

# Una visión más clara del costo del almacenamiento en la nube

## Factores y consideraciones en relación con el costo total de propiedad

Abril de 2023

H19317

## Documentación técnica

### Resumen

Las arquitecturas de almacenamiento modernas ofrecen una gran variedad de opciones, tanto en lo que respecta a las características como en cuanto a las estrategias y variaciones de implementación. El costo sigue siendo una prioridad a la hora de decidir qué usar y dónde. En este informe, se describirán y destacarán los costos comunes en los que se puede incurrir al usar almacenamiento basado en la nube, junto con algunos costos no evidentes o anunciados. Además, se presentará lo que Dell APEX Data Storage Services puede hacer para reducir estos costos.

Dell Technologies

## Copyright

La información de esta publicación se proporciona tal cual. Dell Inc. no se hace responsable ni ofrece garantía de ningún tipo con respecto a la información de esta publicación y específicamente renuncia a toda garantía implícita de comerciabilidad o capacidad para un propósito determinado.

El uso, la copia y la distribución de cualquier software descrito en esta publicación requieren una licencia de software aplicable.

Copyright © 2023 Dell Inc. o sus subsidiarias. Todos los derechos reservados. Dell Technologies, Dell, EMC, Dell EMC y otras marcas comerciales son propiedad de Dell Inc. o sus subsidiarias. Intel, el logotipo de Intel, el logotipo de Intel inside y Xeon son marcas comerciales de Intel Corporation en EE. UU. o en otros países. Las demás marcas comerciales pueden ser marcas comerciales de sus respectivos dueños. Publicado en EE. UU. Abril de 2023 H19317.

Dell Inc. considera que la información de este documento es precisa en el momento de su publicación. La información está sujeta a cambios sin previo aviso.

# Contenido

<b>Resumen .....</b>	<b>4</b>
Visión general.....	4
Revisiones .....	4
Agradecemos sus comentarios .....	4
<b>Recursos, costos y oportunidades de la nube.....</b>	<b>5</b>
La nube.....	5
El costo del almacenamiento.....	6
Complicaciones operativas.....	7
Opciones y alternativas .....	8
<b>Referencias .....</b>	<b>12</b>

## Resumen

### Visión general

Los recursos basados en la nube pública son una opción atractiva para muchos administradores de TI a la hora de acelerar los requisitos del negocio por su facilidad de uso y una capacidad aparentemente infinita. Además, los servicios de nube pueden ser relativamente fáciles de adquirir. Sin embargo, comprender el costo de los servicios de nube puede ser complicado y esotérico. Cualquier infraestructura, sin importar dónde se encuentre, involucra distintos costos, como tarifas de acceso o tiempo dedicado a la capacitación, la operación y la administración de los recursos. Los administradores de TI que administran servicios de nube necesitan comprender con claridad de dónde provienen los costos que afectan sus gastos en servicios de nube. Si bien la infraestructura como servicio suele tener un costo adicional en comparación con la compra de infraestructura tradicional para las instalaciones propias, los costos de los servicios de nube pueden ser confusos e impredecibles. En este informe, se describen diversos factores relacionados con el costo total de propiedad en la operación de infraestructura empresarial a gran escala. El objetivo es aclarar aquellas áreas de los costos que pueden no ser evidentes cuando se utilizan recursos de almacenamiento en la nube y evaluar alternativas que pueden ser más rentables en general.

### Revisiones

Fecha	Descripción
Abril de 2023	Cambios en la nueva versión de la oferta
Septiembre de 2022	Versión inicial

### Agradecemos sus comentarios

Dell Technologies y los autores de este documento agradecen sus comentarios sobre este escrito. Comuníquese con el equipo de Dell Technologies por [correo electrónico](#).

**Autor:** Bryan McFeeters

## Recursos, costos y oportunidades de la nube

### La nube

En su definición del cómputo en la nube, el NIST enumera cinco características esenciales: autoservicio bajo demanda, amplio acceso a la red, agrupación de recursos, elasticidad o expansión rápidas y servicio medido.

