



Servicios Keystone STaaS

Keystone

NetApp
July 17, 2024

Tabla de contenidos

- Servicios Keystone STaaS 1
 - Métricas y definiciones utilizadas en los servicios de Keystone 1
 - Calidad de servicio en Keystone 2
 - Almacenamiento compatible en servicios de Keystone STaaS 6
 - Capacidades de almacenamiento compatibles con Keystone 9
 - Niveles de servicio en Keystone 10
 - Requisitos de capacidad para los niveles de servicio 12
 - Servicios de suscripción Keystone | Versión 1 16
 - Servicios complementarios 17

Servicios Keystone STaaS

Métricas y definiciones utilizadas en los servicios de Keystone

Los siguientes términos y definiciones se utilizan en el servicio STaaS de NetApp Keystone (Keystone) para medir métricas:

- Unidades de medida de capacidad: Gib, TIB e IB
- Densidad de I/o: IOPS/TIB: Número de operaciones de entrada/salida procesadas por segundo según el espacio total que consume la carga de trabajo, en tebibytes.
- Disponibilidad del servicio
- Durabilidad en un acceso preciso a los datos
- Latencia y velocidad

Medición de métricas

- * Medición de capacidad en gibibyte (GIB), tebibyte (TIB) y pebibyte (PiB)*: Mediciones de la capacidad de almacenamiento de datos utilizando base de 1024 (1 GIB = 1024³ bytes, 1 TIB = 1024⁴ bytes y 1 PiB = 1024⁵ bytes).
- * Gráfico de contadores de operaciones en IOPS/TIB*: Las operaciones de protocolo por segundo, solicitadas por la aplicación, divididas por el tamaño del volumen utilizado por las cargas de trabajo.
- **Disponibilidad:** Medido como un porcentaje del número de solicitudes de E/S respondidas con éxito por el servicio, dividido por el número total de solicitudes de E/S realizadas al servicio. Esto se mide en la demarcación del servicio en un mes y no incluye el tiempo de inactividad programado del servicio o la falta de disponibilidad de las instalaciones, la red u otros servicios proporcionados por el cliente.
- **Durabilidad:** Porcentaje de datos a los que se accede sin pérdida de fidelidad, excluyendo la eliminación o corrupción causada por el cliente.
- **Latencia:** Tiempo de servicio de una solicitud de E/S recibida de un cliente, medido en la demarcación de servicio (puerto de E/S del controlador de almacenamiento).

Métricas de rendimiento

Las métricas de rendimiento de rendimiento solo se aplican a los servicios de archivos y bloques en función de:

- Tamaños de bloque de 32 KB
- Combinación de I/o con un 70 % de lectura/30 % de escritura

Variaciones en densidad de I/O.

La densidad de I/o calculada en IOPS/TIB y/o Mbps/TIB varía en función de los siguientes factores:

- Características de las cargas de trabajo
- Latencia, excluyendo lo siguiente:
 - Latencia de las aplicaciones

- Latencia del host
 - Latencia en la red del cliente mientras se transfieren datos desde y hacia los puertos de la controladora
 - Latencia adicional asociada con la transferencia de datos al almacén de objetos en el caso de FabricPool
 - La latencia que aplica calidad de servicio automáticamente para mantener los I/O dentro de los máximos de nivel de servicio
- Los datos de usuario y copia Snapshot que se cuentan como parte de la capacidad utilizada
 - Las IOPS mínimas absolutas asignadas en cada volumen ONTAP, independientemente de la cantidad de datos del volumen:
 - Extrema: 1,000 000 IOPS
 - Premium: 500 000 IOPS
 - Rendimiento, estándar y valor: 75 000 IOPS
 - Mientras se utilizan los servicios complementarios de protección de datos avanzada, la latencia objetivo se aplica únicamente al servicio de las solicitudes de I/O del almacenamiento local.

AQoS de volumen

Cada volumen ONTAP debe tener aplicada la política de calidad de servicio adaptativa aplicable. De lo contrario, la capacidad dentro de cada volumen que no tiene una política de AQoS se factura a la tasa del nivel de servicio más alto.

Calidad de servicio en Keystone

La calidad de servicio (QoS) de almacenamiento es una tecnología vital que garantiza que las aplicaciones obtienen un rendimiento constante y predecible. Sin calidad de servicio, ciertas cargas de trabajo, como las para el arranque de varios sistemas, pueden consumir la mayoría o todos los recursos durante un período y afectar a las otras cargas de trabajo. Para obtener más información sobre QoS, consulte ["Garantice el rendimiento con información general de calidad de servicio"](#).

Calidad de servicio adaptativa

Los servicios de Keystone utilizan la calidad de servicio adaptativa (AQoS) para mantener de forma dinámica la relación de IOPS/TiB en función del tamaño del volumen. Para obtener información acerca de las políticas AQoS, consulte ["Acerca de la calidad de servicio adaptativa"](#).

Keystone le proporciona políticas de AQoS que puede configurar una vez que su clúster se encuentre en producción. Debe asegurarse de que todos los volúmenes estén asociados con las políticas de AQoS correctas que ya se han creado y están disponibles en el sistema.

Un volumen de ONTAP no es compatible si no se aplica una política AQoS. Un volumen sin una política de calidad de servicio es el último de la lista de prioridades del sistema para que proporcione las operaciones de entrada y salida disponibles. Sin embargo, si hay alguna operación de entrada y salida disponible, el volumen podría consumir todos los I/O disponibles.



Si no has aplicado políticas de calidad de servicio (AQoS) a tus volúmenes, dichos volúmenes se medirán y cobrarán en el nivel de servicio más alto según tu suscripción. Esto puede resultar en cargos de ráfaga no intencionados.

Configuración de calidad de servicio adaptativa

La configuración de calidad de servicio adaptativa (AQoS) varía según los niveles de servicio.

