Confluent Kafka con controladores de almacenamiento NetApp ONTAP

NetApp artificial intelligence solutions

NetApp
August 20, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/netapp-solutions-ai/data-analytics/kafka-ontap-overview.html on August 20, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Confluent Kafka con controladores de almacenamiento NetApp ONTAP . . . 1
- TR-4941: Compatible con controladores de almacenamiento NetApp ONTAP . . . 1
- Solución . . . 1
  - Detalles de la arquitectura de la solución . . . 2
- Descripción general de la tecnología . . . 3
  - Controlador de almacenamiento NetApp ONTAP . . . 3
  - Casos de uso principales . . . 3
  - Aplicaciones nativas de S3 . . . 4
  - Puntos finales de FabricPool . . . 4
  - Confluente . . . 6
- Validación del rendimiento de Confluent . . . 8
  - Configuración confluente . . . 8
  - Configuración de almacenamiento en niveles de Confluent . . . 9
  - Controlador de almacenamiento NetApp – ONTAP . . . 10
  - Resultados de la verificación . . . 11
- Pruebas de rendimiento con generador de carga de trabajo de producción y consumo . . . 12
- Pautas de mejores prácticas de rendimiento . . . 13
- Conclusión . . . 14
  - Dónde encontrar información adicional . . . 14

Confluent Kafka con controladores de almacenamiento NetApp ONTAP

TR-4941: Compatible con controladores de almacenamiento NetApp ONTAP

Karthikeyan Nagalingam, Joe Scott, NetApp Rankesh Kumar, Confluent

Para que la plataforma Confluent sea más escalable y elástica, debe poder escalar y equilibrar cargas de trabajo muy rápidamente. El almacenamiento por niveles permite almacenar grandes volúmenes de datos en Confluent de forma manejable, reduciendo esta carga operativa.

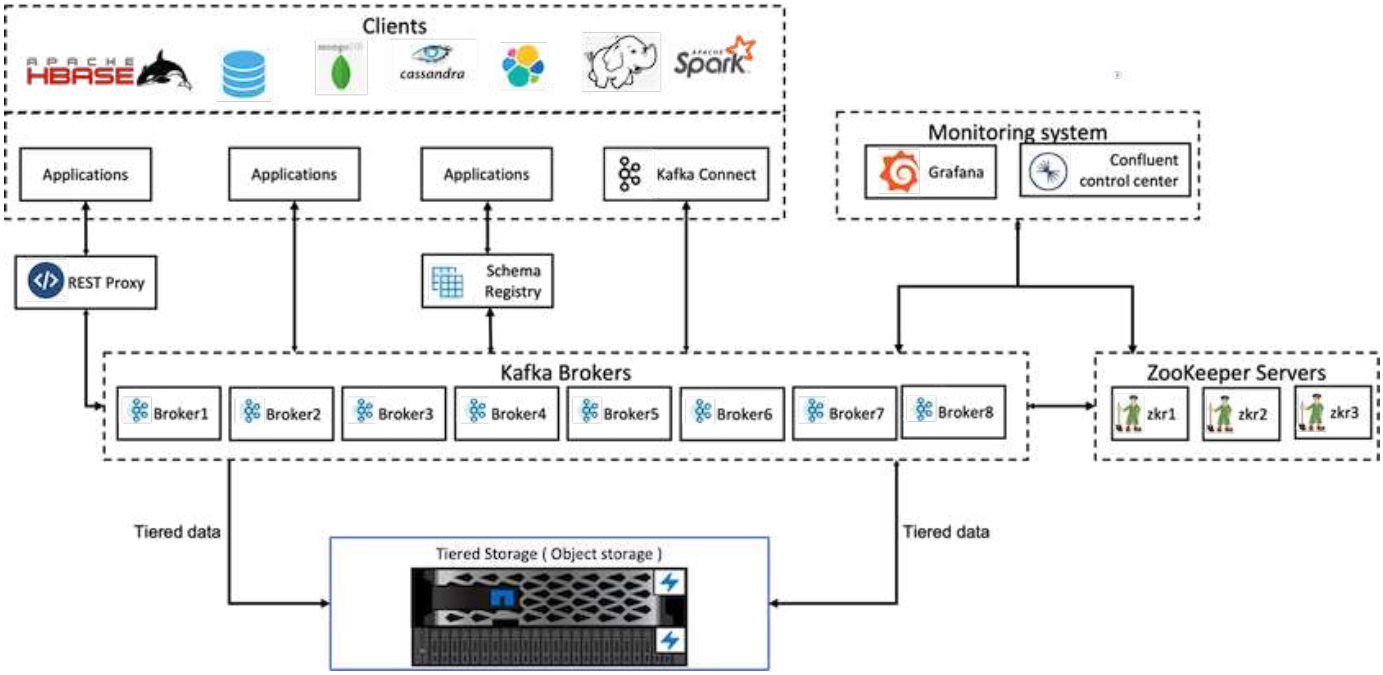
La idea fundamental es separar el almacenamiento de datos del procesamiento de datos, lo que hace que sea mucho más fácil escalar cada uno de ellos independientemente.

Cargado con innovaciones líderes en la industria, el software de gestión de datos NetApp ONTAP proporciona a Confluent muchas ventajas en cualquier lugar donde se encuentren los datos.

Este documento describe los puntos de referencia de rendimiento para la plataforma Confluent en NetApp ONTAP utilizando un kit de evaluación comparativa de almacenamiento por niveles.

Solución

El controlador de almacenamiento Confluent y NetApp AFF A900 impulsado por ONTAP son sistemas distribuidos diseñados para flujos de datos. Ambos son escalables horizontalmente, tolerantes a fallas y proporcionan un excelente rendimiento bajo carga. Se complementan entre sí en la transmisión distribuida de datos y el procesamiento de flujos con menores costos de almacenamiento con tecnologías de reducción de datos que minimizan la huella de datos. El controlador de almacenamiento AFF A900 proporciona un gran rendimiento, al tiempo que permite disociar los recursos de procesamiento y almacenamiento de datos. Esto simplifica la administración del sistema y permite escalar los recursos de forma independiente.