<https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-145/final>

Esta definición amplia podría aplicarse a diferentes industrias (petróleo/gas, granjas/supermercados, logística de envío, etc.), ya que estas son características del negocio que se pueden hacer más eficientes para proporcionar productos o servicios a gran escala. Una diferencia importante es que, en el caso de la informática en la nube, muchos de los recursos que se "crean" son virtuales. No se trata de una tubería de petróleo o un botellón de leche, sino de una máquina virtual, un enrutador virtual, un agregado lógico de muchos discos, etc. El software que se ejecuta sobre la infraestructura puede aprovisionar nuevos recursos rápidamente con unos pocos clics o a través de la automatización. El aprovisionamiento de servicios de nube puede ser extremadamente ágil y flexible, pero la capacidad de monitorear y controlar se vuelve de suma importancia en la planificación de costos, de modo de evitar complicaciones, como una factura descontrolada.

Según el informe Flexera 2022 State of the Cloud, "Por sexto año consecutivo, la optimización del uso actual de la nube es la iniciativa principal entre todos los encuestados..." (Flexera, 2022)

<https://info.flexera.com/CM-REPORT-State-of-the-Cloud>

Ya sea que se utilice una nube privada, una nube pública o una nube híbrida, el seguimiento y la planificación de recursos son fundamentales para garantizar que los recursos se utilicen de manera eficiente y se reduzcan al mínimo los costos inesperados. Afortunadamente, hay muchas herramientas disponibles de los principales proveedores de servicios en la nube y de terceros para monitorear de cerca esta información y ayudar a reducir las posibilidades de una utilización descontrolada.

Según lo informado por Flexera, los encuestados informaron que casi un tercio de sus gastos en servicios de nube se desperdiciaron y no son productivos. Mediante una planificación cuidadosa, una observación coherente, una alineación operacional y una acción rápida, las empresas pueden garantizar mejor un uso productivo de los recursos de nube.

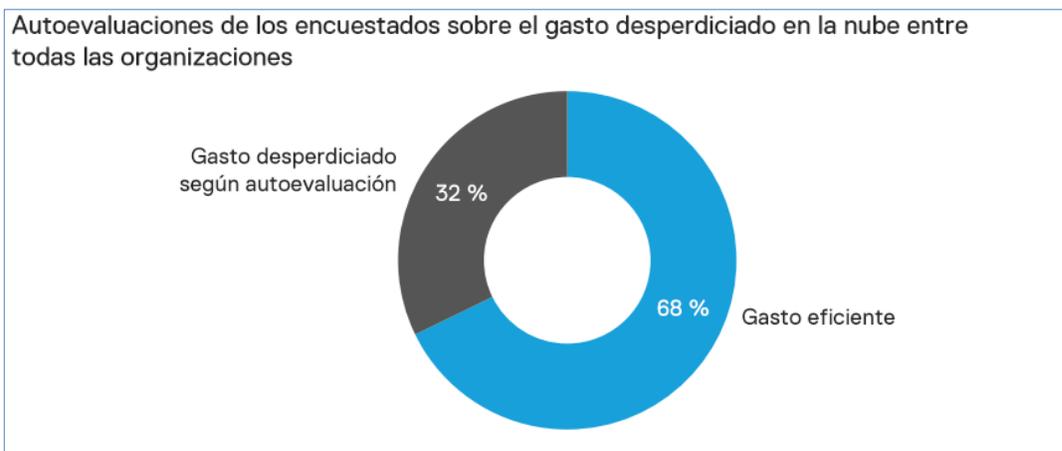


Figura 1 - Fuente: [Flexera 2022 State of the Cloud Report](#) - informe de Flexera con licencia [CC BY 4.0](#)

## El costo del almacenamiento

Al decidir implementar en la nube cargas de trabajo nuevas o ya existentes, es importante tener en cuenta los requisitos de almacenamiento de la carga de trabajo, ya que el almacenamiento es un componente importante en el costo de las operaciones de nube.

