sitios lógicos dentro de un mismo centro de datos para permitir el uso de replicación distribuida y codificación de borrado, aumentando así la disponibilidad y la resiliencia.

Redundancia de nodos de la red

En una implementación de un solo sitio o de varios sitios, puedes incluir opcionalmente más de un nodo de administración o nodo de puerta de enlace para redundancia. Por ejemplo, puedes 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 administración principal.

Arquitectura del sistema

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



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

Los clientes S3 pueden conectarse a un nodo de puerta de enlace o a un nodo de administración para utilizar la interfaz de equilibrio de carga hacia los nodos de almacenamiento. Alternativamente, los clientes S3 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 en hardware, o en Cloud Storage Pools, que consisten en buckets S3 externos o contenedores de almacenamiento de Azure Blob.

Nodos y servicios de grid

Nodos y servicios de StorageGRID

El componente básico de un sistema StorageGRID es el nodo de la grid. Los nodos contienen servicios, que son módulos de software que proporcionan un conjunto de capacidades a un nodo de la grid.

Tipos de nodos de grid

El sistema StorageGRID utiliza tres tipos de nodos de grid:

Nodos de administración

Proporciona servicios de gestión, como la configuración del sistema, la supervisión y el registro. Cuando inicias sesión en Grid Manager, te conectas a un nodo de administración. Cada grid debe tener un nodo de administración principal y puede tener nodos de administración no principales adicionales para la redundancia. Puedes conectarte a cualquier nodo de administración, y cada nodo de administración muestra una vista similar del sistema StorageGRID. Sin embargo, los procedimientos de mantenimiento deben realizarse usando el nodo de administración principal.

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

Ver "[¿Qué es un nodo de administración?](#)"

Nodos de almacenamiento

Gestiona y almacena datos y metadatos de objetos. Cada sitio de tu sistema StorageGRID debe tener al menos tres nodos de almacenamiento.

Durante la instalación inicial de un nuevo nodo de almacenamiento, puedes especificar que solo se utilice para "[almacenar metadatos](#)".

Ver "[¿Qué es un nodo de almacenamiento?](#)"

Nodos de puerta de enlace (opcional)

Proporciona una interfaz de equilibrio de carga que las aplicaciones cliente pueden utilizar para conectarse a StorageGRID. Un equilibrador de carga dirige a los clientes de forma transparente hacia un Storage Node óptimo, así que el fallo de los nodos o incluso de un sitio completo pasa desapercibido.

Ver "[¿Qué es un nodo de puerta de enlace?](#)"

Nodos de hardware y software

Los nodos de StorageGRID pueden implementarse como nodos de dispositivo StorageGRID o como nodos basados en software. El número máximo de nodos (incluidos todos los tipos de nodos) por sistema es 220.

Nodos de la appliance StorageGRID

Los dispositivos de hardware de StorageGRID están diseñados específicamente para su uso en un sistema StorageGRID. Algunos dispositivos pueden utilizarse como Storage Nodes. Otros dispositivos pueden utilizarse como Admin Nodes o Gateway Nodes. Puedes combinar nodos de dispositivo con nodos basados en software o implementar grids totalmente diseñados, compuestos exclusivamente por dispositivos, que no dependen de hipervisores externos, almacenamiento ni hardware de cómputo.

Consulta lo siguiente para conocer los appliances disponibles:

- ["Documentación de StorageGRID Appliance"](#)
- ["NetApp Hardware Universe"](#)

Nodos basados en software

Los nodos de red basados en software pueden implementarse como máquinas virtuales de VMware o dentro de motores de contenedores en un host Linux. Consulta ["Instalar StorageGRID en nodos basados en software"](#).

Utiliza la ["Herramienta de matriz de interoperabilidad \(IMT\) de NetApp"](#) para determinar las versiones compatibles.

Servicios de StorageGRID

A continuación se incluye una lista completa de los servicios de StorageGRID.

Servicio	Descripción	Ubicación
Reenviador del servicio de cuentas	Proporciona una interfaz para que el servicio de Load Balancer consulte el Account Service en hosts remotos y envía notificaciones al servicio de Load Balancer sobre los cambios en la configuración del Load Balancer Endpoint.	Servicio de equilibrado de carga en los nodos de administración y los nodos de puerta de enlace
ADC (Controlador de dominio administrativo)	Mantiene la información sobre la topología, proporciona servicios de autenticación y responde a las consultas de los servicios LDR y CMN.	Al menos tres nodos de almacenamiento que contengan el servicio ADC en cada sitio
AMS (Sistema de gestión de auditorías)	Supervisa y registra todos los eventos y transacciones auditados del sistema en un archivo de registro de texto.	Nodos de administración
Apache Tomcat	Servidor web para aplicaciones basadas en Java.	Nodos de administración
Avahi Daemon	Gestiona mDNS, que se utiliza para la resolución de nombres y la detección de servicios dentro de la red local.	Todos los nodos
Servicio de caché	Se ejecuta en los nodos del equilibrador de carga (Gateway) y gestiona una caché local del contenido de los objetos.	Nodos de puerta de enlace
Cassandra	Gestiona la base de datos distribuida de metadatos de objetos.	Nodos de almacenamiento (excepto los de solo datos)

Servicio	Descripción	Ubicación
Cassandra Reaper	Realiza reparaciones automáticas de metadatos de objetos.	Nodos de almacenamiento
Servicio de fragmentos	Gestiona los datos con código de borrado y los fragmentos de paridad.	Nodos de almacenamiento
CMN (Nodo de gestión de la configuración)	Gestiona las configuraciones de todo el sistema y las tareas de la grid. Cada grid tiene un servicio CMN.	Nodo de administración principal
DDS (Almacén de datos distribuido)	Se conecta con la base de datos Cassandra para gestionar los metadatos de los objetos.	Nodos de almacenamiento
DMV (Data Mover)	Transfiere datos a los puntos finales en la nube.	Nodos de almacenamiento
IP dinámica (dynip)	Supervisa la grid en busca de cambios dinámicos de IP y actualiza las configuraciones locales.	Todos los nodos
Grafana	Se utiliza para la visualización de métricas en el Grid Manager.	Nodos de administración
Alta disponibilidad	Gestiona las direcciones IP virtuales de alta disponibilidad en los nodos configurados en la página High Availability Groups. Este servicio también se conoce como el servicio keepalived.	Nodos de administración y de pasarela
Identidad (idnt)	Gestiona usuarios y grupos locales, la autenticación y federación de identidades de usuario de LDAP y Active Directory.	Nodos de almacenamiento que utilizan el servicio ADC
Árbitro Lambda	Gestiona las solicitudes de S3 Select SelectObjectContent.	Todos los nodos
Equilibrador de carga (nginx-gw)	Proporciona equilibrio de carga del tráfico de S3 procedente de los clientes hacia los Storage Nodes. El servicio de Load Balancer se puede configurar a través de la página de configuración de Load Balancer Endpoints. Este servicio también se conoce como el servicio nginx-gw.	Nodos de administración y de pasarela
LDR (enrutador de distribución local)	Gestiona el almacenamiento y la transferencia de contenido dentro de la grid.	Nodos de almacenamiento

Servicio	Descripción	Ubicación
MISCd Demonio de control del servicio de información	Proporciona una interfaz para consultar y gestionar servicios en otros nodos y para gestionar configuraciones ambientales en el nodo, como consultar el estado de los servicios que se ejecutan en otros nodos.	Todos los nodos
nginx	Actúa como un mecanismo de autenticación y comunicación segura para que diversos servicios de grid (como Prometheus y Dynamic IP) puedan comunicarse con servicios en otros nodos a través de APIs HTTPS.	Todos los nodos
Balanceador de carga nginx-gw	Proporciona equilibrio de carga del tráfico de S3 procedente de los clientes hacia los Storage Nodes. El servicio de Load Balancer se puede configurar a través de la página de configuración de Load Balancer Endpoints. Este servicio también se conoce como el servicio nginx-gw.	Nodos de administración y de pasarela
NMS (Sistema de gestión de redes)	Impulsa las opciones de supervisión, generación de informes y configuración que se muestran a través de Grid Manager.	Nodos de administración
Node Exporter (recopilación de datos de Prometheus)	Publica estadísticas a nivel del sistema para la recopilación de métricas de series temporales de Prometheus.	Todos los nodos
ntp	Servicio de protocolo de tiempo de red (NTP).	Todos los nodos
Persistencia	Gestiona los archivos del disco raíz que deben conservarse tras un reinicio.	Todos los nodos
Prometheus	Recopila métricas de series temporales de los servicios de todos los nodos.	Nodos de administración
RSM (máquina de estados replicada)	Garantiza que las solicitudes de servicio de la plataforma se envíen a sus respectivos endpoints.	Nodos de almacenamiento que utilizan el servicio ADC
SSM (Monitor de estado del servidor)	Supervisa el estado del hardware y envía informes al servicio NMS.	Hay una instancia en cada nodo de la red
Administrador de servidores	Gestiona los servicios de StorageGRID.	Todos los nodos
Agente SNMP	Responde a las solicitudes SNMP.	Nodos de administración

Servicio	Descripción	Ubicación
Servicio de gestión de puertos SNMP	Se encarga de la gestión dinámica de los puertos SNMP.	Todos los nodos
SSH (Secure Shell)	Gestiona el acceso seguro y la administración de sistema remota.	Todos los nodos
SSM (Monitor de estado del sistema)	Supervisa el estado del hardware y envía informes al servicio NMS.	Todos los nodos
Estadística	Registra métricas adicionales relacionadas con los buckets de S3.	Nodos de almacenamiento
Trace Agent (jaeger-agent)	Recibe y procesa la información de rastreo enviada por el trace collector (jaeger-collector).	Todos los nodos
Recopilador de trazas (jaeger-collector)	Realiza la recopilación de trazas para recabar información que podrá utilizar soporte técnico. El servicio de recopilación de trazas utiliza el software de código abierto Jaeger.	Nodos de administración

¿Qué es un nodo de administración StorageGRID?

Los nodos de administración proporcionan servicios de gestión, como la configuración del sistema, la supervisión y el registro. Los nodos de administración también pueden usarse para equilibrar la carga del tráfico de los clientes S3. Cada grid debe tener un nodo de administración principal y puede tener cualquier número de nodos de administración no principales para redundancia.

Diferencias entre los nodos de administración primarios y los no primarios

Cuando inicias sesión en Grid Manager o Tenant Manager, te conectas a un nodo de administración. Puedes conectarte a cualquier nodo de administración, y cada nodo de administración muestra una vista similar del sistema StorageGRID. Sin embargo, el nodo de administración principal ofrece más funcionalidad que los nodos de administración no principales. Por ejemplo, la mayoría de los procedimientos de mantenimiento deben realizarse desde el nodo de administración principal.

La tabla resume las capacidades de los nodos de administración principales y no principales.

Capacidades	Nodo de administración principal	Nodo de administración no principal
Incluye el servicio AMS	Sí	Sí
Incluye el servicio CMN	Sí	No

Capacidades	Nodo de administración principal	Nodo de administración no principal
Incluye el servicio NMS	Sí	Sí
Incluye el servicio Prometheus	Sí	Sí
Incluye el SSM servicio	Sí	Sí
Incluye los servicios Equilibrador de carga y Alta disponibilidad	Sí	Sí
Es compatible con la Interfaz de programación de aplicaciones de gestión (mgmt-api)	Sí	Sí
Se puede usar para todas las tareas de mantenimiento relacionadas con la red, por ejemplo, el cambio de dirección IP y la actualización de servidores NTP	Sí	No
Puede descargar el paquete de recuperación	Sí	Sí
Puedes realizar un reequilibrio de EC después de la ampliación del nodo de almacenamiento	Sí	No
Se puede utilizar para el procedimiento de restauración de volumen	Sí	Sí
Puede recopilar archivos de registro y datos del sistema de uno o varios nodos	Sí	Sí
Puede recuperar Storage, Gateway y nodos de administración no principales	Sí	Sí
Se puede recuperar el nodo de administración principal	Sí	No
Envía notificaciones de alerta, paquetes AutoSupport y trampas SNMP, e informa	Sí. Actúa como remitente preferido .	Sí. Actúa como remitente de reserva.