Detalles de la arquitectura de la solución

Esta sección cubre el hardware y el software utilizados para la verificación del rendimiento en la implementación de Confluent Platform con NetApp ONTAP para almacenamiento en niveles. La siguiente tabla cubre la arquitectura de la solución y los componentes base.

Componente de plataforma	Configuración del entorno
Plataforma Confluent versión 6.2	• 3 x cuidadores del zoológico • 8 servidores de intermediarios • 5 servidores de herramientas • 1 x Grafana • 1 x centro de control
Sistema operativo en todos los nodos	Linux (ubuntu 18.04)
NetApp ONTAP para buckets calientes	• 1 par de alta disponibilidad (HA) AFF A900 • 4 x 24 x 800 SSD • Protocolo S3 • 100GbE
15 servidores Fujitsu PRIMERGY RX2540	• 2 CPU; 16 núcleos físicos en total • Intel Xeon • 256 GB de memoria física • Puerto dual de 100 GbE

Descripción general de la tecnología

Esta sección describe la tecnología utilizada en esta solución.

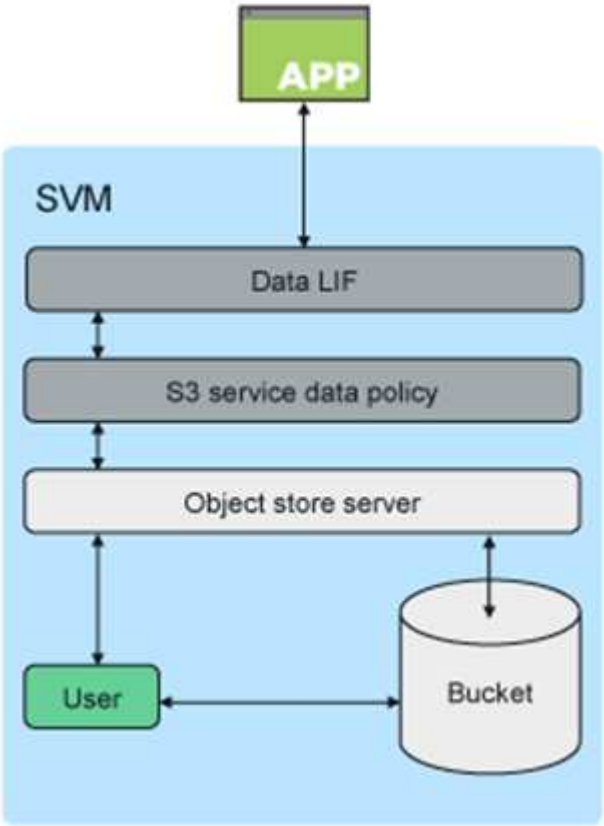
Controlador de almacenamiento NetApp ONTAP

NetApp ONTAP es un sistema operativo de almacenamiento de nivel empresarial y alto rendimiento.

NetApp ONTAP 9.8 presenta compatibilidad con las API de Amazon Simple Storage Service (S3). ONTAP admite un subconjunto de acciones de API S3 de Amazon Web Services (AWS) y permite que los datos se representen como objetos en sistemas basados en ONTAP en proveedores de nube (AWS, Azure y GCP) y en las instalaciones locales.

El software NetApp StorageGRID es la solución insignia de NetApp para el almacenamiento de objetos. ONTAP complementa StorageGRID al proporcionar un punto de ingesta y preprocesamiento en el borde, expandiendo la estructura de datos impulsada por NetApp para datos de objetos y aumentando el valor de la cartera de productos de NetApp .

El acceso a un bucket S3 se proporciona a través de aplicaciones cliente y de usuarios autorizados. El siguiente diagrama muestra la aplicación accediendo a un bucket S3.



Casos de uso principales

El propósito principal de soportar las API de S3 es proporcionar acceso a los objetos en ONTAP. La arquitectura de almacenamiento unificada ONTAP ahora admite archivos (NFS y SMB), bloques (FC e iSCSI) y objetos (S3).

Aplicaciones nativas de S3

Un número cada vez mayor de aplicaciones pueden aprovechar el soporte de ONTAP para el acceso a objetos mediante S3. Si bien es adecuado para cargas de trabajo de archivo de alta capacidad, la necesidad de alto rendimiento en aplicaciones S3 nativas está creciendo rápidamente e incluye:

- Analítica
- Inteligencia artificial
- Ingesta de borde a núcleo
- aprendizaje automático

Los clientes ahora pueden usar herramientas de administración familiares como ONTAP System Manager para aprovisionar rápidamente almacenamiento de objetos de alto rendimiento para el desarrollo y las operaciones en ONTAP, aprovechando las eficiencias y la seguridad del almacenamiento de ONTAP al hacerlo.

Puntos finales de FabricPool

A partir de ONTAP 9.8, FabricPool admite la organización en niveles de buckets en ONTAP, lo que permite la organización en niveles de ONTAP a ONTAP . Esta es una excelente opción para los clientes que desean reutilizar la infraestructura FAS existente como un punto final de almacenamiento de objetos.

FabricPool admite la creación de niveles en ONTAP de dos maneras:

- **Niveles de clúster local.** Los datos inactivos se agrupan en niveles en un depósito ubicado en el clúster local mediante LIF de clúster.
- **Niveles de clúster remotos.** Los datos inactivos se agrupan en niveles en un depósito ubicado en un clúster remoto de manera similar a un nivel de nube FabricPool tradicional utilizando LIF de IC en el cliente FabricPool y LIF de datos en el almacén de objetos de ONTAP .

ONTAP S3 es adecuado si desea capacidades de S3 en clústeres existentes sin hardware ni administración adicionales. Para implementaciones de más de 300 TB, el software NetApp StorageGRID sigue siendo la solución insignia de NetApp para el almacenamiento de objetos. No se requiere una licencia de FabricPool cuando se utiliza ONTAP o StorageGRID como nivel de nube.

NetApp ONTAP para almacenamiento en niveles Confluent

Todo centro de datos necesita mantener las aplicaciones críticas para el negocio en funcionamiento y los datos importantes disponibles y seguros. El nuevo sistema NetApp AFF A900 está equipado con el software ONTAP Enterprise Edition y un diseño de alta resiliencia. Nuestro nuevo sistema de almacenamiento NVMe ultrarrápido elimina las interrupciones en las operaciones de misión crítica, minimiza el ajuste del rendimiento y protege sus datos de los ataques de ransomware.