Con tantos protocolos, tipos de almacenamiento y otras opciones diferentes, puede ser difícil tomar una decisión sin herramientas de análisis y planificación que tengan en cuenta muchos factores relacionados con la carga de trabajo, las necesidades de integración y las características de almacenamiento disponibles.

Cuando se analizan los factores de costo generales del almacenamiento para los proveedores de nube pública, la factura generalmente se reduce a estos elementos principales:

- Capacidad en GB: cuánto almacenamiento utiliza
- IOPS/rendimiento: cuán rápido que sea el almacenamiento
- Acceso/transferencia de datos: la cantidad de datos que se transfieren desde/hacia/dentro de la nube

Para cada tipo de almacenamiento (archivos, bloques u objetos), el principal factor del costo se determina según la ubicación geográfica. Es decir, el precio por GB puede variar de una región a otra. A menudo, los datos deben estar cerca de los recursos de procesamiento que crean y acceden a ellos, por lo que la ubicación de los recursos de almacenamiento puede ser limitada. El costo también puede aumentar si es necesario acceder a los datos desde varias zonas de disponibilidad dentro de una región. Otros factores influyen en los costos de almacenamiento, como la capacidad total, la frecuencia de acceso, la organización en niveles y la tecnología de almacenamiento subyacente (p. ej., SSD frente a HDD).

El rendimiento de los recursos de almacenamiento es el siguiente factor detrás del costo. Las unidades de estado sólido (SSD) proporcionan un mayor rendimiento a un mayor costo para las cargas de trabajo que requieren acceso de baja latencia. Por su parte, los discos duros (HDD) proporcionan mayor capacidad para cargas de trabajo centradas en el rendimiento. Además, muchos proveedores de servicios en la nube ofrecen una amplia gama de opciones de rendimiento que pueden agregar costos a los servicios de almacenamiento, por ejemplo, IOPS variables. Además, la velocidad adicional más allá de la línea base se cobra por IOP adicional por volumen por mes.

Por último, el tercer factor detrás de los costos de los servicios de almacenamiento es la necesidad de acceder a los datos y moverlos desde una ubicación inicial al entorno donde se ejecuta una carga de trabajo y, en algunos casos, incluso de regreso a la ubicación inicial. A menudo, este tráfico en la red de almacenamiento es una fuente inesperada de costos para un administrador de TI. Por lo general, la carga de datos al almacenamiento de nube es gratuita, al igual que las transferencias de datos entre los recursos dentro de una misma región o entre distintos servicios. Sin embargo, hay excepciones que requieren atención cuidadosa.

Por ejemplo, con AWS Storage Gateway, no hay ningún cargo por el ingreso de datos desde el dispositivo gateway hacia el servicio AWS Storage Gateway, pero actualmente hay un cargo de \$0,01 por GB para la transferencia del servicio al almacenamiento de archivos, de bloques o en cinta (Amazon Web Services, 2022).

Los costos más significativos pueden ser los datos que se deben transferir desde el proveedor de servicios en la nube hacia las instalaciones, entre diferentes regiones o incluso entre nubes. Esta transferencia de datos salientes desde la nube se cobra en función de la cantidad transferida, con tarifas que disminuyen a medida que aumenta la capacidad transferida.

Las empresas están apuntando a un enfoque híbrido como estrategia de nube de acuerdo con el informe The State of the Cloud de Flexera: "La mayoría de los encuestados utilizan múltiples nubes públicas y privadas" (Flexera, 2022) por razones como la diversificación, la redundancia, la disponibilidad y la movilidad. Esta necesidad de transferir datos de manera flexible entre nubes se está volviendo más crítica para una estrategia de nube exitosa. La planificación integral de costos debe incluir dónde se crean los datos, dónde se combinan, dónde se procesan y exportan, y dónde va a estar el almacenamiento subyacente.