Remitente preferido Admin Node

Si tu implementación de StorageGRID incluye varios nodos de administración, el nodo de administración principal es el emisor preferido para las notificaciones de alertas, los paquetes AutoSupport y las trampas e informes SNMP.

En condiciones normales de funcionamiento del sistema, solo el remitente preferido envía notificaciones. Sin embargo, el resto de nodos de administración supervisan al remitente preferido. Si se detecta un problema, los demás nodos de administración actúan como remitentes de reserva.

En estos casos, es posible que se envíen varias notificaciones:

- Si los nodos de administración quedan «aislados» unos de otros, tanto el remitente preferido como los remitentes de reserva intentarán enviar notificaciones, y es posible que se reciban varias copias de las notificaciones.
- Si un remitente de reserva detecta problemas en el remitente preferido y comienza a enviar notificaciones, es posible que el remitente preferido recupere su capacidad para enviar notificaciones. Si esto ocurre, es posible que se envíen notificaciones duplicadas. El remitente de reserva dejará de enviar notificaciones cuando ya no detecte errores en el remitente preferido.



Cuando pruebas los paquetes de AutoSupport, todos los nodos de administración envían la prueba. Cuando pruebas las notificaciones de alertas, tienes que iniciar sesión en cada nodo de administración para comprobar la conectividad.

Servicios principales para los nodos de administración

La siguiente tabla muestra los servicios principales de los nodos de administración; sin embargo, esta tabla no incluye todos los servicios de los nodos.

Servicio	Función clave
Sistema de gestión de auditorías (AMS)	Realiza un seguimiento de la actividad y los eventos del sistema.
Nodo de gestión de la configuración (CMN)	Gestiona la configuración de todo el sistema.
[[alta disponibilidad]]Alta disponibilidad	Gestiona direcciones IP virtuales de alta disponibilidad para grupos de nodos de administración y nodos de puerta de enlace. Nota: Este servicio también está disponible en los nodos de Gateway.
Equilibrador de carga	Proporciona equilibrio de carga del tráfico de S3 procedente de los clientes hacia los nodos de almacenamiento. Nota: Este servicio también está disponible en los nodos de Gateway.
Interfaz de programación de aplicaciones de gestión (mgmt-api)	Procesa las solicitudes procedentes de la API de gestión de la red y de la API de gestión de inquilinos.
Sistema de gestión de redes (NMS)	Proporciona funcionalidad para el Grid Manager.
Prometheus	Recopila y almacena métricas de series temporales de los servicios en todos los nodos.
Monitor de estado del servidor (SSM)	Supervisa el sistema operativo y el hardware subyacente.

¿Qué es un nodo de almacenamiento StorageGRID?

Los nodos de almacenamiento gestionan y almacenan datos de objetos y metadatos. Los nodos de almacenamiento incluyen los servicios y procesos necesarios para almacenar, mover, verificar y recuperar datos de objetos y metadatos en disco.

Cada sitio de tu sistema StorageGRID debe tener al menos tres nodos de almacenamiento.

Tipos de nodos de almacenamiento

Durante la instalación, puedes seleccionar el tipo de nodo de almacenamiento que deseas instalar. Estos tipos están disponibles tanto para los nodos de almacenamiento basados en software como para los nodos de almacenamiento basados en dispositivos que admiten esta función:

- Nodo de almacenamiento combinado de datos y metadatos
- Nodo de almacenamiento solo de metadatos
- Nodo de almacenamiento solo para datos

Puedes seleccionar el tipo de nodo de almacenamiento en estas situaciones:

- Al instalar por primera vez un nodo de almacenamiento
- Al añadir un nodo de almacenamiento durante la ampliación del sistema StorageGRID

Nodo de almacenamiento de datos y metadatos (combinado)

De forma predeterminada, todos los nuevos nodos de almacenamiento almacenarán tanto los datos de los objetos como los metadatos. Este tipo de nodo de almacenamiento se llama *nodo de almacenamiento combinado*.

Nodo de almacenamiento solo de metadatos

Utilizar un nodo de almacenamiento exclusivamente para metadatos puede resultar conveniente si tu grid almacena un número muy grande de objetos pequeños. Instalar capacidad dedicada a metadatos proporciona un mejor equilibrio entre el espacio necesario para un número muy grande de objetos pequeños y el espacio necesario para los metadatos de esos objetos. Además, los nodos de almacenamiento solo para metadatos alojados en dispositivos de alto rendimiento pueden aumentar el rendimiento.

Los nodos de almacenamiento exclusivos para metadatos tienen requisitos de hardware específicos:

- `#{post_edited_translations.segment}`
- Cuando se utilizan nodos basados en software, los recursos de nodos solo metadatos deben coincidir con los recursos de Storage Nodes existentes. Por ejemplo:
 - Si el sitio de StorageGRID existente utiliza dispositivos SG6000 o SG6100, los nodos basados en software y dedicados exclusivamente a los metadatos deben cumplir los siguientes requisitos mínimos:
 - 128 GB de RAM
 - CPU de 8 núcleos
 - SSD de 8 TB o almacenamiento equivalente para la base de datos Cassandra (rangedb/0)
 - Si el sitio StorageGRID existente utiliza nodos de almacenamiento virtuales con 24 GB de RAM, 8 núcleos de CPU y 3 TB o 4 TB de almacenamiento de metadatos, los nodos basados en software dedicados exclusivamente a metadatos deberían utilizar recursos similares (24 GB de RAM, 8 núcleos

de CPU y 4 TB de almacenamiento de metadatos (rangedb/0)).

- Al añadir un nuevo sitio de StorageGRID, la capacidad total de metadatos del nuevo sitio debe ser, como mínimo, igual a la de los sitios existentes. Los recursos del nuevo sitio deben coincidir con los Storage Nodes de los sitios existentes.



Aunque los nodos de almacenamiento que solo contienen metadatos incluyen el [Servicio LDR](#) y pueden procesar solicitudes de clientes S3, es posible que el rendimiento de StorageGRID no mejore.

Nodo de almacenamiento solo para datos

Utilizar un nodo de almacenamiento exclusivamente para datos puede tener sentido si tus nodos de almacenamiento presentan características de rendimiento diferentes. Por ejemplo, para aumentar potencialmente el rendimiento, podrías tener nodos de almacenamiento destinados solo a datos, de gran capacidad y con discos giratorios, acompañados de nodos de almacenamiento destinados solo a metadatos y de alto rendimiento.

Además, puedes aumentar la capacidad de metadatos eliminando de Cassandra los nodos con poca memoria RAM, lo que incrementa el límite de capacidad de metadatos por nodo. Consulta "[Gestiona el almacenamiento de metadatos de objetos](#)".

Puedes convertir un nodo de almacenamiento que no contiene el [Servicio ADC](#) en un nodo de almacenamiento solo de datos. Consulta "[Convertir un nodo de almacenamiento en un nodo solo de datos](#)".

Nodos de almacenamiento requeridos por grid y por sitio

A la hora de seleccionar qué Storage Nodes vas a utilizar en tu topología, ten en cuenta que la grid o cada uno de los sitios en la grid deben contener lo siguiente:

- Por sitio (en una red de un solo sitio o de varios sitios): tres [ADC](#) nodos de almacenamiento (puede ser cualquier combinación de nodos de almacenamiento combinados y nodos de almacenamiento exclusivos de metadatos)
- Red de un único sitio: al menos dos nodos de almacenamiento de objetos (puede ser cualquier combinación de nodos combinados y de solo datos)
- Red con múltiples emplazamientos: al menos un nodo de almacenamiento de objetos por emplazamiento (puede ser combinado o solo de datos)

Servicios principales para los nodos de almacenamiento

La siguiente tabla muestra los servicios principales de los nodos de almacenamiento; sin embargo, esta tabla no incluye todos los servicios de los nodos.



Algunos servicios, como el servicio ADC y el servicio RSM, suelen existir únicamente en tres nodos de almacenamiento en cada sitio.

Servicio	Función clave
Cuenta (acct)	Administra las cuentas de los inquilinos. Los nodos de almacenamiento «solo datos» no alojan este servicio.

Servicio	Función clave
Controlador de dominio administrativo (ADC)	Gestiona la topología y la configuración de toda la grid. Los nodos de almacenamiento «solo datos» no alojan este servicio. Detalles El servicio de controlador de dominio administrativo (ADC) autentica los nodos de grid y sus conexiones entre sí. El servicio ADC se aloja en un mínimo de tres Storage Nodes en un sitio. El servicio ADC gestiona la información sobre la topología, incluida la ubicación y la disponibilidad de los servicios. Cuando un nodo de la red necesita información de otro nodo de la red o que otro nodo de la red realice una acción, se pone en contacto con un servicio ADC para encontrar el nodo de la red más adecuado para procesar su solicitud. Además, el servicio ADC conserva una copia de los paquetes de configuración de la implementación de StorageGRID, lo que permite a cualquier nodo de la red recuperar la información de configuración actual. Para facilitar las operaciones distribuidas y en modo aislado, cada servicio ADC sincroniza certificados, paquetes de configuración e información sobre servicios y topología con los demás servicios ADC en el sistema StorageGRID. En general, todos los nodos de la red mantienen una conexión con al menos un servicio ADC. Esto garantiza que los nodos de la red siempre accedan a la información más reciente. Cuando los nodos de la red se conectan, almacenan en caché los certificados de otros nodos de la red, lo que permite que los sistemas sigan funcionando con nodos conocidos incluso cuando un servicio ADC no está disponible. Los nuevos nodos de la red solo pueden establecer conexiones mediante un servicio ADC. La conexión de cada nodo de la red permite al servicio ADC recopilar información sobre la topología. Esta información sobre los nodos de la red incluye la carga de la CPU, el espacio en disco disponible (si tiene almacenamiento), los servicios compatibles y el ID de sitio del nodo de la red. Otros servicios le piden al servicio ADC información sobre la topología mediante consultas de topología. El servicio ADC responde a cada consulta con la información más reciente recibida del sistema StorageGRID.
Cassandra	Almacena y protege los metadatos de los objetos. Los nodos de almacenamiento «solo datos» no alojan este servicio.
Cassandra Reaper	Realiza reparaciones automáticas de metadatos de objetos. Los nodos de almacenamiento «solo datos» no alojan este servicio.
Fragmento	Gestiona los datos con código de borrado y los fragmentos de paridad.

Servicio	Función clave
Data Mover (dmv)	Traslada los datos a los Cloud Storage Pools.
Almacén de datos distribuido (DDS)	Supervisa el almacenamiento de metadatos de objetos. Detalles Cada nodo de almacenamiento incluye el servicio Distributed Data Store (DDS). Este servicio interactúa con la base de datos Cassandra para realizar tareas en segundo plano sobre los metadatos de los objetos almacenados en el sistema StorageGRID. El servicio DDS realiza un seguimiento del número total de objetos incorporados al sistema StorageGRID, así como del número total de objetos incorporados a través de cada una de las interfaces compatibles con el sistema (S3).
Identidad (idnt)	Federe las identidades de los usuarios de LDAP y Active Directory. Los nodos de almacenamiento «solo datos» no alojan este servicio.

Servicio	Función clave
Enrutador de distribución local (LDR)	Procesa las solicitudes del protocolo de almacenamiento de objetos y gestiona los datos de los objetos en el disco.

Servicio	Función clave
Máquina de estados replicada (RSM)	Garantiza que las solicitudes de los servicios de la plataforma S3 se envíen a sus respectivos endpoints. Los nodos de almacenamiento «solo datos» no alojan este servicio.
Monitor de estado del servidor (SSM)	Supervisa el sistema operativo y el hardware subyacente.

Funciones de tráfico de datos.

¿Qué es un nodo Gateway de StorageGRID?