Desde la implementación inicial hasta la ampliación de su clúster Confluent, su entorno exige una adaptación rápida a cambios que no interrumpan sus aplicaciones críticas para el negocio. La gestión de datos empresariales, la calidad de servicio (QoS) y el rendimiento de ONTAP le permiten planificar y adaptarse a su entorno.

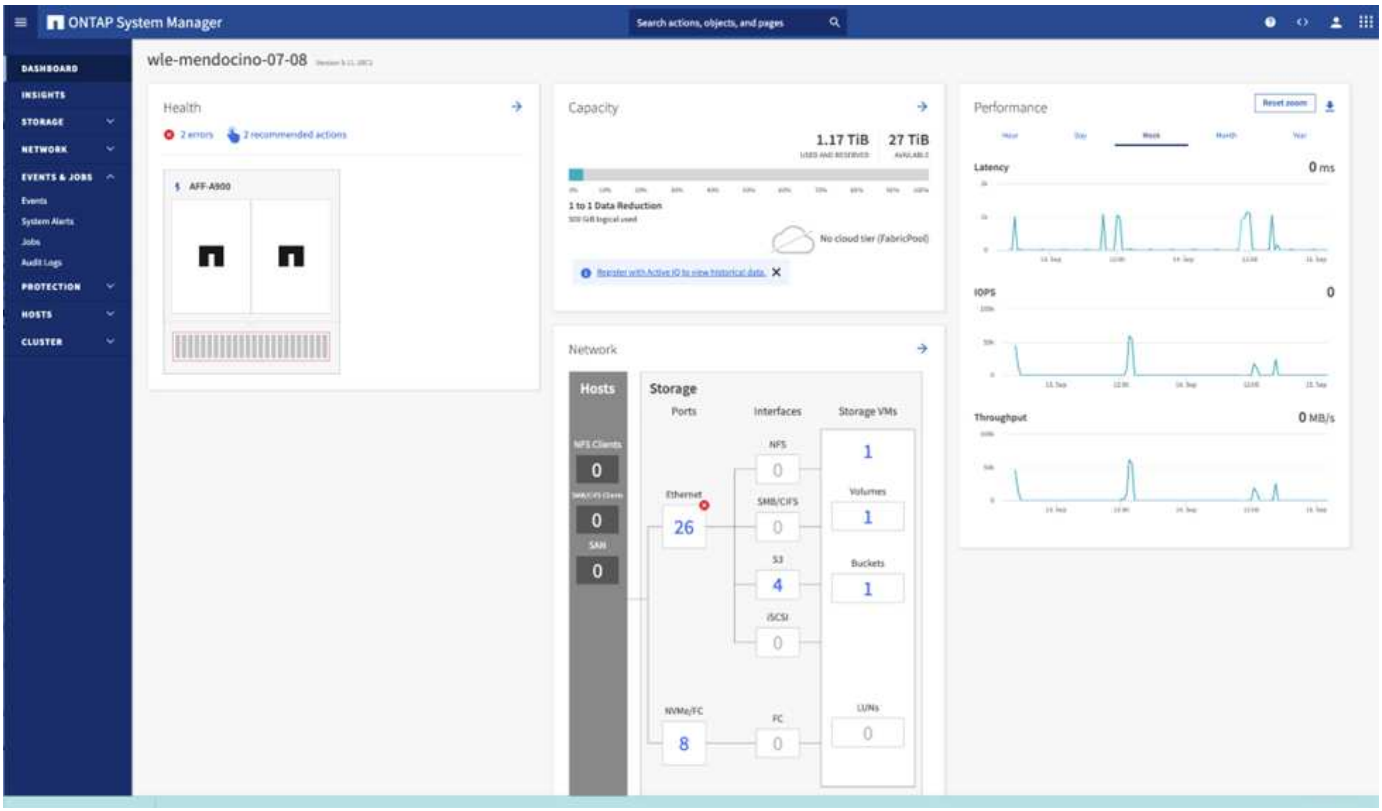
El uso conjunto de NetApp ONTAP y Confluent Tiered Storage simplifica la administración de clústeres Apache Kafka al aprovechar ONTAP como un destino de almacenamiento de escalamiento horizontal y permite el escalamiento independiente de los recursos de cómputo y almacenamiento para Confluent.

Un servidor ONTAP S3 está construido sobre las maduras capacidades de almacenamiento de escalamiento

horizontal de ONTAP. Es posible escalar su clúster ONTAP sin inconvenientes ampliando sus buckets S3 para usar nodos recientemente agregados al clúster ONTAP .

Gestión sencilla con ONTAP System Manager

ONTAP System Manager es una interfaz gráfica basada en navegador que le permite configurar, administrar y monitorear su controlador de almacenamiento ONTAP en ubicaciones distribuidas globalmente en un solo panel.



Puede configurar y administrar ONTAP S3 con el Administrador del sistema y la CLI de ONTAP . Cuando habilita S3 y crea depósitos mediante el Administrador del sistema, ONTAP proporciona valores predeterminados recomendados para una configuración simplificada. Si configura el servidor S3 y los depósitos desde la CLI, aún puede administrarlos con el Administrador del sistema si lo desea o viceversa.

Cuando crea un bucket S3 mediante el Administrador del sistema, ONTAP configura un nivel de servicio de rendimiento predeterminado que es el más alto disponible en su sistema. Por ejemplo, en un sistema AFF , la configuración predeterminada sería Extrema. Los niveles de servicio de rendimiento son grupos de políticas de QoS adaptativas predefinidos. En lugar de uno de los niveles de servicio predeterminados, puede especificar un grupo de políticas de QoS personalizado o ningún grupo de políticas.

Los grupos de políticas de QoS adaptativas predefinidos incluyen lo siguiente:

- **Extremo.** Se utiliza para aplicaciones que requieren la menor latencia y el mayor rendimiento.
- **Actuación.** Se utiliza para aplicaciones con necesidades de rendimiento y latencia modestas.
- **Valor.** Se utiliza para aplicaciones donde el rendimiento y la capacidad son más importantes que la latencia.
- **Costumbre.** Especifique una política de QoS personalizada o ninguna política de QoS.