## Complicaciones operativas

Incluso después de comprender todos los factores de costos al seleccionar un servicio de almacenamiento en la nube, hay desafíos operacionales adicionales que pueden generar costos adicionales.

Para los nuevos administradores de nube, los errores comunes pueden conducir a sobrecostos inesperados e innecesarios. La nube pública facilita el aprovisionamiento y el escalamiento de los recursos de almacenamiento. Sin embargo, es fácil perder el seguimiento y el control de la enorme cantidad de recursos de nube, como los volúmenes de almacenamiento. Esto puede generar fácilmente mayores costos asociados a los recursos de almacenamiento que no se utilizan de manera eficiente o ni siquiera se utilizan.

Hay muchas herramientas de análisis disponibles de proveedores de servicios en la nube y otros partners de terceros en la nube que pueden ayudar a predecir el costo de usar los recursos de nube en ciertas situaciones. Sin embargo, hay algunos desafíos frecuentes que pueden frustrar incluso los mejores planes.

### **Recursos obsoletos, no utilizados o huérfanos**

Recordar quitar o eliminar recursos que ya no se pueden utilizar debido a cambios en los requisitos parece algo simple. Sin embargo, la administración de los recursos de almacenamiento a escala puede ser un reto importante.

Por ejemplo, si las VM se implementan de manera predeterminada con almacenamiento conectado, basta con una configuración incorrecta de una marca para que el almacenamiento no se elimine automáticamente si se elimina la VM.

También hay desarrolladores que conservan varias copias de los datos como una práctica estándar. Se requieren estándares estrictos y herramientas de generación de informes para mantener al mínimo la expansión inevitable.

### Almacenamiento configurado erróneamente

Evite el uso de servicios de almacenamiento que excedan las necesidades de las cargas de trabajo. Comprender bien los requisitos de las cargas de trabajo permite a los administradores de TI elegir los niveles adecuados de rendimiento de almacenamiento.

### Recursos de almacenamiento aprovisionados en exceso

Con algunos tipos de configuración, la capacidad de almacenamiento de nube se carga cuando se crean los volúmenes. Toda la capacidad está disponible por adelantado y se factura independientemente de que realmente se escriba en el volumen o no.

Nuevamente, sin modelos predictivos confiables para la planificación de la capacidad, este aprovisionamiento sobredimensionado puede llevar a una gran subutilización del almacenamiento y a que se facturen precios elevados por lo que debería ser un almacenamiento más económico.

## Opciones y alternativas

Los numerosos desafíos relacionados con los costos de almacenamiento en la nube se pueden administrar mejor mediante las características y el modelo de precios disponible con Dell APEX Data Storage Services.

Dell APEX Data Storage Services es una gama de recursos de almacenamiento escalables y flexibles ofrecidos como servicio que le permite responder a las cambiantes necesidades del negocio, eliminar la complejidad y reducir el riesgo. Al igual que la nube pública, este servicio permite que los administradores de TI se centren en los resultados, no en la infraestructura. Sin embargo, a diferencia de la nube pública, Dell APEX Data Storage Services incluye un modelo de costos simple que proporciona recursos de almacenamiento para casos de uso tradicionales con conectividad, monitoreo, automatización y control de costos.

**Dell APEX Data Storage Services**  
Enfóquese en los resultados, no en la infraestructura

 <b>SIMPLICIDAD</b> Elimine la complejidad y ofrezca más valor a su organización	 <b>AGILIDAD</b> Administre la imprevisibilidad al responder con dinamismo a las necesidades cambiantes del negocio	 <b>CONTROL</b> Reduzca el riesgo con servicios de almacenamiento flexibles, confiables y compatibles con entornos multinube
---	--	---

Dell APEX Data Storage Services permite que un administrador de TI:

- Optimice la simplicidad eliminando las limitaciones de presupuesto de capital asociadas a los ciclos de actualización tecnológica y permitiendo que el personal de TI se centre en actividades de mayor valor agregado.