Nombre de la política	Extremo	Premium	Rendimiento	Estándar	Valor
IOPS esperado	6,144	2,048	1,024	256	64
Asignación de IOPS esperada	Espacio asignado				
Peak IOPS	12,288	4,096	2,048	512	128
Asignación de IOPS pico	El espacio utilizado				
Tamaño de bloque	32K				

Configuración del grupo de políticas de calidad de servicio adaptativo

Puede configurar las políticas de calidad de servicio adaptativas (AQoS) para escalar automáticamente un techo de rendimiento o un tamaño piso a uno del volumen. No todos los niveles de servicio de Keystone están alineados con las políticas de calidad de servicio de ONTAP predeterminadas. Puede crear políticas de calidad de servicio personalizadas para ellas. Para configurar una directiva, debe tener en cuenta lo siguiente:

- **Nombre del grupo de políticas:** Nombre del grupo de políticas AQoS. Por ejemplo: `Keystone_extreme`.
- **VServer:** El nombre del VServer o del VM de almacenamiento (máquina virtual de almacenamiento).
- **IOPS esperadas:** El número mínimo de IOPS, por TiB asignado por volumen, que el sistema intenta proporcionar cuando hay suficientes IOPS del sistema disponibles.
- **Peak IOPS:** El número máximo de IOPS, por TiB usado por volumen, que el sistema permite que el volumen alcance antes de regular la IOPS mediante la inyección de latencia.
- **Asignación de IOPS esperada:** Este parámetro controla si la IOPS esperada disponible para el volumen se basa en el tamaño asignado o utilizado del volumen. En Keystone, se basa en el espacio asignado.
- **Asignación de IOPS pico:** Este parámetro controla si el valor máximo de IOPS disponible para el volumen se basa en el tamaño asignado o utilizado del volumen. En Keystone, se basa en el espacio usado.
- **IOPS mínimo absoluto:** El número más bajo de IOPS esperadas que se aplicará a un volumen si el tamaño del volumen es muy pequeño y, de lo contrario, resultaría en un número inaceptable de IOPS. De forma predeterminada, este valor es 1,000 para *Extreme*, 500 para *Premium*, y 250 para *Performance*, y 75 para *Standard* y.. *Value* niveles de servicio.



Esto no es una densidad de IOPS (por ejemplo, 75 IOPS/TiB), sino un número mínimo absoluto de IOPS.

Para obtener más información sobre la densidad de I/O, consulte ["Métricas y definiciones utilizadas en los servicios de Keystone"](#). Para obtener más información acerca de los grupos de políticas AQoS, consulte ["Utilice grupos de políticas de calidad de servicio adaptativos"](#).

Ajustes de las políticas de calidad de servicio adaptativas

La configuración de las políticas de QoS adaptativo (AQoS) para cada nivel de servicio se describe en las secciones siguientes. Los tamaños mínimos y máximos de volumen para cada nivel de servicio proporcionado aquí permiten obtener valores óptimos de IOPS y latencia para un volumen. Crear demasiados volúmenes fuera de estas directrices puede afectar de forma negativa al rendimiento de estos volúmenes.

Configuración del nivel de servicio extremo

Configuraciones y comandos para el nivel de servicio extremo:

- Comando de ejemplo:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_extreme> -vserver <SVM_name> -expected-iops 6144 -peak-iops 12288 -expected-iops-allocation allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute -min-iops 1000
```

- Tamaño mínimo de volumen: 100 GiB, 0,1 TiB
- Tamaño máximo de volumen: 10 TiB

Configuración del nivel de servicio Premium

Configuración y comandos para el nivel de servicio Premium:

- Comando de ejemplo:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_premium> -vserver <SVM_name> -expected-iops 2048 -peak-iops 4096 -expected-iops-allocation allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute -min-iops 500
```

- Tamaño mínimo de volumen: 500 GiB, 0,5 TiB
- Tamaño máximo de volumen: 50 TiB

Configuración del nivel de servicio de rendimiento

Ajustes y comandos para el nivel de servicio rendimiento:

- Comando de ejemplo:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_performance>
-vserver <SVM_name> -expected-iops 1024 -peak-iops 2048 -expected-iops
-allocation allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size
32K -absolute-min-iops 250
```

- Tamaño mínimo de volumen: 500 GiB, 0,5 TiB
- Tamaño máximo de volumen: 80 TiB

Configuración del nivel de servicio estándar

Configuración y comandos para el nivel de servicio estándar:

- Comando de ejemplo:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_standard>
-vserver <SVM_name> -expected-iops 256 -peak-iops 512 -expected-iops
-allocation allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size
32K -absolute-min-iops 75
```

- Tamaño mínimo de volumen: 1 TiB
- Tamaño máximo de volumen: 100 TiB

Configuración del nivel de servicio de valor

Configuración y comandos para el nivel de servicio de valor:

- Comando de ejemplo:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_value> -vserver
<SVM_name> -expected-iops 64 -peak-iops 128 -expected-iops-allocation
allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute
-min-iops 75
```

- Tamaño mínimo de volumen: 1 TiB
- Tamaño máximo de volumen: 100 TiB

Cálculo del tamaño de bloque

Tenga en cuenta estos puntos antes de calcular el tamaño de bloque utilizando estos ajustes:

- IOPS/TiB = Mbps/TiB dividido por (tamaño de bloque * 1024)
- El tamaño del bloque es en KB/I/O.
- TiB = 1024 GiB; GiB = 1024 MiB; MiB = 1024 KiB; KiB = 1024 bytes; según base 2
- TB = 1000 GB; GB = 1000 MB; MB = 1000 KB; KB = 1000 bytes; según base 10

Cálculo del tamaño del bloque de muestra

Para calcular el rendimiento de un nivel de servicio, por ejemplo `Extreme` nivel de servicio:

- Máximo de IOPS: 12,288
- Tamaño de bloque por I/O: 32 KB
- Rendimiento máximo = $(12288 * 32 * 1024) / (1024 * 1024) = 384 \text{ MBps/TIB}$

Si un volumen tiene 700 GiB de datos lógicos usados, el rendimiento disponible será:

`Maximum throughput = 384 * 0.7 = 268.8MBps`

Almacenamiento compatible en servicios de Keystone STaaS

Los servicios de Keystone STaaS admiten almacenamiento de archivos y bloques de ONTAP, almacenamiento de objetos de la plataforma StorageGRID y funcionalidades de gestión de datos de Cloud Volumes ONTAP.

Keystone STaaS proporciona servicios estándar y opcionales para su almacenamiento.

Servicios estándar Keystone STaaS: Los servicios estándar están incluidos dentro de la suscripción básica y no se cobran por separado.

Servicios complementarios de Keystone STaaS: Estos son servicios opcionales que se pueden cargar y que proporcionan utilidades y beneficios adicionales además de los servicios de suscripción estándar de Keystone STaaS.

Los servicios de Keystone STaaS pueden coexistir entre sí. Por ejemplo, una suscripción al almacenamiento en cloud puede coexistir con las suscripciones a almacenamiento de archivos, bloques y objetos. Un servicio cloud puede incluirse en cualquier punto durante el plazo de servicio de una suscripción a almacenamiento existente. Sin embargo, si no tiene pensado renovar una suscripción existente de archivo, bloque y objeto, no podrá agregar una suscripción de almacenamiento en la nube durante los últimos 90 días de la suscripción.

Servicios para almacenamiento de archivos, bloques y objetos

Los servicios de Keystone STaaS para almacenamiento de archivos y bloques de ONTAP y almacenamiento de objetos de StorageGRID admiten varias funciones y protocolos, y se describen en la siguiente tabla:

Reducida	Plataforma	Protocolos	Funciones admitidas
Almacenamiento de archivos	ONTAP	NFS y CIFS	Funciones de ONTAP compatibles: <ul style="list-style-type: none"> • FlexVol • FlexGroup • Copias Snapshot • SnapMirror (asíncrono) • SnapVault • Empresa SnapLock • • FabricPool/organización en niveles en el cloud • SnapRestore • FlexClone • SnapCenter (la licencia está incluida, pero no forma parte de los servicios de Keystone y la gestión no está garantizada). • Protección autónoma contra ransomware¹

Reducida	Plataforma	Protocolos	Funciones admitidas
Almacenamiento en bloques	ONTAP	FC e iSCSI	Funciones de ONTAP compatibles: <ul style="list-style-type: none"> • FlexVol • FlexGroup • Copias Snapshot • SnapMirror (asíncrono) • SnapVault • Empresa SnapLock • FabricPool/organización en niveles en el cloud • SnapRestore • FlexClone • SnapCenter (la licencia está incluida, pero no forma parte de los servicios de Keystone y la gestión no está garantizada).
Almacenamiento de objetos	StorageGRID	S3	Admite múltiples directivas de gestión del ciclo de vida de la información (ILM) en varios sitios ²



¹ Para obtener más información sobre la protección frente a ransomware en ONTAP, consulte "[Protección autónoma de ransomware](#)".

² Cada sitio requiere una suscripción independiente.

Servicios para almacenamiento en cloud

Keystone STaaS proporciona servicios de almacenamiento en cloud. Keystone STaaS admite funcionalidades de gestión de datos Cloud Volumes ONTAP en Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure y Google Cloud Platform.



NetApp no suministra los servicios informáticos, de almacenamiento y de red basados en a hiperescala necesarios para Cloud Volumes ONTAP como parte de las suscripciones de Keystone STaaS; estas suscripciones deben obtenerse directamente de los proveedores de servicios cloud a hiperescala.

Capacidades de almacenamiento compatibles con Keystone

Las capacidades de los servicios de recuperación ante desastres de NetApp Keystone incluyen:

Capacidad lógica

Estos son los datos que pone un cliente en la infraestructura de Keystone. Todas las capacidades de Keystone se refieren a una capacidad lógica. Por ejemplo, si se almacena un archivo de 1 TIB en la infraestructura de Keystone, debe adquirirse un mínimo de 1 TIB de capacidad.

Capacidad comprometida

La capacidad lógica mínima facturada cada mes durante la suscripción:

- La capacidad se compromete con cada nivel de servicio.
- Durante el período de vigencia se puede añadir la capacidad comprometida y los niveles de servicio adicionales.

Cambios en la capacidad comprometida