El servicio LDR se encarga de las siguientes tareas:

Los nodos de puerta de enlace proporcionan una interfaz dedicada de equilibrio de carga que las aplicaciones cliente de S3 pueden utilizar para conectarse a StorageGRID. El equilibrio de carga maximiza la velocidad y la capacidad de conexión al distribuir la carga de trabajo entre varios nodos de almacenamiento. Los nodos de puerta de enlace son opcionales.

El servicio StorageGRID Load Balancing (LDR) se ofrece en todos los nodos de administración y en todos los nodos de puerta de enlace. Realiza la terminación de Transport Layer Security (TLS) de las solicitudes de los clientes, inspecciona las solicitudes y establece nuevas conexiones seguras con los nodos de almacenamiento. El servicio Load Balancing dirige a los clientes de forma transparente hacia un nodo de almacenamiento óptimo, así que el fallo de los nodos o incluso de todo un sitio pasa desapercibido.

El servicio LDR también asigna cada objeto de S3 a su UUID único. Configuras uno o varios puntos finales del equilibrador de carga para definir el puerto y el protocolo de red (HTTPS o HTTP) que las solicitudes de los clientes usarán para acceder a los servicios del equilibrador de carga en los nodos Gateway y Admin. El punto final del equilibrador de carga también define el tipo de cliente (S3), el modo de enlace y opcionalmente una lista (de tenantes permitidos o un número tipo de almacenamiento) de objetos (también conocidos como volúmenes de almacenamiento). Cada almacén de objetos es un punto de montaje independiente.

Si lo necesitas, puedes agrupar las interfaces de red de varios Gateway Nodes y Admin Nodes en un grupo de alta disponibilidad (HA). Si la interfaz activa de un grupo HA falla, una interfaz de respaldo puede gestionar la carga de trabajo de la aplicación cliente. Consulta "[Front-end, translations segment](#)".

Servicios principales para los nodos de puerta de enlace

La siguiente tabla muestra los servicios principales para los nodos de puerta de enlace de objetos seguros. Esta tabla no incluye todos los servicios de los nodos de almacenamiento de objetos, lo que incluye copias replicadas y fragmentos con código de borrado.

Servicio	Función clave
Servicio de caché	Gestiona una caché local del contenido de los objetos.
Alta disponibilidad	Gestiona direcciones IP virtuales de alta disponibilidad para grupos de nodos de administración y nodos de puerta de enlace. Nota: Este servicio también está disponible en los nodos de administración.

datos Cassandra, que interactúa con el servicio LDR.

Para garantizar la redundancia y así la protección contra la pérdida, se mantienen tres copias de los metadatos de objetos en cada sitio. Esta replicación no es configurable y se realiza automáticamente. Para más detalles, consulta "[Gestiona el almacenamiento de metadatos de](#)".

Servicio	Función clave
Equilibrador de carga	Proporciona equilibrio de carga de capa 7 para el tráfico de S3 procedente de los clientes hacia los nodos de almacenamiento. Este es el mecanismo de equilibrio de carga recomendado. Nota: Este servicio también está disponible en los nodos de administración.
Monitor de estado del servidor (SSM)	Supervisa el sistema operativo y el hardware subyacente.

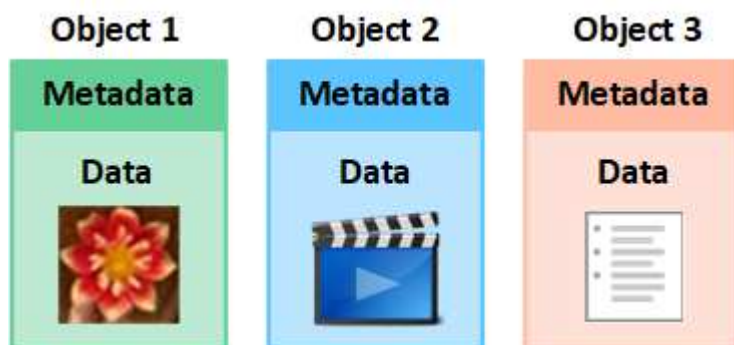
Cómo gestiona StorageGRID los datos

Qué es un objeto StorageGRID

En el almacenamiento de objetos, la unidad de almacenamiento es un objeto, en lugar de un archivo o un bloque. A diferencia de la jerarquía en forma de árbol de un sistema de archivos o del almacenamiento en bloques, el almacenamiento de objetos organiza los datos en una estructura plana y no estructurada.

El almacenamiento de objetos separa la ubicación física de los datos del método utilizado para almacenarlos y recuperarlos.

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



¿Qué son los datos de objeto?

Los datos de un objeto pueden ser cualquier cosa; por ejemplo, una fotografía, un vídeo o un historial médico.

¿Qué son los metadatos de un objeto?

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

Los metadatos de un objeto incluyen información como la siguiente:

- `${post_edited_translations.segment}`
- La ubicación actual de almacenamiento de cada copia del objeto o fragmento con código de borrado.
- Cualquier metadato de usuario asociado al objeto.

Los metadatos de los objetos son personalizables y ampliables, lo que los hace flexibles para que las aplicaciones los usen.

Para obtener información detallada sobre cómo y dónde StorageGRID almacena los metadatos de los objetos, visita ["Gestiona el almacenamiento de metadatos de objetos"](#).

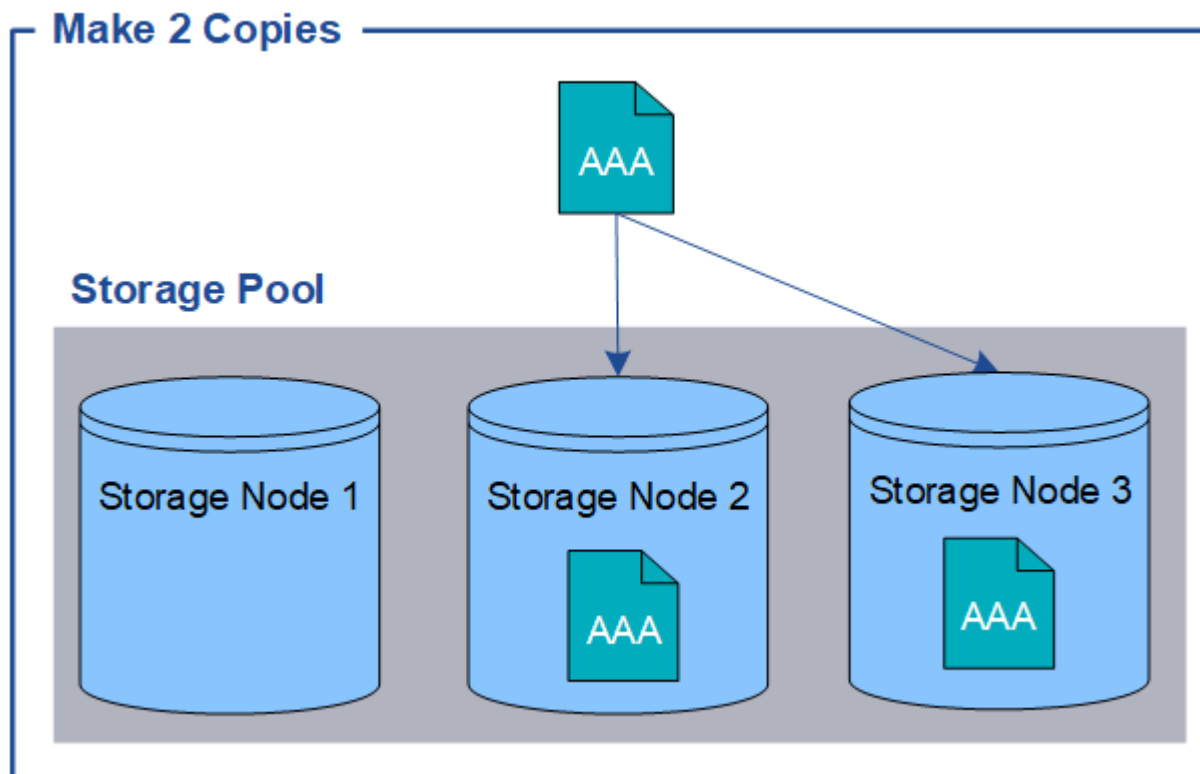
¿Cómo se protegen los datos de los objetos?

El sistema StorageGRID te ofrece dos mecanismos para proteger los datos de los objetos frente a posibles pérdidas: la replicación y el código de borrado.

Replicación

Cuando StorageGRID asocia objetos a una regla de gestión del ciclo de vida de los datos (ILM) configurada para crear copias replicadas, el sistema crea copias exactas de los datos de los objetos y las almacena en Storage Nodes o Cloud Storage Pools. Las reglas ILM determinan el número de copias que se crean, dónde se almacenan dichas copias y durante cuánto tiempo las conserva el sistema. Si se pierde una copia, por ejemplo, como consecuencia de la pérdida de un Storage Node, el objeto sigue estando disponible si existe una copia en otro lugar del sistema StorageGRID.

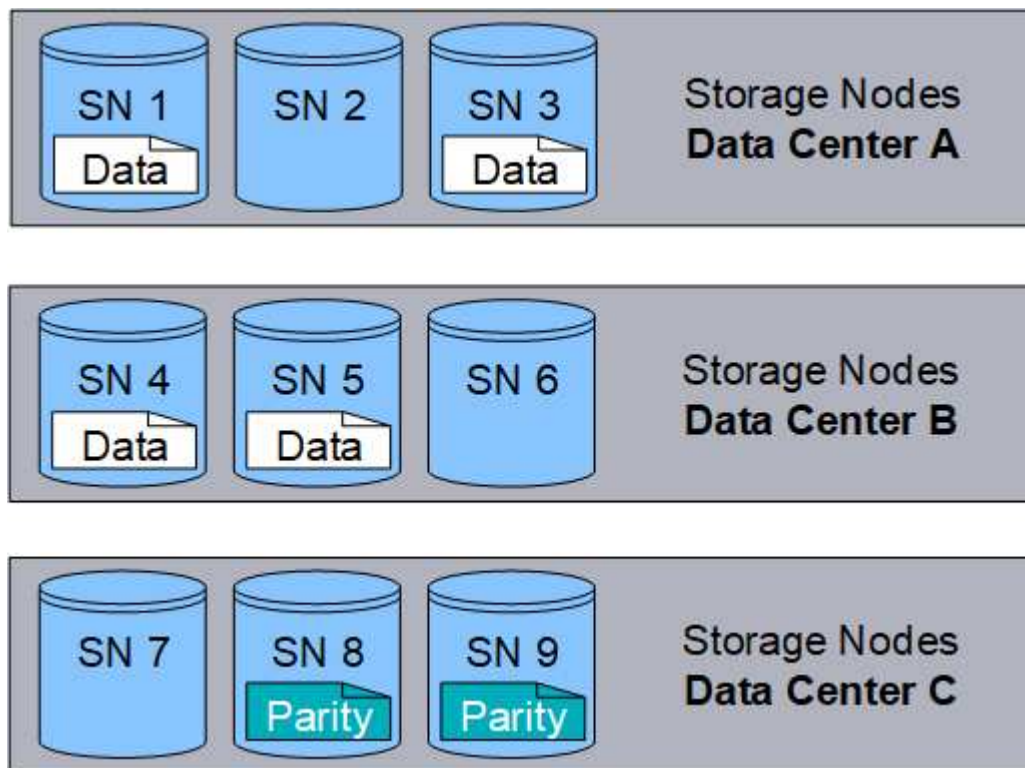
En el siguiente ejemplo, la regla «Make 2 Copies» especifica que se coloquen dos copias replicadas de cada objeto en un grupo de almacenamiento que contiene tres Storage Nodes.



Codificación de borrado

Cuando StorageGRID asocia objetos a una regla de ILM configurada para crear copias con código de borrado, divide los datos del objeto 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, este se vuelve a ensamblar utilizando los fragmentos almacenados. Si un fragmento de datos o de paridad se corrompe o se pierde, el algoritmo de código de borrado puede recrear ese fragmento utilizando un subconjunto de los fragmentos de datos y de paridad restantes. Las reglas de ILM y los perfiles de código de borrado determinan el esquema de código de borrado utilizado.