- Aumente la agilidad mediante ampliando la capacidad en función de los requisitos de las cargas de trabajo, de modo que pueda ofrecer recursos a sus clientes según sea necesario y alinear sus gastos con el uso real más que con el uso previsto.
- Controle sus datos para ayudar a cumplir con los requisitos normativos, de localización de datos y de auditoría mediante una estrategia de consumo de nube que le permita convertirse en un proveedor de servicios para su organización.

Además de utilizar la infraestructura de propiedad de Dell, que reduce la carga administrativa, Dell APEX Data Storage Services también incluye la opción de implementar en una instalación de colocación interconectada administrada por Dell que elimina aún más responsabilidades relacionadas con las operaciones diarias. Esta configuración de implementación le ahorra los dolores de cabeza comunes de un centro de datos, como preocuparse por el espacio, el calentamiento, la alimentación, la refrigeración, etc. y coloca los recursos de almacenamiento adyacentes a los recursos y servicios de nube pública, lo que crea un escenario aún más atractivo desde el punto de vista del costo total de propiedad.

### Modelo de costo, buffer y uso bajo demanda

Dell APEX Data Storage Services es una suscripción de almacenamiento como servicio cuya tarifa de facturación está determinada por los siguientes atributos:

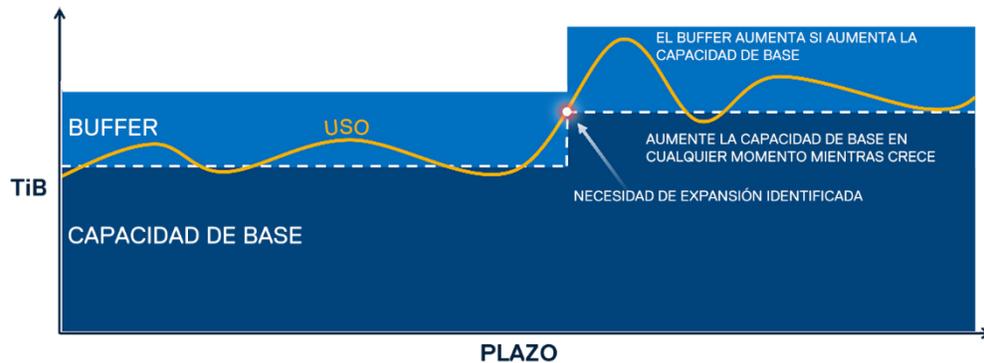
- Tipo de servicio: destino de bloques, archivos o respaldo
- Nivel de rendimiento: tres niveles entre los que elegir en función de las IOPS y el rendimiento
- Capacidad de base: capacidad de almacenamiento comprometida
- Plazo de suscripción: 1, 2, 3, 4 o 5 años
- Ubicación: en las instalaciones o en una instalación de colocación administrada por Dell
- Marco de trabajo de administración: administración a cargo de Dell o del cliente

Estos atributos se definen durante el proceso de pedido, lo que da como resultado una lista de tarifas válida durante todo el período de la suscripción. Con Dell APEX Data Storage Services, los administradores de TI pueden centrarse en comenzar con una implementación diseñada para satisfacer sus necesidades de almacenamiento actuales, pero con expansiones de capacidad que se pueden implementar a medida que aumentan las necesidades de almacenamiento. Este enfoque relaja la necesidad de una planificación de capacidad muy estricta y un sobreaprovisionamiento.

El servicio también incluye un buffer de capacidad por encima de la capacidad de base para hacer frente a cualquier incremento repentino en la utilización. El buffer de capacidad en el sistema de almacenamiento es de al menos el 40 % de la capacidad de base.