Durante la duración de una suscripción, puede cambiar las capacidades comprometidas. Sin embargo, existen algunas condiciones previas:

- La capacidad comprometida puede disminuirse en función de ciertas condiciones. Para obtener más información, consulte ["Reducción de capacidad"](#).
- La capacidad comprometida no puede aumentarse 90 días antes del vencimiento de su suscripción, a menos que la suscripción se vaya a renovar por un período adicional de 12 meses.
- Puede solicitar cambios en la capacidad confirmada a través de la interfaz de BlueXP o a través de Keystone Success Manager (KSM). Para obtener información acerca de cómo solicitar cambios, consulte ["Centro de soporte de servicios globales de NetApp"](#).

La capacidad consumida

La capacidad consumida hace referencia a la capacidad (en TIB de almacenamiento) que se está consumiendo actualmente en el servicio. El servicio Keystone considera la suma de los tamaños lógicos utilizados (no la capacidad física utilizada) de todos los volúmenes en un nivel de servicio concreto para calcular la capacidad consumida para ese nivel de servicio.

Capacidad de ráfaga

El servicio Keystone le permite usar capacidad adicional sobre la capacidad comprometida para un nivel de servicio. Este es el uso de la capacidad de ráfaga. Tenga en cuenta estos puntos:

- La capacidad de ráfaga se acuerda en el acuerdo de Keystone. Normalmente se configura hasta un 20% por encima de la capacidad comprometida y se carga a la misma tasa que la capacidad comprometida.
- La capacidad de ráfaga se puede consumir sobre una base flexible y se cobra diariamente por la media consumida.

Capacidad facturada

Factura mensual = (capacidad comprometida [TiB] * tasa comprometida [\$/TiB]) + (capacidad de ráfaga provisionada media diaria [TiB] * tasa de ráfaga [\$/TiB]). La factura mensual contiene un cargo mínimo basado en la capacidad comprometida.

La factura mensual varía más allá del cargo mínimo en función del consumo medio de capacidad de ráfaga diaria.

Niveles de servicio en Keystone

Keystone STaaS ofrece capacidad de almacenamiento de datos a niveles de servicio de rendimiento (niveles de servicio) predefinidos conforme a una suscripción. Cada volumen gestionado por los servicios de Keystone se asocia con un nivel de servicio.

Una suscripción puede tener varios planes de tarifas y cada plan de tarifas corresponde a un nivel de servicio. Cada plan de tarifas tiene una capacidad comprometida por nivel de servicio.

Cada nivel de servicio está definido por su densidad de I/O, que es IOPS/TiB/volumen. Esta es la proporción de rendimiento (operaciones de entrada/salida por segundo [IOPS]) y la capacidad de almacenamiento utilizada (TiB), que es IOPS/TiB con una latencia media por volumen.

Usted selecciona los niveles de servicio en función del entorno de almacenamiento y las necesidades de almacenamiento y consumo. De forma predeterminada, los niveles de servicio básicos están disponibles. Además, hay disponibles niveles de servicio específicos, en caso de que haya optado por servicios complementarios. Por ejemplo, para el servicio complementario de protección de datos avanzada, el nivel de servicio *Advanced Data-Protect* se asigna a su suscripción.



Hay disponible una descripción detallada de los niveles de servicio de STaaS de NetApp Keystone ["aquí"](#).

Los niveles de servicio básicos para los tipos de almacenamiento admitidos, archivos, bloques, objetos y servicios cloud se describen en las siguientes secciones:

Niveles de servicio para el almacenamiento de archivos y bloques

Protocolos compatibles: NFS, CIFS, iSCSI y FC

Nivel de servicio	Extremo	Premium	Rendimiento	Estándar	Valor
Tipos de carga de trabajo de ejemplo	Análisis, bases de datos, aplicaciones críticas para la misión	VDI, VSI, desarrollo de software	OLTP, OLAP, contenedores, desarrollo de software	Archivos compartidos, servidores web	Backup
IOPS máximo/TiBs lógicos almacenados por volumen	12,288	4,096	2,048	512	128

Máximo IOPS/TIBs lógicos asignados por volumen	6,144	2,048	1,024	256	64
Máximo Mbps/TIBs lógicos almacenados por volumen a 32K B/S	384	128	64	16	4
Objetivo 90TH latencia percentil	<1 ms	<2 ms	<4 ms	<4 ms	<17 ms
Tamaño del bloque	32K				

Más información sobre niveles de servicio para el almacenamiento de archivos y bloques

Las métricas de nivel de servicio básico dependen de las siguientes condiciones:

- Los niveles de servicio del almacenamiento de archivos y bloques son compatibles con ONTAP 9,7 y versiones posteriores.
- Los valores de IOPS/TiB/volumen, MBps/TiB/volumen y latencia para los niveles de servicio se basan en la cantidad de datos almacenados en el volumen, el tamaño de bloque de 32KB KB y una combinación aleatoria de operaciones de I/O de lectura al 70 % y 30 % de escritura.
- Las operaciones de IOPS/TiB/volumen reales y MBps/TiB/volumen pueden variar en función del tamaño de bloque real o asumido, la concurrencia de la carga de trabajo del sistema o las operaciones de entrada y salida.
- La latencia no incluye lo siguiente:
 - latencia de aplicaciones o host
 - latencia de red del cliente hacia o desde los puertos de la controladora