El siguiente ejemplo ilustra el uso del código de borrado en los datos de un objeto. En este ejemplo, la regla ILM utiliza un esquema de código de borrado 4+2. Cada objeto se divide en cuatro fragmentos de datos iguales y se calculan dos fragmentos de paridad a partir de los datos del objeto. Cada uno de los seis fragmentos se almacena en un Storage Node diferente repartidos entre tres centros de datos para garantizar la protección de los datos en caso de fallo de un nodo o pérdida de un sitio.



Información relacionada

- ["Gestiona objetos con ILM"](#)
- ["Usa la gestión del ciclo de vida de la información"](#)

Ciclo de vida de objetos en StorageGRID

El ciclo de vida de un objeto consta de varias fases. Cada fase representa las operaciones que se llevan a cabo con el objeto.

El ciclo de vida de un objeto incluye las operaciones de incorporación, gestión de copias, recuperación y eliminación.

- **Ingest:** el proceso mediante el cual una aplicación cliente de S3 guarda un objeto a través de HTTP en el sistema StorageGRID. En esta fase, el sistema StorageGRID comienza a gestionar el objeto.

- **Gestión de copias:** el proceso de gestión de copias replicadas y con código de borrado en StorageGRID, tal y como se describe en las reglas de ILM de las políticas de ILM activas. Durante la fase de gestión de copias, StorageGRID protege los datos de los objetos contra la pérdida mediante la creación y el mantenimiento del número y tipo especificados de copias de los objetos en los nodos de almacenamiento o en un Cloud Storage Pool.
- **Recuperación:** El proceso mediante el cual una aplicación cliente accede a un objeto almacenado por el sistema StorageGRID. El cliente lee el objeto, que se recupera de un Storage Node o Cloud Storage Pool.
- **Eliminar:** El proceso de eliminar todas las copias de un objeto de la grid. Los objetos pueden eliminarse 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 expira el ciclo de vida del objeto.



Información relacionada

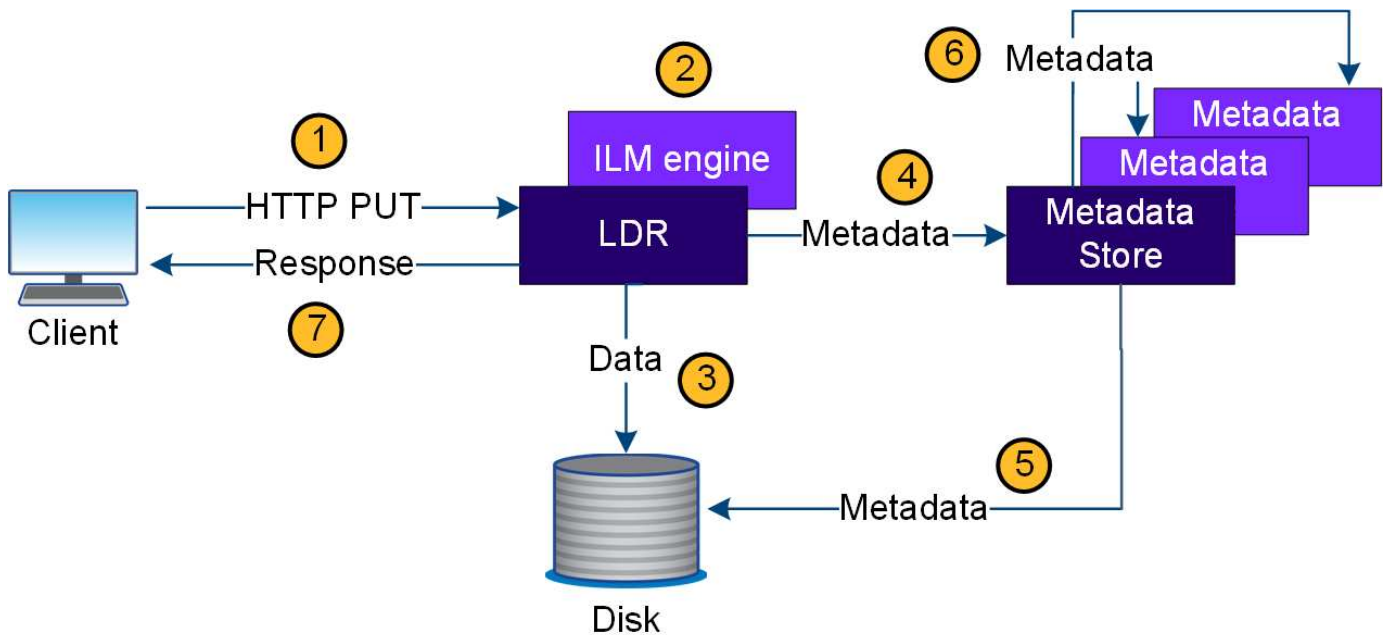
- ["Gestiona objetos con ILM"](#)
- ["Usa la gestión del ciclo de vida de la información"](#)

Cómo StorageGRID gestiona la ingesta de objetos

Una operación de ingesta, o de guardado, consiste en un flujo de datos definido entre el cliente y el sistema StorageGRID.

Flujo de datos

Cuando un cliente introduce un objeto en el sistema StorageGRID, el servicio LDR de 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 HTTP PUT.
2. El objeto se evalúa según la política de ILM del sistema.
3. El servicio LDR guarda los datos del objeto como una copia replicada o como una copia con código de borrado. (El diagrama muestra una versión simplificada del almacenamiento de una copia replicada en 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 distribuye copias de los metadatos de los objetos a otros nodos de almacenamiento. Estas copias también se guardan en disco.
7. El servicio LDR devuelve una respuesta HTTP 200 OK al cliente para confirmar que el objeto ha sido ingerido.

Cómo StorageGRID gestiona las copias de objetos

Los datos de los objetos se gestionan mediante las políticas de ILM activas y las reglas de ILM asociadas. Las reglas de ILM crean copias replicadas o con código de borrado para proteger los datos de los objetos de la pérdida.

Es posible que, en distintos momentos del ciclo de vida de un objeto, se requieran diferentes tipos o ubicaciones de copias del mismo. Las reglas de ILM se evalúan periódicamente para asegurarse de que los objetos se ubiquen como se requiere.

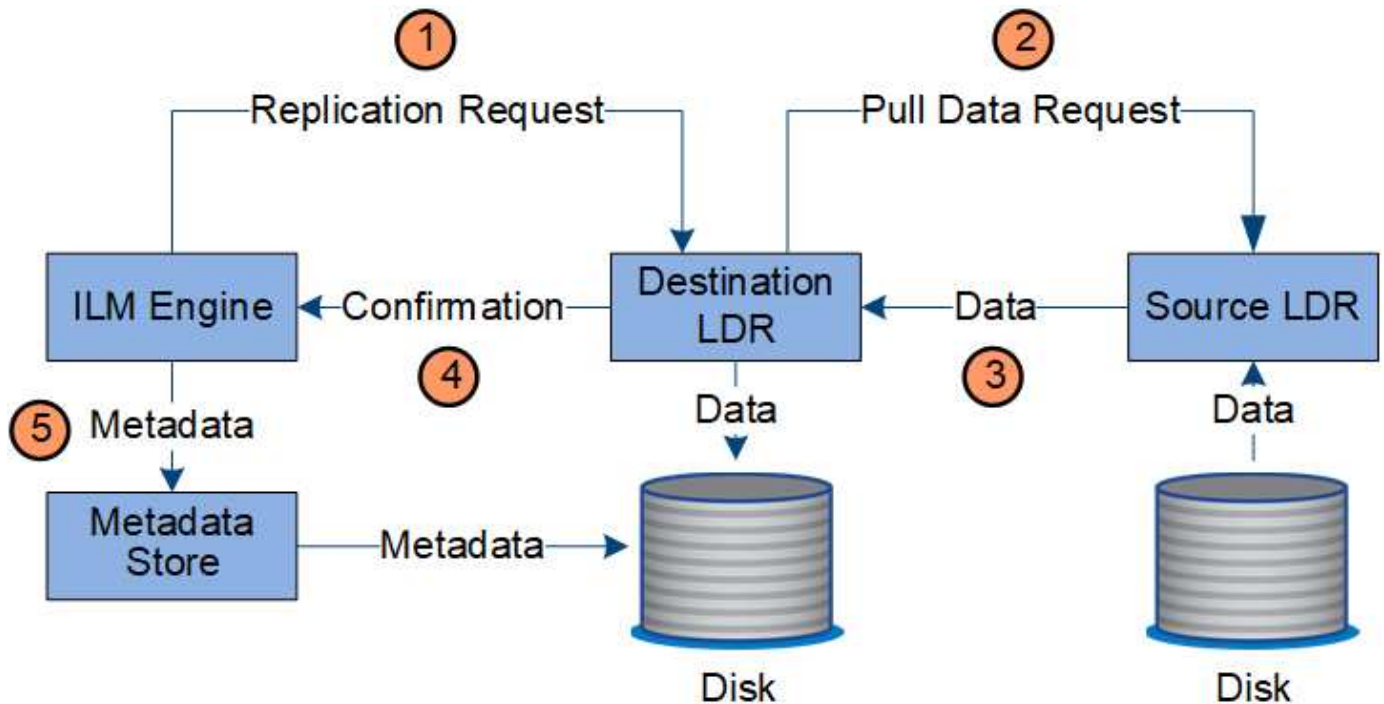
Los datos de los objetos los gestiona el servicio LDR.

Protección de contenido: replicación

Si las instrucciones de ubicación de contenido de una regla ILM requieren copias replicadas de los datos de los objetos, los nodos de almacenamiento que conforman el grupo de almacenamiento configurado crean las copias y las almacenan en disco.

El motor ILM del servicio LDR controla la replicación y garantiza que se almacene el número correcto de

copias en las ubicaciones correctas y durante el tiempo correcto.

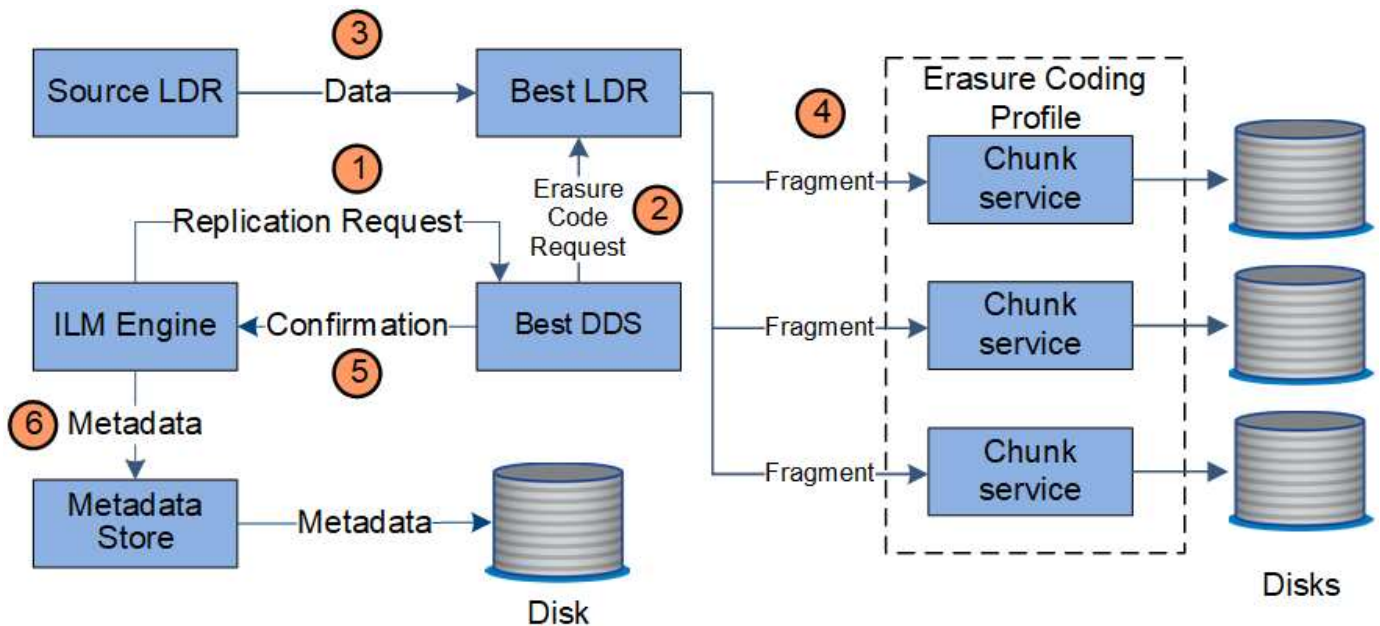


1. El motor ILM consulta el servicio ADC para determinar cuál es el mejor servicio LDR de destino dentro del grupo de almacenamiento especificado por la regla ILM. Luego le envía a ese servicio LDR un comando para iniciar la replicación.
2. El servicio LDR de destino consulta al servicio ADC cuál es la mejor ubicación de origen. Luego, 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 ILM que los datos del objeto se han almacenado.
5. El motor ILM actualiza el almacén de metadatos con los metadatos de ubicación de los objetos.