Si selecciona **Usar para niveles**, no se seleccionarán niveles de servicio de rendimiento y el sistema intentará

seleccionar medios de bajo costo con un rendimiento óptimo para los datos escalonados.

ONTAP intenta aprovisionar este depósito en niveles locales que tengan los discos más apropiados, satisfaciendo el nivel de servicio elegido. Sin embargo, si necesita especificar qué discos incluir en el depósito, considere configurar el almacenamiento de objetos S3 desde la CLI especificando los niveles locales (agregados). Si configura el servidor S3 desde la CLI, aún puede administrarlo con el Administrador del sistema si lo desea.

Si desea tener la capacidad de especificar qué agregados se utilizan para los depósitos, solo puede hacerlo mediante la CLI.

Confluente

Confluent Platform es una plataforma de transmisión de datos a gran escala que le permite acceder, almacenar y administrar datos fácilmente como transmisiones continuas en tiempo real. Desarrollado por los creadores originales de Apache Kafka, Confluent amplía los beneficios de Kafka con funciones de nivel empresarial y al mismo tiempo elimina la carga de la administración o el monitoreo de Kafka. Hoy en día, más del 80% de las empresas Fortune 100 funcionan con tecnología de transmisión de datos y la mayoría utiliza Confluent.

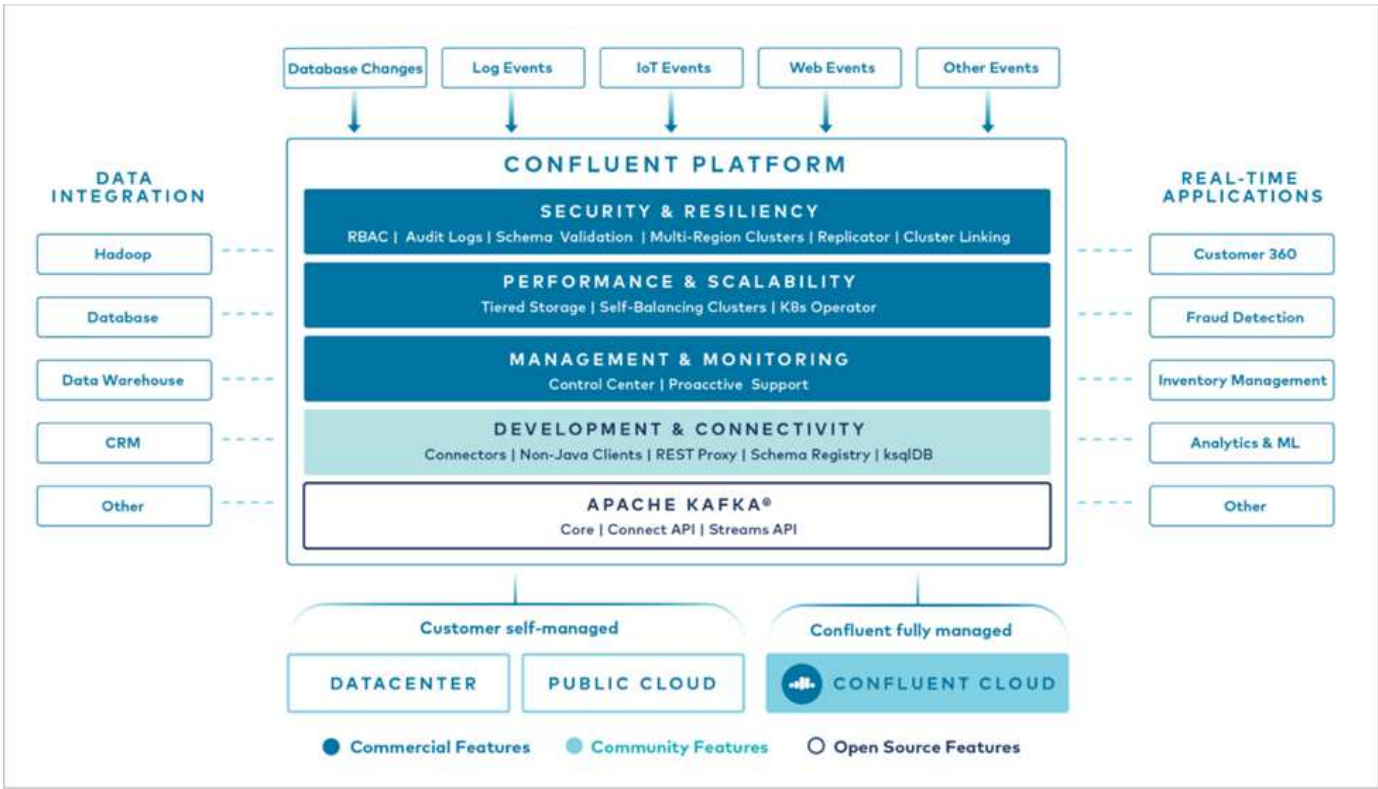
¿Por qué Confluent?

Al integrar datos históricos y en tiempo real en una única fuente central de verdad, Confluent facilita la creación de una categoría totalmente nueva de aplicaciones modernas basadas en eventos, obtiene una canalización de datos universal y desbloquea nuevos casos de uso poderosos con total escalabilidad, rendimiento y confiabilidad.

¿Para qué se utiliza Confluent?

Confluent Platform le permite centrarse en cómo obtener valor comercial de sus datos en lugar de preocuparse por la mecánica subyacente, como la forma en que se transportan o integran los datos entre sistemas dispares. En concreto, Confluent Platform simplifica la conexión de fuentes de datos a Kafka, la creación de aplicaciones de transmisión, así como la protección, la supervisión y la gestión de su infraestructura de Kafka. Hoy en día, Confluent Platform se utiliza para una amplia gama de casos de uso en numerosas industrias, desde servicios financieros, venta minorista omnicanal y automóviles autónomos hasta detección de fraudes, microservicios e IoT.

La siguiente figura muestra los componentes de Confluent Platform.