Si bien toda la capacidad de base se factura cada mes, la capacidad de uso bajo demanda solo se factura por los períodos dentro del mes durante los que realmente se utiliza la capacidad. Un elemento clave de la facturación es que la capacidad de base y el uso bajo demanda se facturan a la misma tarifa.

La posibilidad de ampliar la capacidad y suavizar los incrementos repentinos en la demanda puede proporcionar la flexibilidad necesaria para seguir manteniendo los costos bajo control durante largos periodos de tiempo.



### Lo mejor de ambos mundos

Dell APEX Data Storage Services ofrece flexibilidad en comparación con los proveedores de almacenamiento en la nube para poder satisfacer las necesidades tradicionales de capacidad de almacenamiento en las instalaciones y posibilidades de conectividad para conectarse a recursos de nube pública u otros centros de datos privados cuando sea necesario. Cuando las cargas de trabajo y el almacenamiento se colocan juntos en las instalaciones o dentro de una instalación de colocación compartida, se reduce la carga asociada a la planificación, el seguimiento y la administración de los cargos por datos salientes.

A pesar de que los proveedores de almacenamiento de nube pública tienen una tarifa anunciada y conocida, las tarifas por datos salientes u otras operaciones de movilidad de datos dentro de la nube pueden aumentar el costo.

Gracias a que tiene una lista de tarifas conocida, no cobra cargos por datos salientes ni ancho de banda de red y usa la misma tarifa por el uso bajo demanda del buffer de capacidad, Dell APEX Data Storage Services ofrece sencillez en cuanto a costos y combina lo mejor de los entornos en las instalaciones y en la nube.

The graphic is a dark blue rectangle divided into two columns. The left column is titled 'NUBE PRIVADA' and features a city skyline icon. The right column is titled 'NUBE PÚBLICA' and features a cloud icon. In the center, the word 'APEX' is written in large white letters, with a dotted line underneath it leading to the phrase 'LO MEJOR DE AMBOS MUNDOS'. Below this, there are six benefit items arranged in two columns, each with an icon and text. The left column items are: a dollar sign icon for 'Transparencia gracias a una única tarifa, sin cargos por datos salientes'; a speedometer icon for 'Alto rendimiento y diseño para una disponibilidad del 99,9999 %¹'; and a checklist icon for 'Lo ayuda a cumplir con los requisitos de localización, normativos y de auditoría de los datos'. The right column items are: a gear icon for 'Operaciones simplificadas'; a vertical bar chart icon for 'Mayor agilidad'; and a circuit board icon for 'Innovación acelerada'. At the bottom left of the graphic, there is a small disclaimer: '¹Se basa en el hardware disponible en configuraciones habituales de la plataforma subyacente. La disponibilidad real del hardware puede ser diferente.'

**NUBE PRIVADA**

**NUBE PÚBLICA**

**APEX**

LO MEJOR DE AMBOS MUNDOS

- Transparencia gracias a una única tarifa, sin cargos por datos salientes
- Alto rendimiento y diseño para una disponibilidad del 99,9999 %<sup>1</sup>
- Lo ayuda a cumplir con los requisitos de localización, normativos y de auditoría de los datos
- Operaciones simplificadas
- Mayor agilidad
- Innovación acelerada

¹Se basa en el hardware disponible en configuraciones habituales de la plataforma subyacente. La disponibilidad real del hardware puede ser diferente.

Para obtener más información sobre Dell APEX Data Storage Services, visite [www.Dell.com/APEX-Storage](http://www.Dell.com/APEX-Storage)

## Referencias

Amazon Web Services. (12 de 9 de 2022). *AWS Storage Gateway Pricing*. Obtenido de Amazon Web Services:  
<https://aws.amazon.com/storagegateway/pricing/>

Flexera. (01 de 09 de 2022). *CM-REPORT-State-of-the-Cloud*. Obtenido de info.flexera.com:  
<https://info.flexera.com/CM-REPORT-State-of-the-Cloud>