 - Costes generales asociados a la transferencia de datos al almacén de objetos, en caso de FabricPool
 - La calidad de servicio aplica automáticamente la latencia para mantener el I/O dentro de los máximos niveles de servicio
- Los valores de latencia no son aplicables a las operaciones de escritura de MetroCluster. Estas operaciones de escritura dependen de la distancia de los sistemas remotos.
- Si uno o varios volúmenes de un sistema de almacenamiento no tienen asignada una política de calidad de servicio, estos volúmenes se consideran como volúmenes que no cumplen las normativas y no son aplicables a dichos sistemas.
- *Expected IOPS* está dirigido a FabricPool solo si la política de organización en niveles se establece en «ninguno» y no hay bloques en el cloud. *Expected IOPS* se dirige a volúmenes que no están en una relación de SnapMirror síncrona.
- Las operaciones de I/O de carga de trabajo deben equilibrarse en todas las controladoras puestas en marcha, según lo determine el orden de Keystone.

Almacenamiento de objetos

Protocolo admitido: S3

Nivel de servicio	Objeto
Tipo de carga de trabajo	Almacén de medios, archivado
IOPS máximo/TIB lógico almacenados por volumen	N.A.
Máximo Mbps/TIB lógico almacenado por volumen	N.A.
Latencia media	N.A.



La latencia no incluye sobrecargas asociadas con la transferencia de datos al almacén de objetos en el caso de almacenamiento de FabricPool.

Almacenamiento en cloud

Protocolo compatible: NFS, CIFS, iSCSI y S3 (solo AWS y Azure)

Nivel de servicio	Cloud Volumes ONTAP
Tipo de carga de trabajo	Recuperación ante desastres, desarrollo y pruebas de software, aplicaciones empresariales
IOPS máximo/TIB lógico almacenados por volumen	N.A.
Máximo Mbps/TIB lógico almacenado por volumen	N.A.
Latencia media	N.A.



- Los servicios nativos del cloud, como la computación, el almacenamiento o las redes, los proveedores de cloud facturan.
- Estos servicios dependen de las características del almacenamiento en cloud y del equipo.

Información relacionada

- ["Capacidades de almacenamiento admitidas"](#)
- ["Métricas y definiciones utilizadas en los servicios de Keystone"](#)
- ["Calidad de servicio en Keystone"](#)
- ["Precios Keystone"](#)

Requisitos de capacidad para los niveles de servicio

Los requisitos de capacidad para los niveles de servicio de Keystone STaaS difieren entre el almacenamiento de archivos, bloques, objetos o cloud que admite la suscripción a Keystone STaaS.

Requisitos mínimos de capacidad para servicios de archivos y bloques

En la siguiente tabla, se describe la capacidad mínima y la capacidad incremental permitidas por suscripción. La capacidad mínima por nivel de servicio se ha definido como la misma en todos los movimientos de ventas de Keystone. La capacidad por encima de la capacidad mínima, ya sea al comienzo de la suscripción, o como servicio complementario a la suscripción, o después de la reasignación durante la suscripción también se estructura en la tabla.

Capacidad	Extremo	Premium	Rendimiento	Estándar	Valor
Capacidad mínima [en TIB]	25			100	
Capacidad incremental (y en múltiplos) permitida al inicio de la suscripción [en TIB]	25			25	
Capacidad incremental (y en múltiplos) permitida como complemento durante la suscripción [en TIB]	25			25	

Requisitos de capacidad mínima para el almacenamiento de objetos

Puede ver los requisitos mínimos de capacidad para el almacenamiento de objetos en la siguiente tabla:

Capacidad	Organización en niveles de los datos	Objeto	Cloud Volumes ONTAP	Cloud Backup Service
Capacidad mínima [en TIB]	No aplicable	500	4	4
Capacidad incremental (y en múltiplos) permitida al inicio de la suscripción [en TIB]	No aplicable	100	1	1

Capacidad incremental (y en múltiplos) permitida como complemento durante la suscripción [en TIB]	No aplicable	100	1	1
---	--------------	-----	---	---

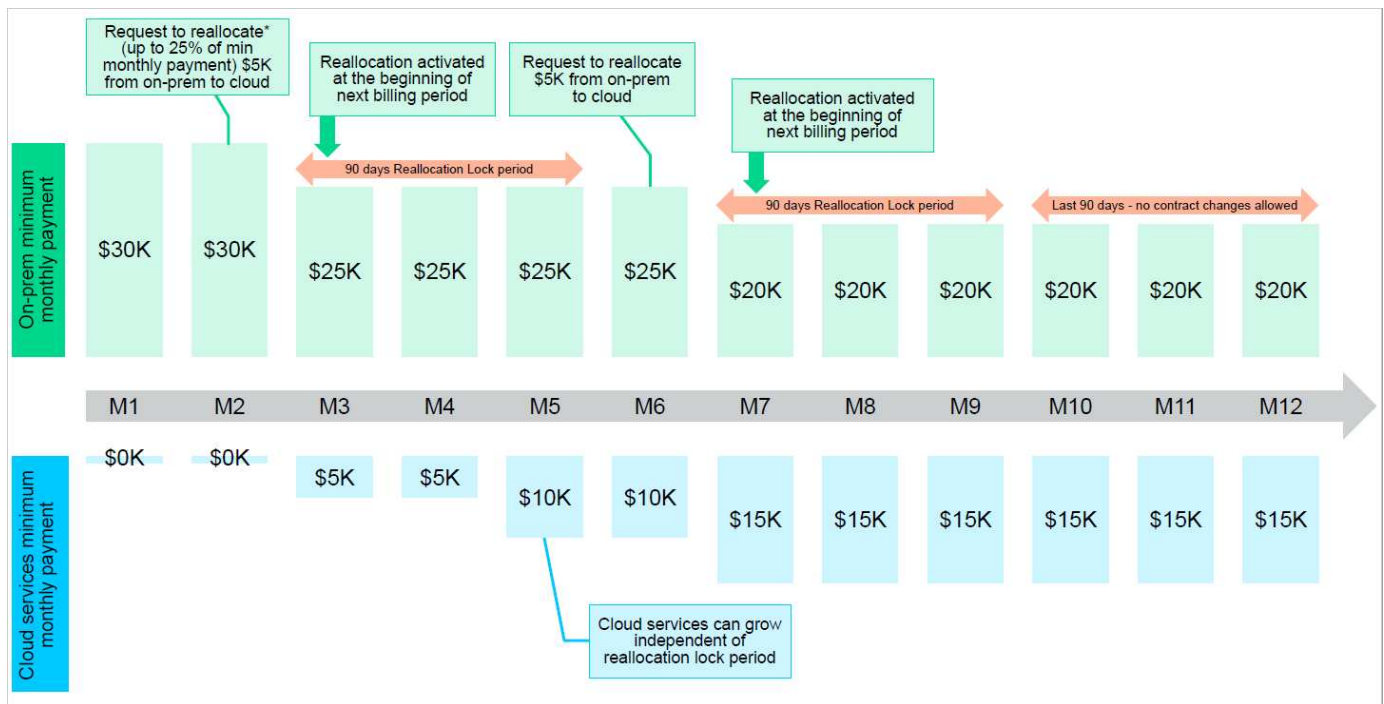
Ajustes de capacidad

Tenga en cuenta las siguientes cláusulas para los ajustes de capacidad:

- La capacidad se puede agregar en cualquier momento durante el plazo, excepto durante los últimos 90 días del periodo del contrato, en los incrementos por nivel de servicio tal y como se describe en las tablas de la sección anterior. Se permite la adición de capacidad y/o servicios en los últimos 90 días de la duración del contrato, siempre y cuando exista el consentimiento para la renovación del servicio. Cualquier adición de capacidad, el nuevo servicio en las instalaciones o el cloud puede coexistir con el período existente. La factura que se le ha enviado tras la activación de los nuevos servicios refleja la facturación revisada. La capacidad comprometida de los servicios cloud no puede reducirse en ningún momento durante el plazo de suscripción. Mientras tanto, la capacidad comprometida y el gasto comprometido en los servicios en las instalaciones durante la duración del contrato pueden reducirse en base a ciertos criterios definidos en la siguiente sección *reducción de capacidad*.
- Cada sitio dispone de una capacidad de ráfaga según el acuerdo de Keystone. Por lo general, está un 20% por encima de la capacidad comprometida para un nivel de servicio. Cualquier uso en ráfaga se factura sólo durante ese período de facturación. Si tiene un requisito de ráfaga adicional mayor que la capacidad acordada, póngase en contacto con el servicio de soporte.