Descripción general de la tecnología de transmisión de eventos de Confluent

En el núcleo de la Plataforma Confluent se encuentra "Kafka" , la plataforma de transmisión distribuida de código abierto más popular. Las capacidades clave de Kafka incluyen las siguientes:

- Publicar y suscribirse a flujos de registros.
- Almacene flujos de registros de manera tolerante a fallos.
- Procesar flujos de registros.

De fábrica, Confluent Platform también incluye Schema Registry, REST Proxy, un total de más de 100 conectores Kafka prediseñados y ksqlDB.

Descripción general de las funciones empresariales de la plataforma Confluent

- **Centro de Control de Confluentes.** Un sistema basado en UI para administrar y monitorear Kafka. Le permite administrar fácilmente Kafka Connect y crear, editar y administrar conexiones a otros sistemas.
- **Confluent para Kubernetes.** Confluent for Kubernetes es un operador de Kubernetes. Los operadores de Kubernetes amplían las capacidades de orquestación de Kubernetes al proporcionar características y requisitos únicos para una aplicación de plataforma específica. Para Confluent Platform, esto incluye simplificar enormemente el proceso de implementación de Kafka en Kubernetes y automatizar las tareas típicas del ciclo de vida de la infraestructura.
- **Conectores de Kafka Connect.** Los conectores utilizan la API de Kafka Connect para conectar Kafka a otros sistemas, como bases de datos, almacenes de clave-valor, índices de búsqueda y sistemas de archivos. Confluent Hub tiene conectores descargables para las fuentes y receptores de datos más populares, incluidas versiones totalmente probadas y compatibles de estos conectores con Confluent Platform. Se pueden encontrar más detalles "aquí" .
- **Clústeres autoequilibrados.** Proporciona equilibrio de carga automatizado, detección de fallas y autorreparación. También proporciona soporte para agregar o desmantelar corredores según sea

necesario, sin necesidad de realizar ajustes manuales.

- **Enlace de clústeres confluentes.** Conecta directamente los clústeres entre sí y refleja temas de un clúster a otro a través de un puente de enlace. La vinculación de clústeres simplifica la configuración de implementaciones de múltiples centros de datos, múltiples clústeres y nubes híbridas.
- **Balanceador automático de datos Confluent.** Supervisa su clúster para conocer la cantidad de intermediarios, el tamaño de las particiones, la cantidad de particiones y la cantidad de líderes dentro del clúster. Le permite cambiar datos para crear una carga de trabajo uniforme en todo el clúster, al mismo tiempo que limita el tráfico de reequilibrio para minimizar el efecto en las cargas de trabajo de producción durante el reequilibrio.
- **Replicador confluente.** Hace que sea más fácil que nunca mantener múltiples clústeres de Kafka en múltiples centros de datos.
- **Almacenamiento por niveles.** Proporciona opciones para almacenar grandes volúmenes de datos de Kafka utilizando su proveedor de nube favorito, reduciendo así la carga operativa y los costos. Con el almacenamiento por niveles, puede mantener los datos en un almacenamiento de objetos rentable y escalar intermediarios solo cuando necesite más recursos computacionales.
- **Cliente JMS Confluent.** Confluent Platform incluye un cliente compatible con JMS para Kafka. Este cliente de Kafka implementa la API estándar JMS 1.1, utilizando intermediarios de Kafka como backend. Esto es útil si tiene aplicaciones heredadas que usan JMS y desea reemplazar el agente de mensajes JMS existente con Kafka.
- **Proxy MQTT confluente.** Proporciona una manera de publicar datos directamente en Kafka desde dispositivos y puertas de enlace MQTT sin la necesidad de un agente MQTT en el medio.
- **Complementos de seguridad de Confluent.** Los complementos de seguridad de Confluent se utilizan para agregar capacidades de seguridad a varias herramientas y productos de la plataforma Confluent. Actualmente, hay un complemento disponible para el proxy REST de Confluent que ayuda a autenticar las solicitudes entrantes y propagar el principal autenticado a las solicitudes a Kafka. Esto permite que los clientes proxy REST de Confluent utilicen las funciones de seguridad multiinquilino del bróker Kafka.