Protección de contenido: código de borrado

Si una regla de ILM incluye instrucciones para crear copias con código de borrado de los datos de los objetos, el esquema de código de borrado correspondiente divide los datos de los objetos en fragmentos de datos y de paridad y distribuye estos fragmentos entre los Storage Nodes configurados en el perfil de código de borrado.

El motor ILM, que forma parte del servicio LDR, controla el código de borrado y garantiza que el perfil de código de borrado se aplique a los datos de los objetos.

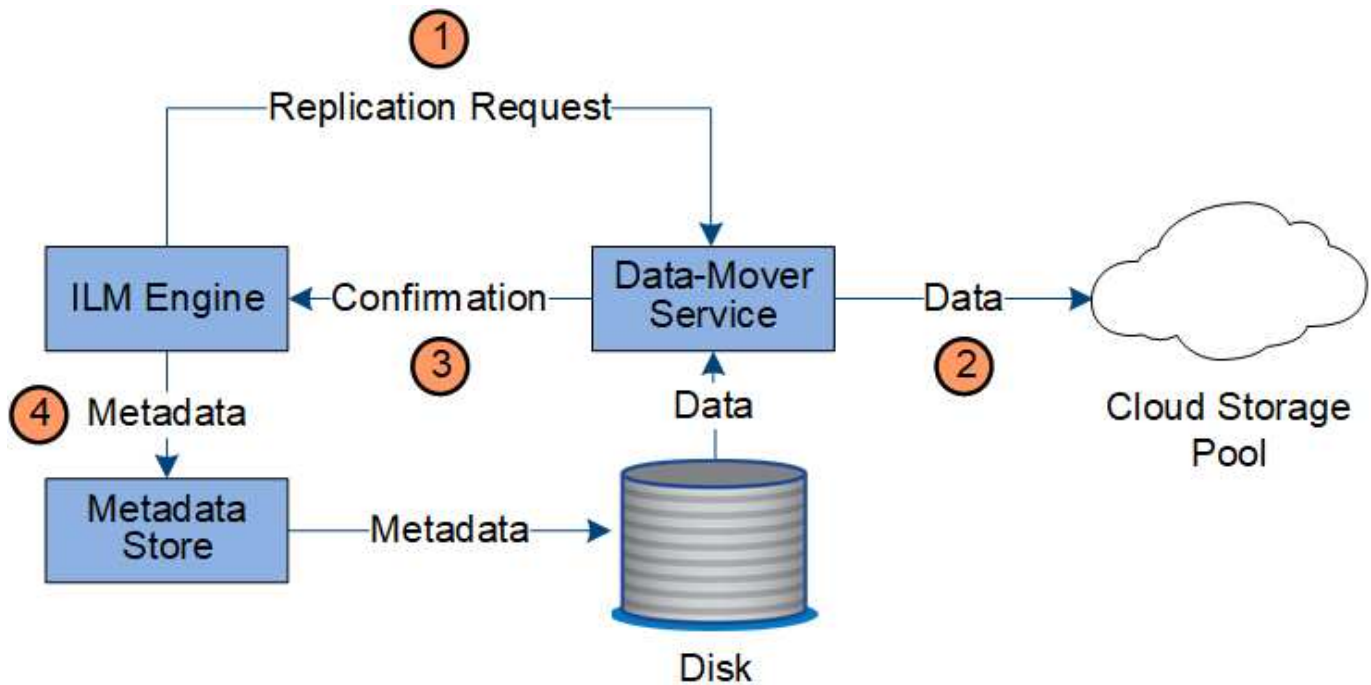


1. El motor ILM consulta al servicio ADC para determinar qué servicio DDS es el más adecuado para realizar la operación de código de borrado. Una vez determinado, el motor ILM envía una solicitud de "initiate" a ese servicio.
2. El servicio DDS indica a un LDR que aplique código de borrado a los datos del objeto.
3. El servicio LDR de origen envía una copia al servicio LDR seleccionado para el borrado por código.
4. Tras crear el número adecuado de fragmentos de paridad y de datos, el servicio LDR distribuye dichos fragmentos entre los Storage Nodes (servicios Chunk) que conforman el storage pool del perfil de erasure-coding.
5. El servicio LDR notifica al motor ILM, confirmando que los datos del objeto se distribuyeron correctamente.
6. El motor ILM actualiza el almacén de metadatos con los metadatos de ubicación de los objetos.

Protección de contenido: Cloud Storage Pool

Si las instrucciones de ubicación de 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 los objetos se duplican en el bucket externo de S3 o en el contenedor de Azure Blob storage que se haya especificado para el Cloud Storage Pool.

El motor ILM, que es un componente del servicio LDR, y el servicio Data Mover controlan el movimiento de objetos al Cloud Storage Pool.



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

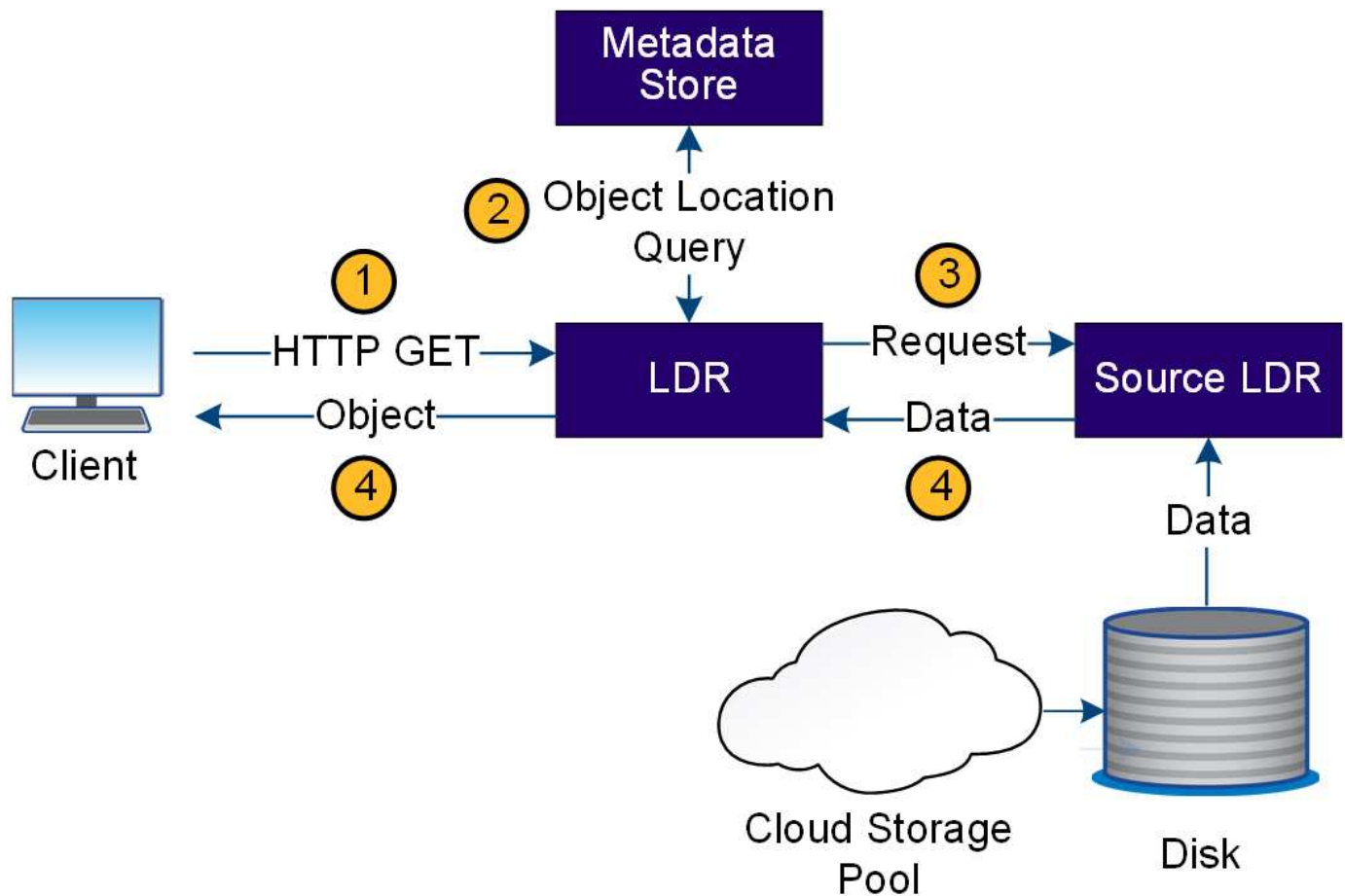
Cómo StorageGRID gestiona la recuperación de objetos

Una operación de recuperación consiste en un flujo de datos definido entre el sistema StorageGRID y el cliente. El sistema utiliza atributos para realizar un seguimiento de la recuperación del objeto desde un nodo de almacenamiento o, si es necesario, un Cloud Storage Pool.

El servicio LDR del nodo de almacenamiento consulta el almacén de metadatos para conocer la ubicación de los datos del objeto y los recupera del servicio LDR de origen. Preferentemente, la recuperación es desde un nodo de almacenamiento. Si el objeto no está disponible en un nodo de almacenamiento, la solicitud de recuperación se dirige a un Cloud Storage Pool.



Si la única copia del objeto está en el almacenamiento de AWS Glacier o en el nivel de archivo de Azure, la aplicación cliente debe enviar una solicitud S3 RestoreObject para restaurar una copia recuperable en el Cloud Storage Pool.



1. El servicio LDR recibe una solicitud de recuperación de la aplicación cliente.
2. El servicio LDR consulta el almacén de metadatos para obtener la ubicación de los datos del objeto y los metadatos.
3. El servicio LDR reenvía la solicitud de recuperación al servicio LDR de origen.
4. El servicio LDR de origen devuelve los datos del objeto del servicio LDR consultado y el sistema devuelve el objeto a la aplicación cliente.

Cómo StorageGRID gestiona la eliminación de objetos

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

Jerarquía de eliminación

StorageGRID ofrece varios métodos para controlar cuándo se conservan o se eliminan los objetos. Los objetos pueden eliminarse a petición del cliente o de forma automática. StorageGRID siempre da prioridad a cualquier configuración de S3 Object Lock frente a las solicitudes de eliminación del cliente, las cuales tienen prioridad sobre el ciclo de vida del bucket de S3 y las instrucciones de ubicación de ILM.

- **S3 Object Lock:** Si la configuración global de S3 Object Lock está habilitada para la red, los clientes de S3 pueden crear buckets con S3 Object Lock habilitado y luego usar la API de REST de S3 para especificar la configuración de retain-until-date y legal hold para cada versión de objeto añadida a ese

bucket.