- La capacidad comprometida puede modificarse durante un contrato, sólo en determinadas condiciones, como se describe en la siguiente sección *reducción de capacidad*.
- Se permite aumentar la capacidad o cambiar a un nivel de servicio superior durante un período de suscripción. Sin embargo, no se permite pasar de un nivel de servicio superior a uno inferior.
- Cualquier solicitud de cambio en los últimos 90 días del periodo de servicio requiere una renovación del servicio por un mínimo de un año.

Reducción de capacidad

La reducción de la capacidad (anual) es aplicable al modelo de pago *Anual por adelantado* y a las puestas en marcha únicamente en las instalaciones. No está disponible para servicios cloud ni para servicios de cloud híbrido. Proporciona capacidad en las instalaciones, lo que puede reducirse hasta en un 25 % por nivel de servicio por suscripción. Esta reducción se permite una vez al año para ser efectiva al comienzo del próximo período de facturación anual. Los pagos anuales basados en servicios en las instalaciones deben ser $\geq 200\,000$ dólares en cualquier momento durante el plazo para poder aprovechar la reducción de capacidad. Como solo se admite para puestas en marcha en las instalaciones, este modelo de facturación no permite reasignar el gasto de servicios en las instalaciones a servicios de cloud. En la imagen siguiente se ilustra un ejemplo de reducción de capacidad anual.



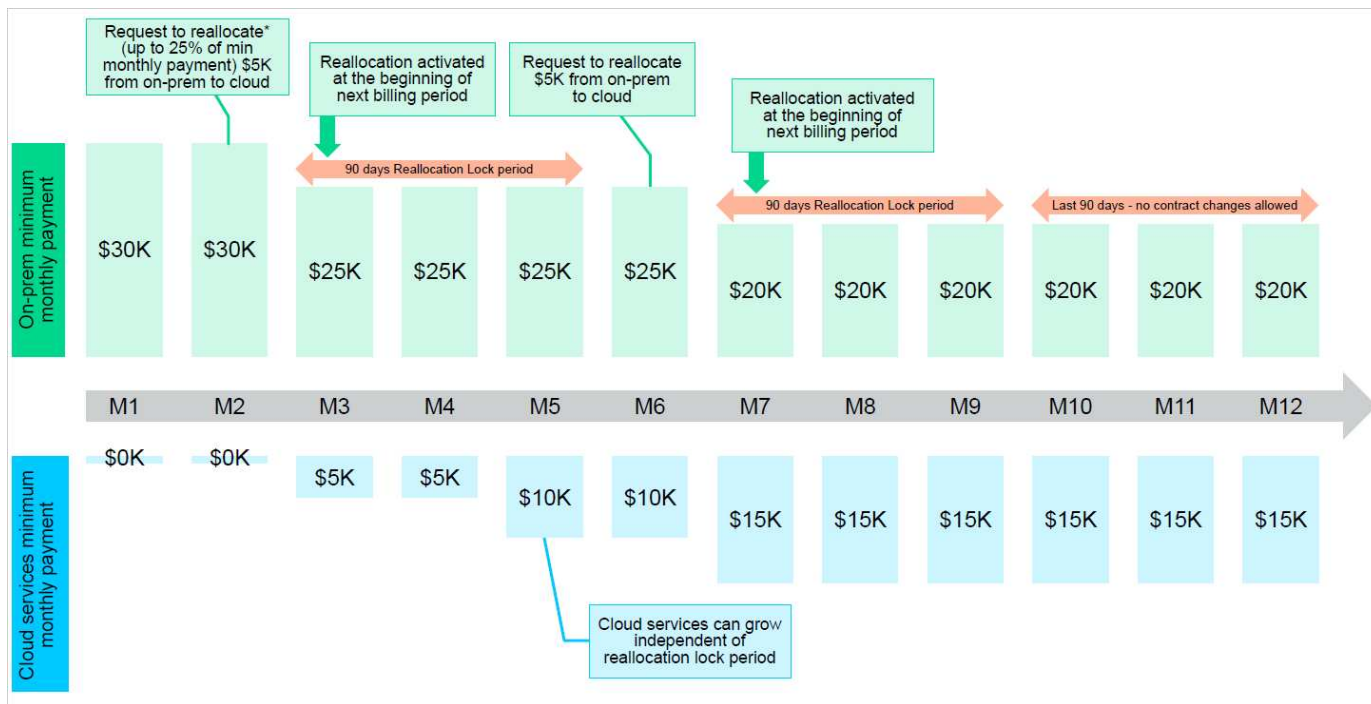
Reasignación trimestral del gasto

STaaS Keystone te ofrece la opción de reasignar el gasto del servicio on-premises a los gastos de Cloud Volumes ONTAP.

Requisitos y condiciones en un nivel de suscripción:

- Se aplica sólo a la facturación mensual en el modelo arrear.
- Se aplica sólo a suscripciones con compromisos de plazo de 1, 2 o 3 años.
- La capacidad de Cloud Volumes ONTAP y Cloud Backup Service debe adquirirse a través de Keystone.
- Se puede utilizar hasta el 25 % de los pagos mensuales basados en servicios en las instalaciones para reasignar servicios a servicios cloud.
- Las solicitudes de reasignación sólo se realizan después de 90 días a partir de la fecha de activación anterior de la reasignación.
- La reasignación no se puede realizar desde los servicios en la nube a los servicios on-premises.
- El cliente o partner deben enviar formalmente una solicitud de reasignación a Keystone Success Manager (KSM), al menos una semana antes del siguiente ciclo de facturación.
- Las nuevas solicitudes entran en vigor sólo a partir del ciclo de facturación consecutivo.

Puede asignar una parte de sus gastos a sus niveles de servicio de almacenamiento de objetos, bloques u archivos suscritos a los servicios de almacenamiento en cloud híbrido. Se puede reasignar hasta un 25% del valor contractual anual (ACV) trimestralmente a los servicios principal y secundario de Cloud Volumes ONTAP y Cloud Volumes ONTAP:



Esta tabla proporciona un juego de valores de ejemplo para demostrar cómo funciona la reasignación de gastos. En este ejemplo: \$5000 desde la cuota mensual se reasigna al servicio de almacenamiento en cloud híbrido.

Antes de la asignación	Capacidad (TiB)	Gastos designados mensuales
Extremo	125	37.376
Después de la reasignación	Capacidad (TiB)	Gastos designados mensuales
Extremo	108	37.376
Cloud Volumes ONTAP	47	5.000
		37.376

La reducción es de $(125-108) = 17$ TiB de la capacidad asignada para el nivel de servicio extremo. En la reasignación de gastos, el almacenamiento en cloud híbrido asignado no es de 17 TiB, sino una capacidad equivalente que puede adquirir \$5000. En este ejemplo, por 5000 \$, puede obtener 17 TiB de capacidad de almacenamiento en las instalaciones para el nivel de servicio Extreme y 47 TiB de capacidad de cloud híbrido del nivel de servicio de Cloud Volumes ONTAP. Por lo tanto, la reasignación es con respecto al gasto, no la capacidad.

Ponte en contacto con tu Keystone Success Manager (KSM) si deseas reasignar los gastos de tus servicios on-premises a los servicios en la nube.

Servicios de suscripción Keystone | Versión 1

STaaS de Keystone fue precedido por los servicios de suscripción de Keystone (anteriormente conocidos como servicios Keystone Flex Subscription).

Mientras que la navegación de las dos ofertas es similar en la "[Consola de Keystone](#)", Los servicios de suscripción de Keystone son distintos de STaaS de Keystone en los niveles de servicio constituyentes, la oferta de servicios y los principios de facturación. A partir de abril de 2024, NetApp mantiene y publica la

documentación solo para STaaS de Keystone. Si todavía usas los servicios de suscripción de Keystone, ponte en contacto con tu KSM para obtener soporte en la migración a STaaS de Keystone. Si es necesario, puedes acceder aquí a una versión PDF de la documentación de los servicios de suscripción de Keystone:

- ["Inglés"](#)
- ["Japonés"](#)
- ["Coreano"](#)
- ["Chino \(simplificado\)"](#)
- ["Chino \(tradicional\)"](#)
- ["Alemán"](#)
- ["Español"](#)
- ["Francés"](#)
- ["Italiano"](#)

Servicios complementarios