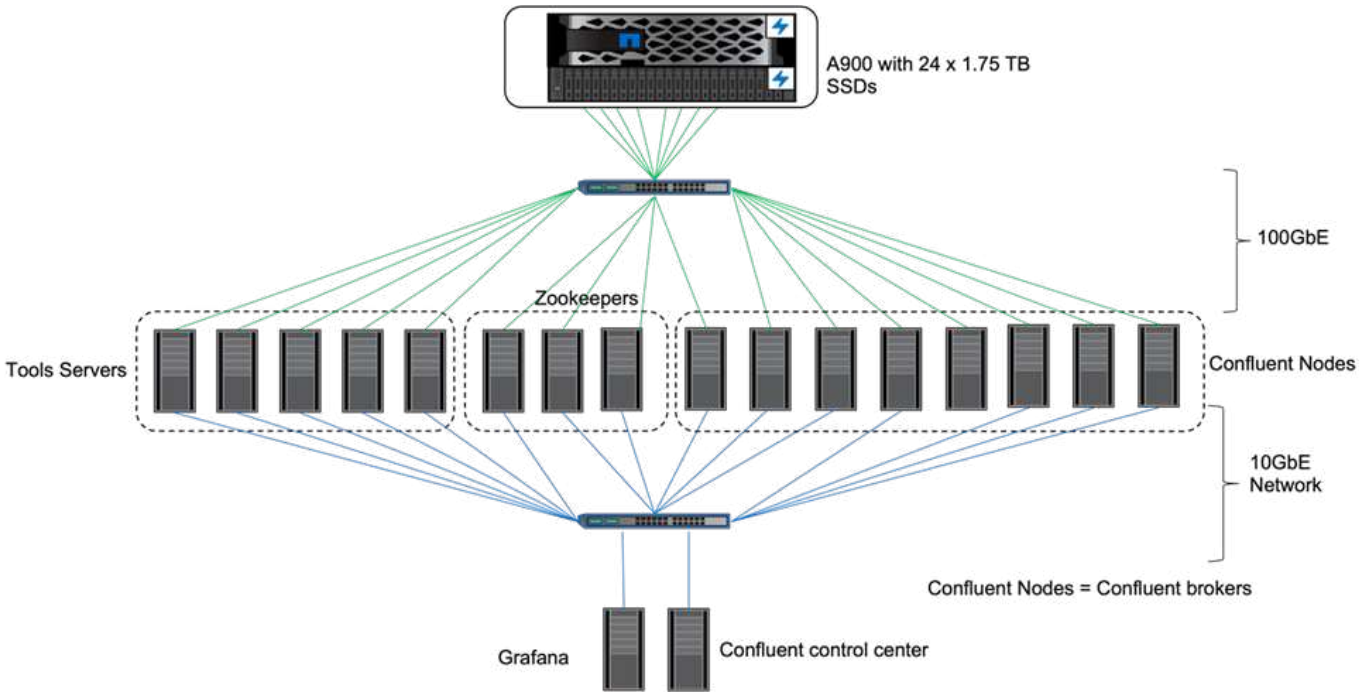
Validación del rendimiento de Confluent

Hemos realizado la verificación con Confluent Platform para almacenamiento en niveles en NetApp ONTAP. Los equipos de NetApp y Confluent trabajaron juntos en esta verificación y ejecutaron los casos de prueba necesarios para ello.

Configuración confluente

Para la configuración, utilizamos tres zookeepers, cinco brokers y cinco servidores de prueba con 256 GB de RAM y 16 CPU. Para el almacenamiento de NetApp , utilizamos ONTAP con un par AFF A900 HA. El almacenamiento y los intermediarios estaban conectados a través de conexiones de 100 GbE.

La siguiente figura muestra la topología de red de la configuración utilizada para la verificación del almacenamiento en niveles.



Los servidores de herramientas actúan como clientes de aplicaciones que envían o reciben eventos hacia o desde los nodos Confluent.

Configuración de almacenamiento en niveles de Confluent

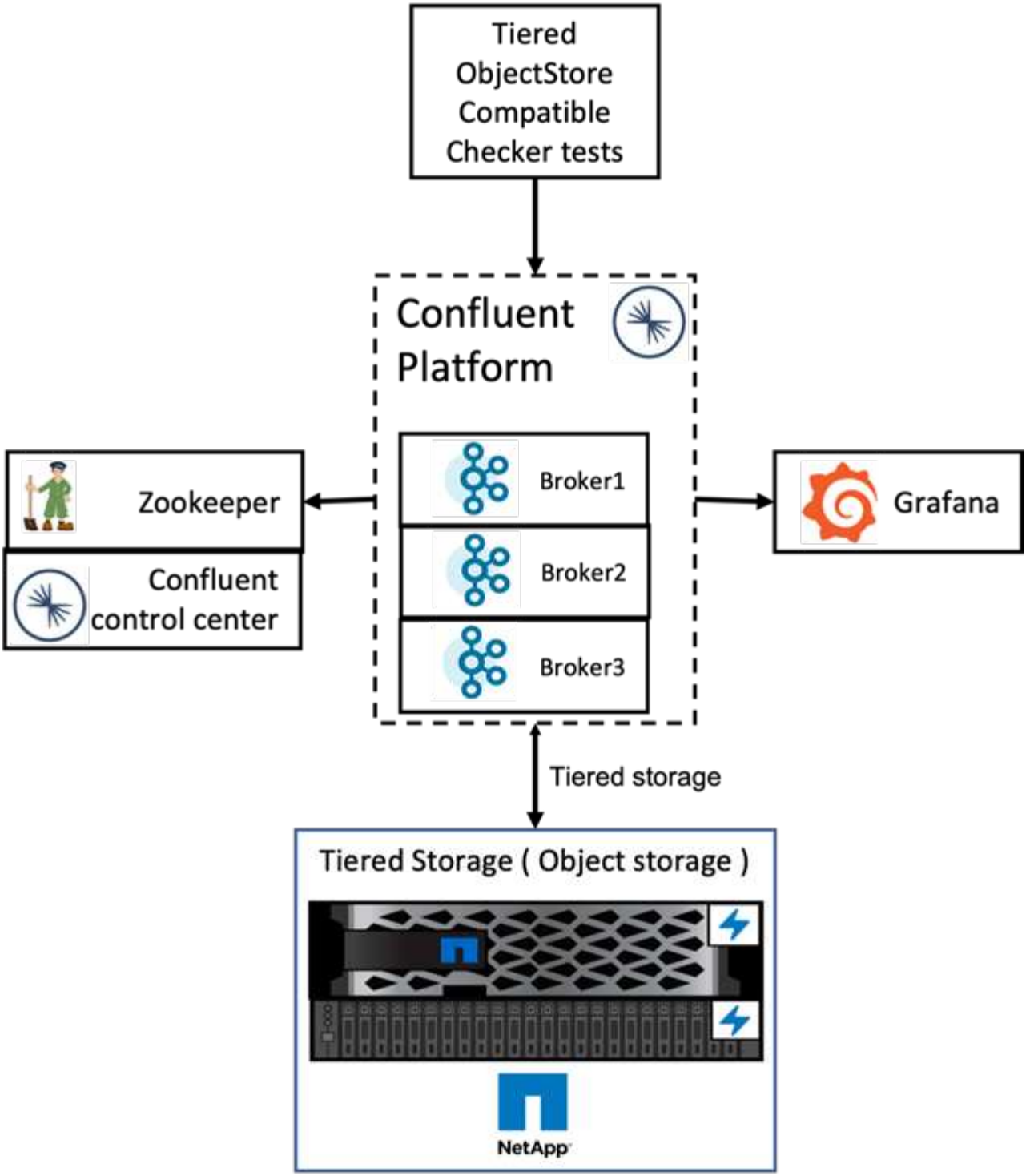
Utilizamos los siguientes parámetros de prueba:

```
confluent.tier.fetcher.num.threads=80
confluent.tier.archiver.num.threads=80
confluent.tier.enable=true
confluent.tier.feature=true
confluent.tier.backend=S3
confluent.tier.s3.bucket=kafkabucket1-1
confluent.tier.s3.region=us-east-1
confluent.tier.s3.cred.file.path=/data/kafka/.ssh/credentials
confluent.tier.s3.aws.endpoint.override=http://wle-mendocino-07-08/
confluent.tier.s3.force.path.style.access=true
bootstrap.server=192.168.150.172:9092,192.168.150.120:9092,192.168.150.164
:9092,192.168.150.198:9092,192.168.150.109:9092,192.168.150.165:9092,192.1
68.150.119:9092,192.168.150.133:9092
debug=true
jmx.port=7203
num.partitions=80
num.records=200000000
#object PUT size - 512MB and fetch 100MB - netapp
segment.bytes=536870912
max.partition.fetch.bytes=1048576000
#GET size is max.partition.fetch.bytes/num.partitions
length.key.value=2048
trogdor.agent.nodes=node0,node1,node2,node3,node4
trogdor.coordinator.hostname.port=192.168.150.155:8889
num.producers=20
num.head.consumers=20
num.tail.consumers=1
test.binary.task.max.heap.size=32G
test.binary.task.timeout.sec=3600
producer.timeout.sec=3600
consumer.timeout.sec=3600
```