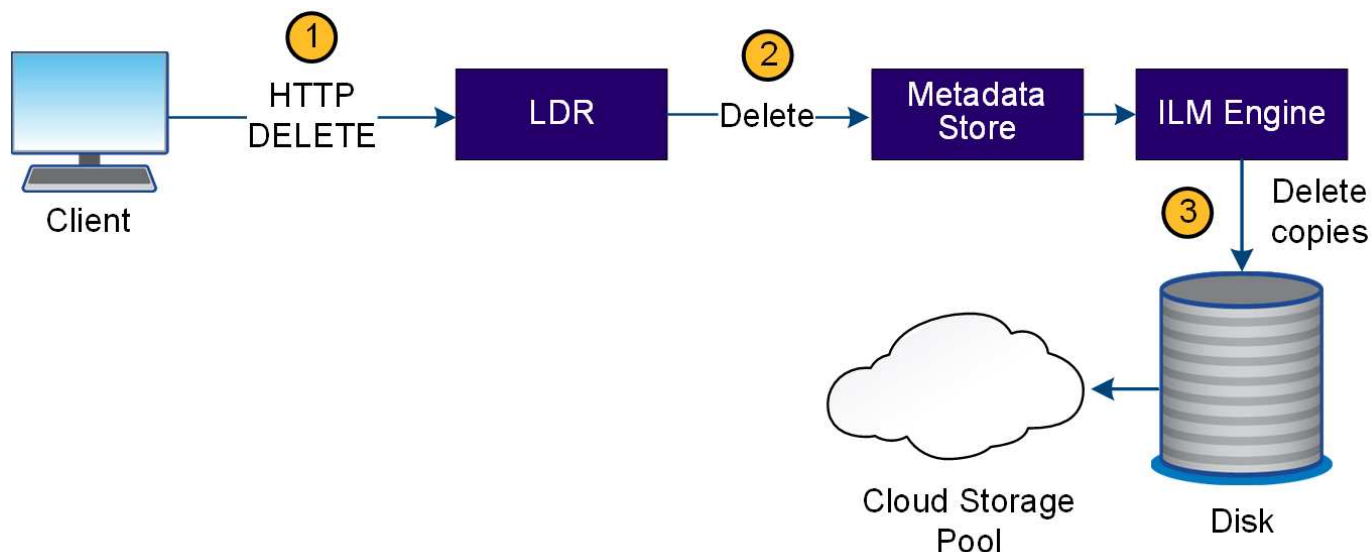
- Una versión de objeto que está bajo retención legal no puede eliminarse por ningún método.
 - Antes de que se alcance la fecha límite de retención de una versión de un objeto, esa versión no puede eliminarse por ningún método.
 - Los objetos de los buckets en los que se ha activado S3 Object Lock se conservan «para siempre» mediante ILM. Sin embargo, después de que se alcance la fecha límite de conservación, una versión del objeto puede eliminarse por una solicitud del cliente o al expirar el ciclo de vida del bucket.
 - Si los clientes de S3 aplican una fecha de retención predeterminada al bucket, no necesitan especificar una fecha de retención para cada objeto.
- **Solicitud de eliminación del cliente:** Un cliente de S3 puede enviar una solicitud de eliminación de un objeto. Cuando un cliente elimina un objeto, todas las copias del objeto se eliminan del sistema StorageGRID.
 - **Eliminar objetos del depósito:** Los usuarios de Tenant Manager pueden utilizar esta opción para eliminar de forma permanente todas las copias de los objetos y las versiones de los mismos en los depósitos seleccionados del sistema StorageGRID.
 - **Ciclo de vida de un bucket de S3:** los clientes de S3 pueden añadir una configuración de ciclo de vida a sus buckets que especifique una acción de caducidad. Si existe un ciclo de vida para el bucket, StorageGRID elimina automáticamente todas las copias de un objeto cuando se alcanza la fecha o el número de días especificados en la acción de caducidad, a menos que el cliente elimine el objeto antes.
 - **Instrucciones de asignación de ILM:** Suponiendo que el bucket no tenga activado S3 Object Lock y que no haya ningún ciclo de vida del bucket, StorageGRID elimina automáticamente un objeto cuando finaliza el último periodo de tiempo de la regla de ILM y no hay más asignaciones especificadas para dicho objeto.



Cuando se configura el ciclo de vida de un bucket de S3, las acciones de caducidad del ciclo de vida prevalecen sobre la política de ILM para los objetos que coinciden con el filtro del ciclo de vida. Como resultado, un objeto podría mantenerse en el grid incluso después de que hayan expirado las instrucciones de ILM para ubicar el objeto.

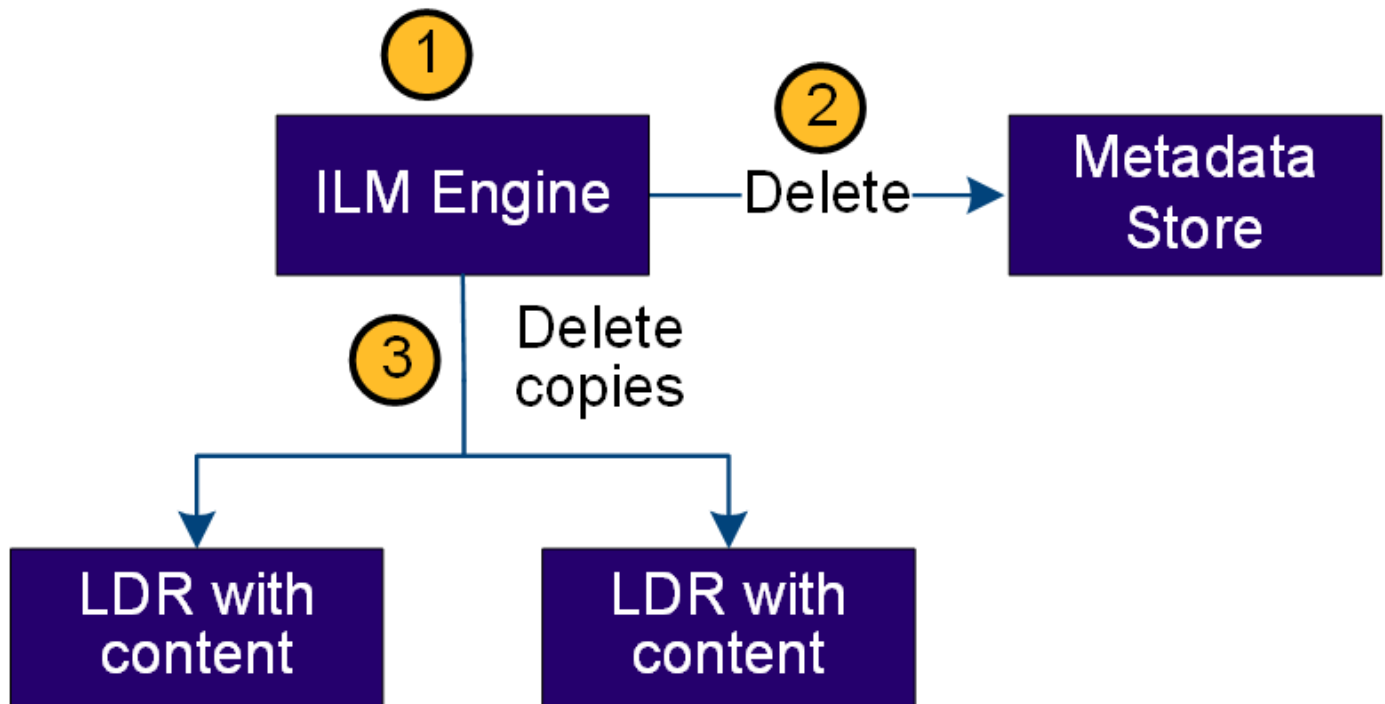
Consulta ["Cómo se eliminan los objetos"](#) para más información.

Flujo de datos para las 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 aparezca como eliminado ante las solicitudes de los clientes, y ordena al motor ILM que elimine todas las copias de los datos del objeto.
3. El objeto se elimina del sistema. El almacén de metadatos se actualiza para eliminar los metadatos del objeto.

Flujo de datos para las eliminaciones de ILM



1. El motor ILM determina que es necesario eliminar el objeto.
2. El motor ILM notifica al almacén de metadatos. El almacén de metadatos actualiza los metadatos del objeto para que el objeto parezca eliminado ante las solicitudes de los clientes.
3. El motor ILM elimina todas las copias del objeto. El almacén de metadatos se actualiza para eliminar los metadatos del objeto.

Gestión del ciclo de vida de la información en StorageGRID

Utilizas la gestión del ciclo de vida de la información (ILM) para controlar la ubicación, la duración y el comportamiento de ingesta de todos los objetos en tu sistema StorageGRID. Las reglas de ILM determinan cómo StorageGRID almacena los objetos a lo largo del tiempo. Configuras una o varias reglas de ILM y luego las agregas a una política de ILM. Una grid puede tener más de una política activa al mismo tiempo.

Las reglas de ILM definen:

- Qué objetos deben almacenarse. Una regla puede aplicarse a todos los objetos, o puedes especificar filtros para identificar a qué objetos se aplica una regla. Por ejemplo, una regla puede aplicarse solo a objetos asociados con ciertas cuentas de tenant, buckets específicos de S3 o valores de metadatos específicos.
- El tipo y la ubicación del almacenamiento. Los objetos se pueden almacenar en Storage Nodes o en Cloud

Storage Pools.

- El tipo de copias de objetos que se realizan. Las copias pueden ser replicadas o codificadas por borrado.
- Para las copias replicadas, el número de copias realizadas.
- En el caso de las copias con código de borrado, el esquema de código de borrado utilizado.
- 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 los objetos a medida que estos se incorporan a la grid (colocación síncrona o doble confirmación).

Ten en cuenta que los metadatos de los objetos no se gestionan mediante reglas de ILM. En su lugar, los metadatos de los objetos se almacenan en una base de datos Cassandra en lo que se conoce como almacén de metadatos. Se mantienen automáticamente tres copias de los metadatos de los objetos en cada sitio para proteger los datos contra la pérdida.

Ejemplo de regla ILM

A modo de ejemplo, una regla de ILM podría especificar lo siguiente:

- Aplícalo únicamente a los objetos que pertenecen a Tenant A.
- Crea dos copias replicadas de esos objetos y almacena cada copia en una ubicación diferente.
- Conservar las dos copias «para siempre», lo que significa que StorageGRID no las eliminará automáticamente. En su lugar, StorageGRID conservará estos objetos hasta que sean eliminados mediante una solicitud de eliminación del cliente o hasta que expire el ciclo de vida del bucket.
- Utiliza la opción Equilibrada para el comportamiento de ingesta: la instrucción de distribución en dos sitios se aplica en cuanto Tenant A guarda un objeto en StorageGRID, a menos que no sea posible crear inmediatamente ambas copias requeridas.

Por ejemplo, si no se puede acceder al sitio 2 cuando el inquilino A guarda un objeto, StorageGRID creará dos copias provisionales en los nodos de almacenamiento del sitio 1. En cuanto el sitio 2 vuelva a estar disponible, StorageGRID creará la copia necesaria en ese sitio.

Cómo evalúa los objetos una política de ILM

Las políticas de ILM activas de tu sistema StorageGRID controlan la ubicación, la duración y el comportamiento de la ingesta de todos los objetos.