Protección de datos avanzada

Puede suscribirse a un servicio complementario de protección de datos avanzada como parte de su suscripción a STaaS de Keystone. Este servicio complementario aprovecha la tecnología MetroCluster de NetApp para garantizar una protección de datos eficiente para las cargas de trabajo esenciales con el objetivo de punto de recuperación 0.



Los servicios estándar de Keystone STaaS para almacenamiento de archivos y bloques ofrecen servicios de protección de datos predeterminados aprovechando las tecnologías de NetApp, como SnapMirror, SnapVault y Snapshot.

Para obtener información acerca del servicio estándar y cloud, consulte ["Servicios Keystone STaaS"](#).

El servicio de protección de datos avanzado de Keystone puede reflejar datos de forma síncrona en un sitio secundario. En caso de desastre en el sitio primario, el sitio secundario puede tomar el control sin pérdida de datos. Esta función aprovecha la configuración de MetroCluster entre dos sitios para permitir la protección de datos. Puede usar los servicios adicionales de protección de datos avanzada solo para sus servicios de almacenamiento de archivos y bloques. Como parte de este servicio complementario, el Advanced Data-Protect el nivel de servicio está asignado a su suscripción.

Para obtener más información sobre ONTAP MetroCluster, consulte ["Documentación de MetroCluster"](#).

Para obtener información acerca de cómo ver el consumo en una configuración de MetroCluster, consulte ["Gráficos de referencia para protección avanzada de datos"](#).

Los cargos adicionales se aplican a todas las capacidades de la suscripción: La fuente, la copia duplicada y los datos no reflejados.

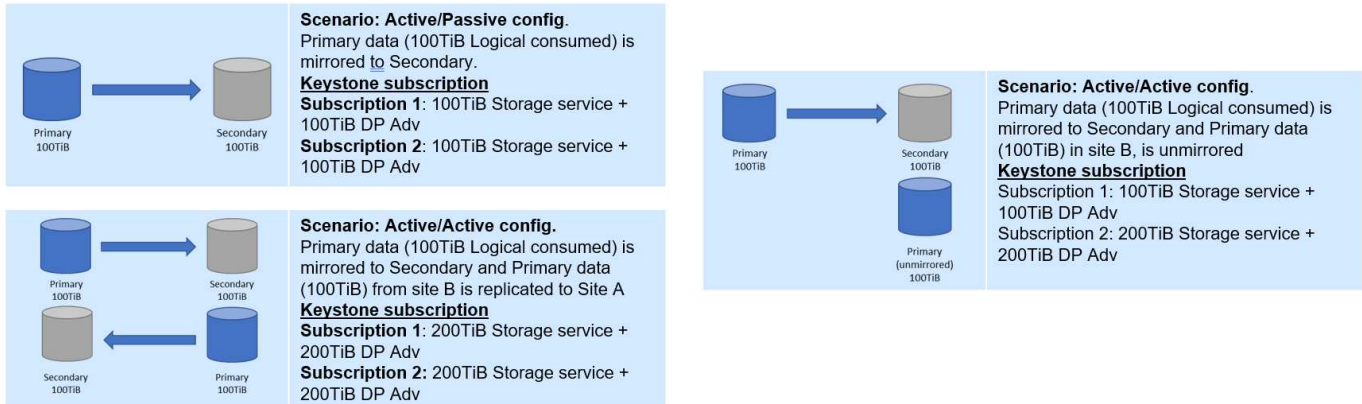
Tenga en cuenta lo siguiente:

- Para este servicio, el 100 % de la capacidad comprometida en un almacenamiento asociado está configurado como capacidad comprometida.
- El almacenamiento se carga para los clústeres de origen y destino. Este servicio complementario también

se cobra por los volúmenes primario y secundario (reflejado).

- Los gastos sólo se aplican al almacenamiento de archivos y bloques.

Se admiten los siguientes casos MetroCluster:



Organización en niveles de los datos

Los servicios estándar STaaS de Keystone para almacenamiento de archivos y bloques incluyen funcionalidades de organización por niveles que identifican datos que se usan con menor frecuencia y segmentación para almacenamiento en frío de NetApp compatible con STaaS de Keystone. Puedes utilizar la organización de los datos en niveles como un servicio complementario si deseas organizar los datos inactivos en niveles en cualquier almacenamiento de Keystone que no sea de NetApp ni admita STaaS.

Para obtener información acerca de los servicios estándar y complementarios, consulte "[Servicios Keystone STaaS](#)". Para obtener información acerca de los niveles de servicio, consulte "[Niveles de servicio en Keystone](#)".

El servicio complementario de organización en niveles solo se requiere cuando los datos se organizan en niveles en cualquier almacenamiento que no sea de NetApp, como Amazon Web Services (AWS) S3, Azure Blob, Google Cloud Platform (GCP) y otros almacenamiento de objetos de terceros compatible con STaaS y con S3 de Keystone.

La funcionalidad de organización en niveles aprovecha la tecnología FabricPool de NetApp, que permite establecer niveles automatizados de los datos a los que se accede con poca frecuencia en niveles de almacenamiento de objetos tanto dentro como fuera de las instalaciones.

El servicio de organización en niveles de datos complementario permite la organización en niveles desde Extreme, Premium, Performance, Standard y Value Tier con un destino de almacenamiento de objetos. La proporción de datos activos respecto a los datos inactivos que se van a organizar en niveles no es fija y cada nivel se mide y se factura por separado.

Por ejemplo, si el objetivo del nivel de almacenamiento en frío es:

- Keystone STaaS Value Tier, Keystone STaaS StorageGRID Object Tier o SGWS (propiedad del cliente) – no existe ningún coste adicional; forma parte del servicio estándar.
- Cloud público (AWS, Azure, Google) o almacenamiento de objetos de terceros compatible con Keystone STaaS: Hay un coste adicional por capacidad de datos organizados por niveles en objetivos de

almacenamiento de datos fríos.

El coste de los servicios de organización en niveles complementarios se aplica a lo largo de todo el período de suscripción.



NetApp no suministra los servicios informáticos, de almacenamiento y de red basados en a hiperescala necesarios para Cloud Volumes ONTAP como parte de las suscripciones a Keystone STaaS; estos servicios deben adquirirse directamente a proveedores de servicios cloud a hiperescala.

Servicios de coubicación Keystone con tecnología Equinix

NetApp se ha asociado con Equinix para alojar servicios STaaS de NetApp Keystone en un centro de datos Equinix para garantizar la entrega de una solución unificada para usted.

Los servicios de coubicación Keystone (Co-Lo) con tecnología Equinix permanecen sin cambios de la oferta de servicio estándar de Keystone.

En este servicio:

- Equinix proporciona espacio, energía, refrigeración, redes, factura y el almacenamiento mensualmente.
- Se ofrece soporte para determinados movimientos de ventas de Keystone.
- Los servicios están soportados en los centros de datos de 11 países.

Equinix tiene los centros de datos en las siguientes ubicaciones:

Centro de datos	País
Ámsterdam	Países Bajos
Atlanta	EE. UU
Chicago	EE. UU
Dallas	EE. UU
Denver	EE. UU
Frankfurt	Alemania
Londres	REINO UNIDO
Los Ángeles	EE. UU
Madrid	España
Melbourne	Australia

Centro de datos	País
Miami	EE. UU
Milán	Italia
Osaka	Japón
París	Francia
Seattle	EE. UU
Silicon Valley	EE. UU
Sídney	Australia
Tokio	Japón
Toronto	Canadá
Washington DC	EE. UU
Zurich	Suiza

Componentes no retornables, no volátiles y cumplimiento de SnapLock

Como parte de la suscripción a NetApp Keystone, NetApp amplía la oferta de componentes no volátiles y sin devolución (NRNVC) para sus servicios de archivos, bloques y objetos.

Puedes suscribirte a este servicio complementario como parte de tu suscripción a Keystone. Para obtener información acerca de los servicios estándar y cloud, consulte ["Servicios Keystone STaaS"](#).

Para obtener información acerca de los niveles de servicio, consulte ["Niveles de servicio en Keystone"](#).

NetApp no recupera los medios de almacenamiento físico utilizados durante todo el período de vigencia del servicio o en la terminación del servicio cuando NetApp de otro modo recupera todos sus activos físicos utilizados en la prestación del servicio.

Si ha adquirido este servicio, tenga en cuenta lo siguiente:

- No es necesario devolver ninguna unidad ni ninguna memoria no volátil al final del término de servicio, o si fallaron o se encontraron defectuosos durante el término de servicio.
- Sin embargo, debe producir un certificado de destrucción para las unidades y/o la memoria no volátil y no puede utilizarse con ningún otro fin.
- El costo adicional asociado con el NRNVC se cobra como un porcentaje de la factura mensual total de servicios de suscripción (incluye servicio estándar, protección de datos avanzada y organización de datos en niveles).

- Este servicio se aplica únicamente a los servicios de archivos, bloques y objetos.

Cumplimiento de normativas de SnapLock

La tecnología SnapLock habilita la función NRNVC para que la unidad no sea utilizable tras la fecha de caducidad establecida en el volumen. Para utilizar la tecnología SnapLock en sus volúmenes, debe suscribirse a NRNVC. Esto solo se aplica a los servicios de archivos y bloques.

Para obtener más información sobre la tecnología SnapLock, consulte ["Qué es SnapLock"](#).

EE. UU Soporte para ciudadanos de EE. UU. (USCS)

La asistencia al ciudadano de los Estados Unidos (USCS) es una oferta complementaria para las suscripciones a NetApp Keystone. Le da derecho a recibir la entrega y el soporte de los servicios de Keystone continuos de la Administración de Estados Unidos Ciudadanos en los Estados Unidos residentes en este país.

Lea las siguientes secciones para comprender qué elementos de sus suscripciones están vinculados por este servicio complementario y se proporcionan en los términos del acuerdo de NetApp Keystone. nota al pie de página:renunciote1[los servicios y ofertas descritos aquí están sujetos a un acuerdo de Keystone totalmente ejecutado y están limitados y regulados por él].

Supervisión del centro de soporte de servicios globales de NetApp

El centro de soporte y servicios globales de NetApp (GSSC) supervisa el estado de sus productos y los servicios suscritos, ofrece soporte remoto y colabora con su Keystone Success Manager. Todo el personal que supervise los productos asociados a los pedidos de suscripción de Keystone relevantes será ciudadano de EE. UU. Que opera en EE. UU residentes en este país.

Keystone Success Manager

Keystone Success Manager (KSM) es la Administración del éxito de Keystone (EE. UU. Estadounidense residentes en este país. Sus responsabilidades se especifican en el Acuerdo de NetApp Keystone.

Actividades para la implementación

Las actividades de instalación e instalación, in situ y remotas, siempre que estén disponibles, se llevan a cabo en las oficinas de la Administración de Estados Unidos Ciudadanos en los Estados Unidos residentes en este país. Footnote:Disclaimer[La disponibilidad del personal adecuado para las actividades in situ depende de la ubicación geográfica en la que se implementen los sistemas Keystone.]

Soporte técnico

Las actividades de solución de problemas y soporte in situ necesarias, siempre que estén disponibles, se llevan a cabo a cargo de las organizaciones de EE. UU Ciudadanos en los Estados Unidos residentes en este país. nota al pie:renuncia de responsabilidad[]

Información de copyright

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

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

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

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

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

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

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

Información de la marca comercial

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