Para la verificación, utilizamos ONTAP con el protocolo HTTP, pero HTTPS también funcionó. La clave de acceso y la clave secreta se almacenan en el nombre de archivo proporcionado en el `confluent.tier.s3.cred.file.path` parámetro.

Controlador de almacenamiento NetApp – ONTAP

Configuramos una única configuración de par HA en ONTAP para verificación.



Resultados de la verificación

Completamos los siguientes cinco casos de prueba para la verificación. Las dos primeras fueron pruebas de funcionalidad y las tres restantes fueron pruebas de rendimiento.

Prueba de corrección del almacén de objetos

Esta prueba realiza operaciones básicas como obtener, colocar y eliminar en el almacén de objetos utilizado para el almacenamiento en niveles mediante llamadas API.

Prueba de corrección de la funcionalidad de niveles

Esta prueba verifica la funcionalidad de extremo a extremo del almacenamiento de objetos. Crea un tema, produce un flujo de eventos para el tema recién creado, espera a que los intermediarios archiven los segmentos en el almacenamiento de objetos, consume el flujo de eventos y valida que el flujo consumido coincida con el flujo producido. Hemos realizado esta prueba con y sin inyección de falla en el almacén de objetos. Simulamos una falla de nodo deteniendo el servicio del administrador de servicios en uno de los nodos en ONTAP y validando que la funcionalidad de extremo a extremo funciona con el almacenamiento de objetos.

Punto de referencia de búsqueda de niveles

Esta prueba validó el rendimiento de lectura del almacenamiento de objetos en niveles y verificó las solicitudes de lectura de obtención de rango bajo una carga pesada de los segmentos generados por el punto de referencia. En este punto de referencia, Confluent desarrolló clientes personalizados para atender las solicitudes de búsqueda de niveles.

Generador de carga de trabajo de producción y consumo

Esta prueba genera indirectamente una carga de trabajo de escritura en el almacén de objetos a través del archivado de segmentos. La carga de trabajo de lectura (segmentos leídos) se generó desde el almacenamiento de objetos cuando los grupos de consumidores obtuvieron los segmentos. Esta carga de trabajo fue generada por un script TOCC. Esta prueba verificó el rendimiento de lectura y escritura en el almacenamiento de objetos en subprocesos paralelos. Realizamos pruebas con y sin inyección de fallas en el almacén de objetos como lo hicimos para la prueba de corrección de la funcionalidad de niveles.

Generador de carga de trabajo de retención

Esta prueba verificó el rendimiento de eliminación de un almacenamiento de objetos bajo una carga de trabajo pesada de retención de temas. La carga de trabajo de retención se generó utilizando un script TOCC que produce muchos mensajes en paralelo a un tema de prueba. El tema de prueba fue configurar una configuración de retención agresiva basada en el tamaño y el tiempo que provocó que el flujo de eventos se purgara continuamente del almacén de objetos. Los segmentos fueron luego archivados. Esto provocó muchas eliminaciones en el almacenamiento de objetos por parte del agente y la recopilación del rendimiento de las operaciones de eliminación del almacén de objetos.

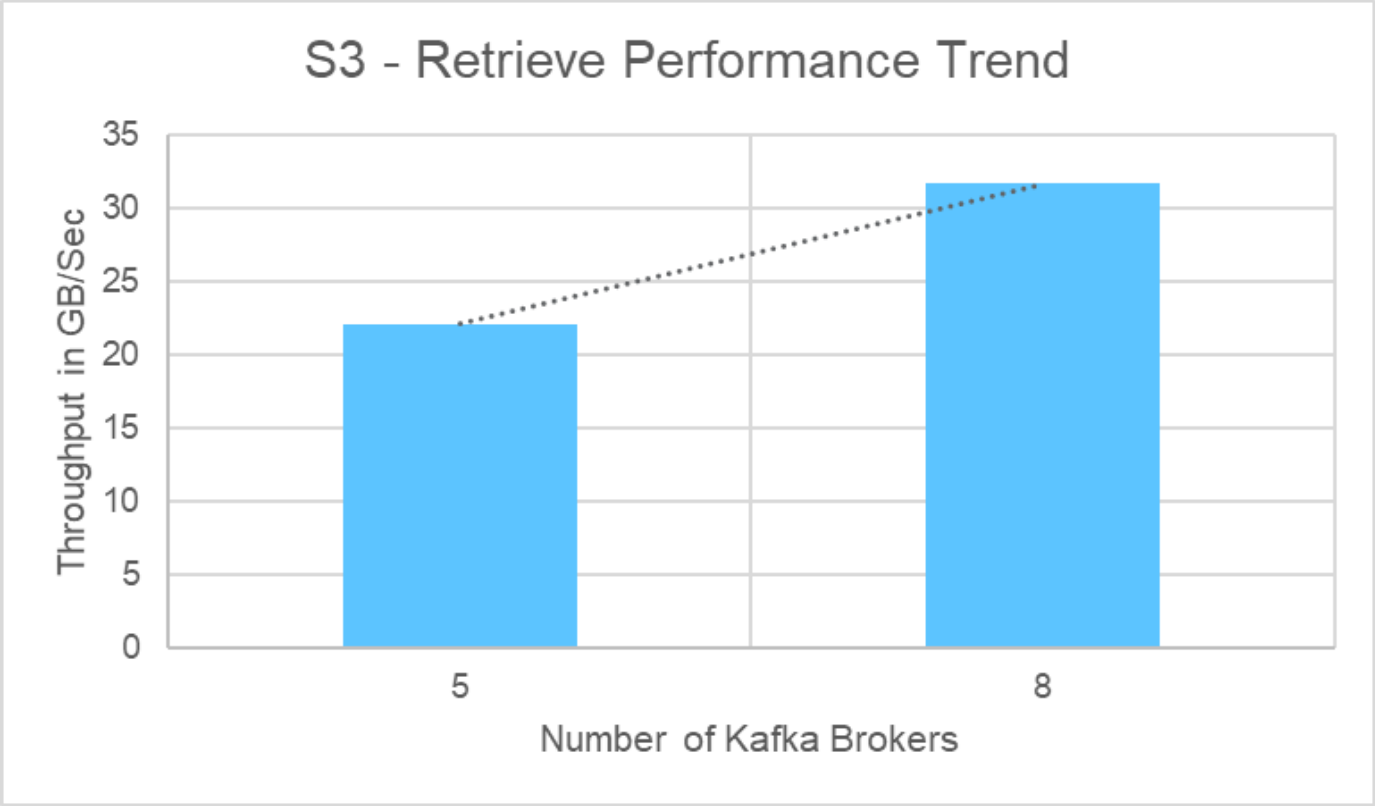
Para obtener detalles de verificación, consulte la "Confluente" sitio web.