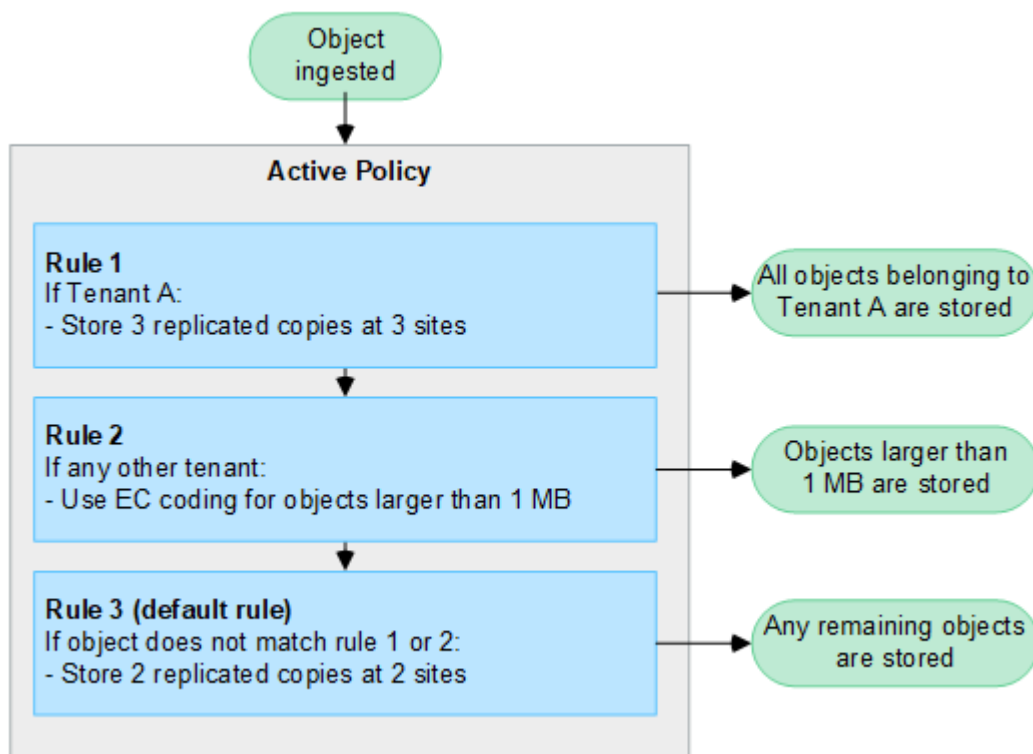
Cuando los clientes guardan objetos en StorageGRID, los objetos se evalúan según el conjunto ordenado de reglas de ILM de la política activa, de la siguiente manera:

1. Si los filtros de la primera regla de la política coinciden con un objeto, el objeto se incorpora según el comportamiento de incorporación 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 con cada una de las reglas siguientes de la política hasta que se encuentre una coincidencia.
3. Si ninguna regla coincide con un objeto, se aplican el comportamiento de ingesta y las instrucciones de ubicación de la regla predeterminada de la política. La regla predeterminada es la última regla de una política y no puede utilizar ningún filtro. Debe aplicarse a todos los inquilinos, todos los buckets y todas las versiones de los objetos.

Ejemplo de política de ILM

A modo de ejemplo, una política de ILM podría contener tres reglas de ILM que especifiquen lo siguiente:

- **Regla 1: Copias replicadas para Tenant A**
 - Selecciona todos los objetos que pertenezcan a Tenant A.
 - Almacena estos objetos como tres copias replicadas en tres ubicaciones.
 - Los objetos que pertenecen a otros inquilinos no se ajustan a la Regla 1, así que se evalúan según la Regla 2.
- **Regla 2: código de borrado para objetos de más de 1 MB**
 - Selecciona todos los objetos de otros tenants, pero solo si superan 1 MB. Estos objetos de mayor tamaño se almacenan utilizando erasure coding 6+3 en tres sitios.
 - No coincide con los objetos de 1 MB o menos, así que estos objetos se evalúan según la Regla 3.
- **Regla 3: 2 copias 2 centros de datos** (por defecto)
 - Es la última y predeterminada regla de la política. No utiliza filtros.
 - Crea dos copias replicadas de todos los objetos que no se ajusten a la Regla 1 ni a la Regla 2 (objetos que no pertenezcan a Tenant A y que tengan un tamaño igual o inferior a 1 MB).



Información relacionada

- ["Gestiona objetos con ILM"](#)

Descubre StorageGRID

Explora el Grid Manager de StorageGRID

Grid Manager es la interfaz gráfica basada en navegador que te permite configurar,

gestionar y supervisar tu sistema StorageGRID.



El Grid Manager se actualiza con cada versión y es posible que no coincida con las capturas de pantalla de ejemplo que aparecen en esta página.

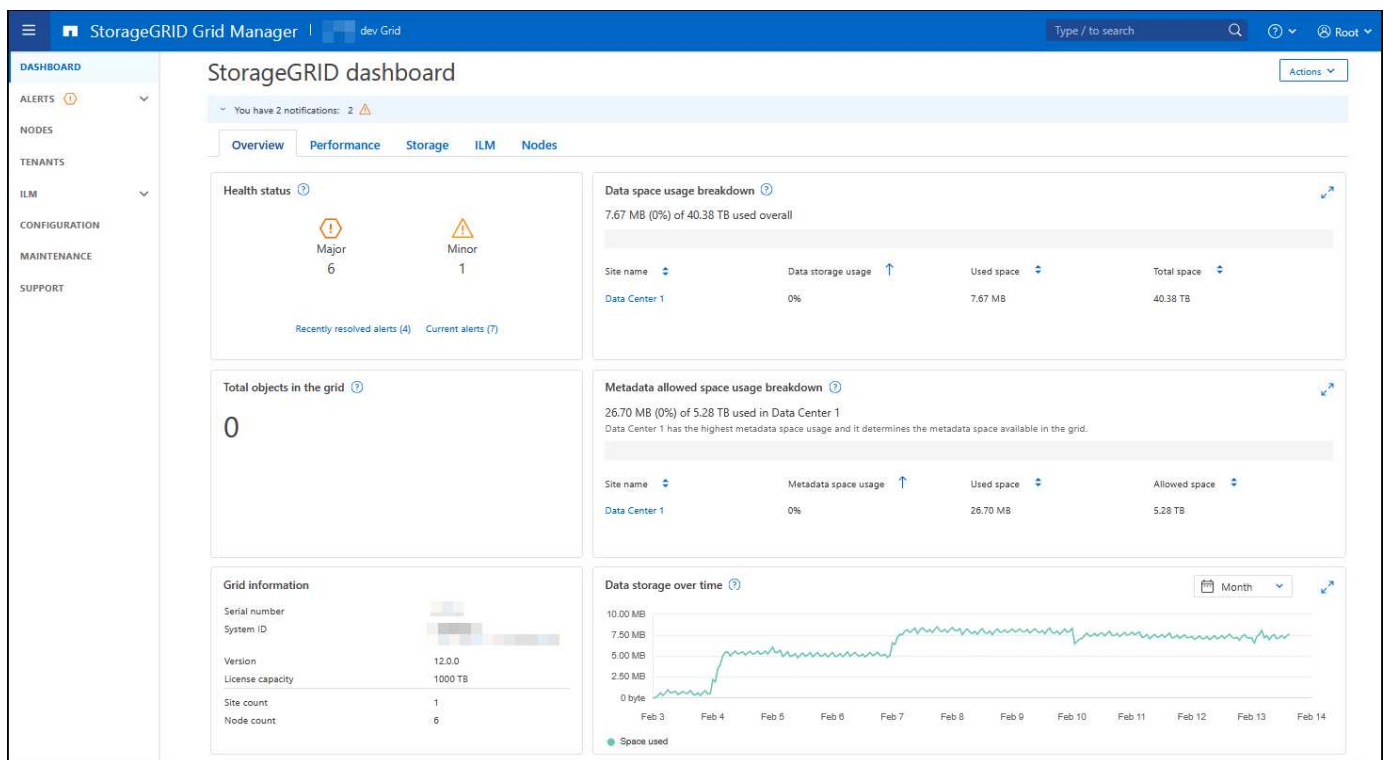
Cuando inicias sesión en Grid Manager, te conectas a un nodo de administración. Cada sistema StorageGRID incluye un nodo de administración principal y cualquier cantidad de nodos de administración no principales. Puedes conectarte a cualquier nodo de administración, y cada nodo de administración muestra una vista similar del sistema StorageGRID.

Puedes acceder al Grid Manager mediante un ["navegador web compatible"](#).

Panel de control de Grid Manager

La primera vez que inicies sesión en Grid Manager, puedes usar el panel de control para ["supervisar las actividades del sistema"](#) de un solo vistazo.

El panel de control contiene información sobre el estado y el rendimiento del sistema, el uso del almacenamiento, los procesos de ILM, las operaciones de S3 y los nodos de la red. Puedes ["configurar el panel de control"](#) seleccionando entre una serie de tarjetas que contienen la información que necesitas para supervisar eficazmente tu sistema.



Para obtener una explicación de la información que aparece en cada tarjeta, selecciona el icono de ayuda para esa tarjeta.

Campo de búsqueda

El campo **Buscar** de la barra de encabezado te permite navegar rápidamente a una página concreta dentro de Grid Manager. Por ejemplo, puedes escribir **km** para acceder a la página del servidor de gestión de claves (KMS).

Puedes usar **Buscar** para encontrar entradas en la barra lateral del Grid Manager y en los menús de Configuration, Maintenance y Support. También puedes buscar por nombre elementos como nodos de grid y cuentas de tenant.

Menú de ayuda

El menú de ayuda  permite acceder a:

- Los asistentes "[FabricPool](#)" y "[Configuración de S3](#)"
- El sitio web de documentación de StorageGRID para la versión actual
- "[Documentación de API](#)"
- Información sobre qué versión de StorageGRID está instalada actualmente

Menú de alertas

El menú «Alertas» ofrece una interfaz fácil de usar para detectar, evaluar y resolver problemas que puedan surgir durante el funcionamiento de StorageGRID.

Desde el menú Alertas, puedes hacer lo siguiente en "[gestionar alertas](#)":

- Revisa las alertas actuales
- Revisar las alertas resueltas
- Configura los silencios para suprimir las notificaciones de alerta
- Define reglas de alerta para las condiciones que activan las alertas
- Configura el servidor de correo electrónico para las notificaciones de alertas

Página de nodos

El "[Página de nodos](#)" muestra información sobre toda la grid, cada sitio en la grid y cada nodo en un sitio. Para ver información de un sitio o nodo en particular, selecciona el sitio o el nodo.

Página de inquilinos

El "[Página de inquilinos](#)" te permite "[crear y supervisar las cuentas de inquilinos de almacenamiento](#)" para tu sistema StorageGRID. Debes crear al menos una cuenta de inquilino para especificar quién puede almacenar y recuperar objetos y qué funcionalidades están disponibles para ellos.

La página Tenants también ofrece detalles de uso para cada tenant, incluyendo la cantidad de almacenamiento utilizada y el número de objetos. Si configuraste una cuota al crear el tenant, puedes ver cuánto de esa cuota se ha utilizado.

Menú de ILM

El "[Menú de ILM](#)" te permite "[configura las reglas y políticas de gestión del ciclo de vida de la información \(ILM\)](#)" que regulan la durabilidad y la disponibilidad de los datos. También puedes introducir un identificador de objeto para ver los metadatos de ese objeto.

Desde el menú de ILM puedes consultar y gestionar ILM:

- `$_post_edited_translations.segment`
- Políticas

- Etiquetas de políticas
- Grupos de almacenamiento
- Grados de almacenamiento
- Regiones
- Búsqueda de metadatos de objetos

Menú de configuración

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

Tareas de red

Las tareas de red incluyen:

- ["Gestiona grupos de alta disponibilidad"](#)
- ["Gestiona los puntos de conexión del equilibrador de carga"](#)
- ["\\${post_edited_translations.segment}"](#)
- ["Gestiona las políticas de clasificación del tráfico"](#)
- ["Configurar interfaces VLAN"](#)
- ["\\${post_edited_translations.segment}"](#)

Tareas de seguridad

Las tareas de seguridad incluyen:

- ["Gestiona certificados de seguridad"](#)
- ["Gestiona los controles del firewall interno"](#)
- ["Configura servidores de gestión de claves"](#)
- Configura los ajustes de seguridad, incluidos ["Política de TLS y SSH"](#), ["Opciones de seguridad de red y de objetos"](#), ["Configuración de seguridad de la interfaz"](#) y ["Opciones de acceso SSH"](#)
- Configura los ajustes de un ["\\${post_edited_translations.segment}"](#) o un ["proxy de administración"](#)

Tareas del sistema

Las tareas del sistema incluyen:

- Utiliza ["federación de grid"](#) para clonar la información de las cuentas de los inquilinos y replicar los datos de los objetos entre dos sistemas StorageGRID
- Si lo deseas, activa la opción ["Comprimir los objetos almacenados"](#)
- Si lo deseas, configura el ["Configuración predeterminada de consistencia del bucket"](#)
- ["Gestiona S3 Object Lock"](#)
- Entiende los ajustes de almacenamiento, como ["marcas de nivel de agua en el volumen de almacenamiento"](#)
- ["Gestiona perfiles de código de borrado"](#)

Tareas de monitorización

Las tareas de seguimiento incluyen:

- ["Configura la gestión de registros"](#)
- ["Usa la supervisión SNMP"](#)

Tareas de control de acceso

Las tareas de control de acceso incluyen:

- ["\\${post_edited_translations.segment}"](#)
- ["Gestionar usuarios administradores"](#)
- Cambia el ["frase de contraseña de aprovisionamiento"](#) o ["contraseñas de la consola del nodo"](#)
- ["Usa la federación de identidades"](#)
- ["Configura SSO"](#)

Menú de mantenimiento

El menú de mantenimiento te permite realizar tareas de mantenimiento, mantenimiento del sistema y mantenimiento de la red.

Tareas

Las tareas de mantenimiento incluyen:

- ["Operaciones de descomisionamiento"](#) para eliminar nodos y sitios de grid que no se usen
- ["Operaciones de expansión"](#) para añadir nuevos nodos de grid y sitios
- ["Procedimientos de recuperación de nodos de la grid"](#) para sustituir un nodo averiado y restaurar datos
- ["Procedimientos para cambiar el nombre"](#) para cambiar los nombres que se muestran de tu grid, sitios y nodos
- ["Operaciones de comprobación de la existencia de objetos"](#) para verificar la existencia (aunque no la corrección) de los datos de un objeto
- Ejecuta un ["reinicio progresivo"](#) para reiniciar varios nodos de la grid
- ["Operaciones de restauración de volumen"](#)

Sistema

Entre las tareas de mantenimiento del sistema que puedes realizar se incluyen:

- ["Ver la información de la licencia de StorageGRID"](#) o ["Actualizar la información de la licencia"](#)
- Generar y descargar el ["paquete de recuperación"](#)
- Realizar actualizaciones del software StorageGRID, incluidas las actualizaciones de versión, las correcciones urgentes y las actualizaciones del software SANtricity OS en dispositivos seleccionados
 - ["Procedimiento de actualización"](#)
 - ["Procedimiento de corrección urgente"](#)
 - ["Actualiza SANtricity OS en los controladores de almacenamiento SG6000 usando Grid Manager"](#)

- ["Actualiza SANtricity OS en los controladores de almacenamiento SG5700 usando Grid Manager"](#)

Red

Las tareas de mantenimiento de red que puedes realizar incluyen:

- ["Configura los servidores DNS"](#)
- ["Actualizar las subredes de Grid Network"](#)
- ["Gestionar servidores NTP"](#)

Menú de soporte

El menú Soporte ofrece opciones que ayudan al soporte técnico a analizar y solucionar los problemas de tu sistema.

Herramientas

Desde la sección Herramientas del menú Soporte, puedes:

- ["Configura AutoSupport"](#)
- ["Ejecutar diagnósticos"](#) sobre el estado actual de la grid
- ["Recopilar archivos de registro y datos del sistema"](#)
- ["Revisar las métricas de soporte"](#)



Las herramientas disponibles en la opción **Métricas** están destinadas al soporte técnico. Algunas funciones y opciones de menú de estas herramientas no están operativas de forma intencionada.

Otros

Desde la sección Other del menú Support, puedes:

- Configurar ["Priorización de E/S"](#)
- Configura ["AutoSupport configuración del correo electrónico \(antigua\)"](#)
- Gestionar ["coste del enlace"](#)
- Ver los ID de los servicios de los nodos
- Gestionar ["marcas de agua de almacenamiento"](#)

Explora el Tenant Manager de StorageGRID

El ["Administrador de inquilinos"](#) es la interfaz gráfica basada en navegador a la que acceden los usuarios inquilinos para configurar, gestionar y supervisar sus cuentas de almacenamiento.



Tenant Manager se actualiza con cada versión y puede que no coincida con las capturas de pantalla de ejemplo de esta página.

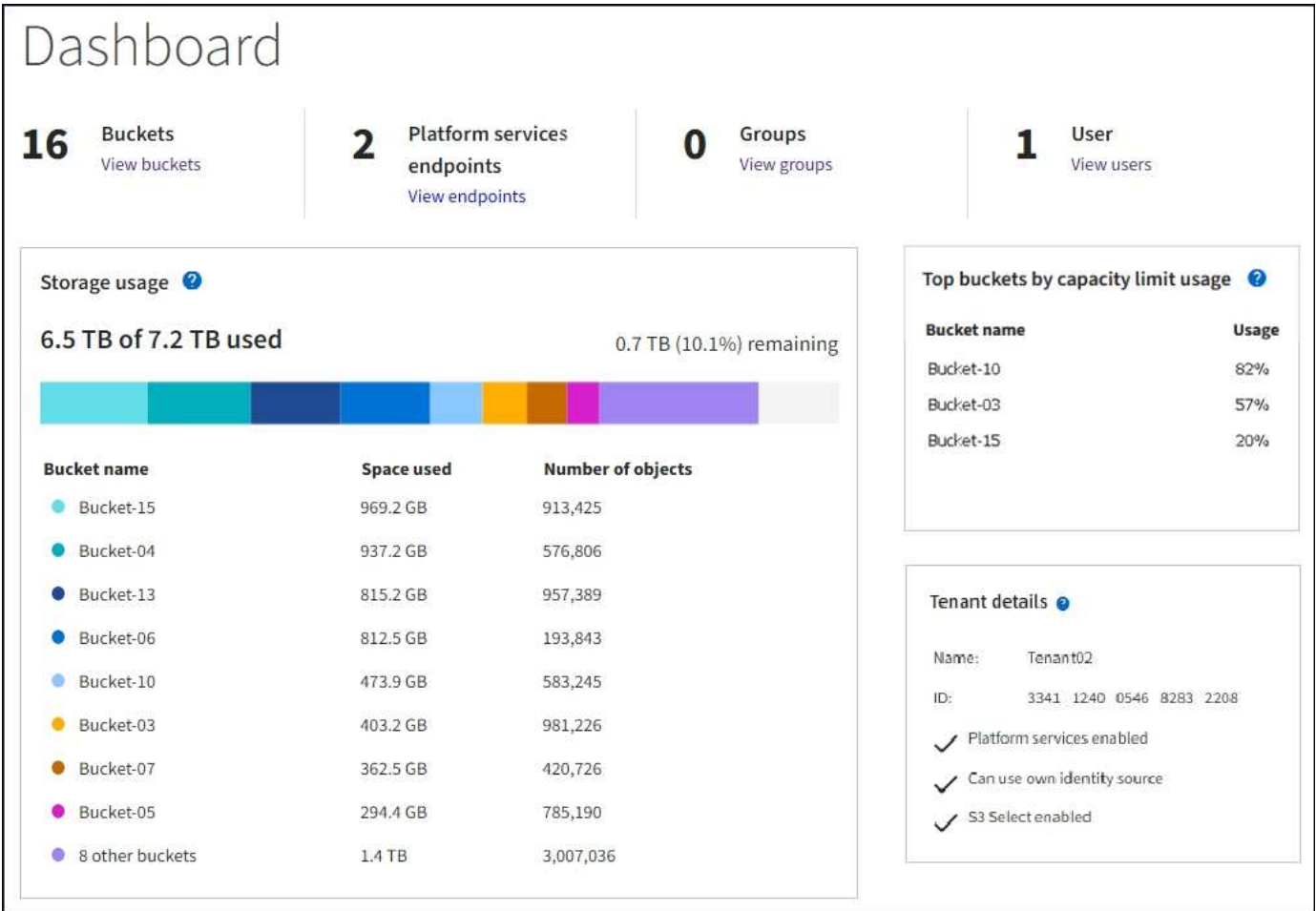
Cuando los usuarios de un inquilino inician sesión en el Tenant Manager, se conectan a un Admin Node.

Panel de control de Tenant Manager

Después de que un administrador de grid crea una cuenta de tenant usando el Grid Manager o la Grid Management API, los usuarios del tenant pueden iniciar sesión en el Tenant Manager.

El panel de control de Tenant Manager permite a los usuarios del inquilino supervisar el uso del almacenamiento de un solo vistazo. El panel «Uso del almacenamiento» contiene una lista de los buckets de S3 más grandes del inquilino. El valor «Espacio utilizado» es la cantidad total de datos de los objetos que hay en el bucket o contenedor. El gráfico de barras representa los tamaños relativos de estos buckets o contenedores.

El valor que aparece encima del gráfico de barras es la suma del espacio utilizado por todos los buckets o contenedores del inquilino. Si al crear la cuenta se especificó el número máximo de gigabytes, terabytes o petabytes disponibles para el inquilino, también se muestran la cantidad de cuota utilizada y la restante.



Menú de almacenamiento (S3)

Este menú permite a los usuarios de S3:

- Gestionar claves de acceso
- Crear, gestionar y eliminar buckets
- Gestiona los puntos de conexión de los servicios de la plataforma
- Ver cualquier conexión de la federación de grid que tengan permiso para usar

Mis claves de acceso

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

- Los usuarios que tengan el permiso «Gestionar tus propias credenciales de S3» pueden crear o eliminar sus propias claves de acceso a S3.
- Los usuarios que disponen de permisos de acceso root pueden gestionar las claves de acceso de la cuenta root de S3, de su propia cuenta y de todos los demás usuarios. Las claves de acceso root también proporcionan acceso completo a los buckets y objetos del tenant, a menos que una política de bucket lo desactive explícitamente.



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

`${post_edited_translations.segment}`

Los usuarios de un tenant de S3 que cuenten con los permisos adecuados pueden realizar las siguientes tareas en sus buckets:

- Crear buckets
- Habilita S3 Object Lock para un nuevo bucket (se da por hecho que S3 Object Lock está habilitado para el sistema StorageGRID)
- Actualizar los valores de consistencia
- Activar y desactivar las actualizaciones del tiempo de acceso
- Activar o suspender el control de versiones de los objetos
- Actualizar la retención predeterminada de S3 Object Lock
- Configura el intercambio de recursos entre orígenes (CORS)
- Eliminar todos los objetos de un bucket
- Eliminar contenedores vacíos
- Utiliza la "[Consola de S3](#)" para gestionar los objetos del bucket

Si un administrador de grid ha habilitado el uso de los servicios de plataforma para la cuenta de tenant, un usuario de S3 con los permisos adecuados también puede realizar estas tareas:

- Configura las notificaciones de eventos S3, que pueden enviarse a un servicio de destino compatible con Amazon Simple Notification Service.
- Configura la replicación de CloudMirror, que permite al inquilino replicar automáticamente objetos en un bucket externo de S3.
- Configura la integración de búsqueda, que envía los metadatos de un objeto a un índice de búsqueda de destino cada vez que se crea, se elimina o se actualizan sus metadatos o etiquetas.

Puntos de conexión de los servicios de plataforma

Si un administrador de grid ha habilitado el uso de servicios de plataforma para la cuenta de tenant, un usuario de S3 con el permiso de Manage endpoints puede configurar un endpoint de destino para cada servicio de plataforma.

Conexiones de grid federation

Si un administrador de grid ha habilitado el uso de una conexión de federación de grid para la cuenta de tenant, un usuario de S3 con permiso de acceso Root puede ver el nombre de la conexión, acceder a la página de detalles del bucket para cada bucket que tenga habilitada la replicación entre grids y ver el error más reciente que haya ocurrido al replicar los datos del bucket al otro grid en la conexión. Consulta ["Ver conexiones de la federación de grid"](#).

Menú de gestión de accesos

El menú «Gestión de accesos» permite a los inquilinos de StorageGRID importar grupos de usuarios desde una fuente de identidad federada y asignar permisos de gestión. Los inquilinos también pueden gestionar grupos y usuarios locales del inquilino, salvo que se haya habilitado el inicio de sesión único (SSO) para todo el sistema StorageGRID.

Información de copyright

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

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

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

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

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

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

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

Información de la marca comercial

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