Pruebas de rendimiento con generador de carga de trabajo de producción y consumo

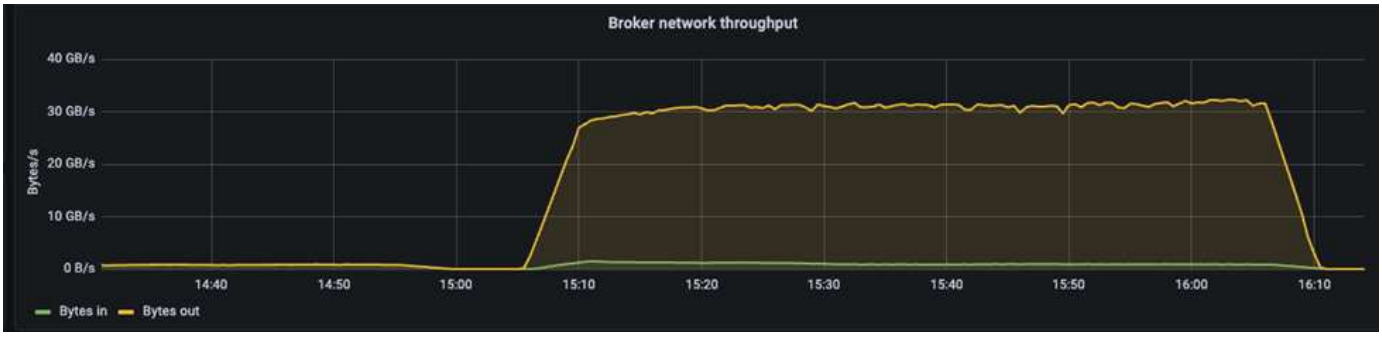
Realizamos pruebas de almacenamiento en niveles con cinco u ocho nodos intermediarios durante una carga de trabajo de producción-consumo con un controlador de almacenamiento NetApp de par AFF A900 HA. Según nuestras pruebas, el tiempo de finalización y los resultados de rendimiento aumentaron con el número de nodos del intermediario hasta que la utilización de recursos del AFF A900 alcanzó el cien por ciento. La configuración del controlador de almacenamiento ONTAP requiere un mínimo de un par HA.

El rendimiento de la operación de recuperación de S3 aumentó linealmente en función del número de nodos del agente Confluent. El controlador de almacenamiento ONTAP admite hasta 12 pares HA en una sola implementación.

El siguiente gráfico muestra el tráfico combinado de niveles S3 con cinco u ocho nodos de intermediario. Maximizamos el rendimiento del par HA único AFF A900 .



El siguiente gráfico muestra el rendimiento de Kafka en aproximadamente 31,74 GBps.



También observamos un rendimiento similar en el controlador de almacenamiento ONTAP `perfstat` informe.

```
object_store_server:wle-mendocino-07-08:get_data:34080805907b/ s
object_store_server:wle-mendocino-07-08:put_data:484236974b/ s
```

Pautas de mejores prácticas de rendimiento

Esta página describe las mejores prácticas para mejorar el rendimiento de esta solución.

- Para ONTAP, cuando sea posible, utilice un tamaño GET >=1 MB.
- Creciente `num.network.threads` y `num.io.threads` en `server.properties` en los nodos del

intermediario le permite impulsar una mayor actividad de niveles al nivel S3. Estos resultados son con `num.network.threads` y `num.io.threads` establecido en 32.

- Los grupos S3 deben tener como objetivo ocho constituyentes por agregado de miembros.
- Los enlaces Ethernet que conducen tráfico S3 deben utilizar una MTU de 9k cuando sea posible tanto en el almacenamiento como en el cliente.

Conclusión

Esta prueba de verificación alcanzó 31,74 GBps de rendimiento de niveles en Confluent con el controlador de almacenamiento NetApp ONTAP .

Dónde encontrar información adicional

Para obtener más información sobre la información que se describe en este documento, revise los siguientes documentos y/o sitios web:

- ¿Qué es Confluent?

  "https://www.confluent.io/apache-kafka-vs-confluent/"

- Detalles de los parámetros del sumidero S3

  "https://docs.confluent.io/kafka-connect-s3-sink/current/configuration_options.html#s3-configuration-options"

- Apache Kafka

  "https://en.wikipedia.org/wiki/Apache_Kafka"

- Mejores prácticas de S3 en ONTAP

  https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/17219-tr4814.pdf

- Gestión de almacenamiento de objetos S3

  "https://docs.netapp.com/us-en/ontap/s3-config/s3-support-concept.html"

- Documentación de productos de NetApp

  "https://www.netapp.com/support-and-training/documentation/"

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.