

El costo de utilizar la nube pública

Un análisis de TCO de Evaluator Group que compara AWS con VxRail

Por Eric Slack, analista ejecutivo

Febrero de 2017



Evaluator Group

Soporte para tomar las mejores decisiones de tecnología



Para muchas empresas, el atractivo de la nube pública está muy presente. Para las nuevas empresas de tecnología, la nube podría ser su única opción, ya que muchas no tienen el capital ni la pericia necesarios para compilar y operar los sistemas de TI que sus negocios necesitan. Las empresas existentes con centros de datos establecidos también recurren a las nubes públicas para aumentar la agilidad de la TI y limitar los riesgos. La idea de escalar la capacidad de producción con una posible reducción de los costos relacionados con esa infraestructura puede resultar atractiva. Para la mayoría de las empresas, la nube no es una decisión alternativa, sino un modelo operativo que se evaluará junto con la infraestructura en el sitio. Y al igual que la mayoría de las decisiones de infraestructura, la pregunta del costo es, sin duda, algo que se debe considerar.

En este informe, exploraremos esa pregunta y compararemos el costo de una solución hiperconvergente en el sitio con una configuración similar en la nube. La infraestructura en el sitio es un clúster de dispositivos hiperconvergentes de Dell EMC VxRail™ y la solución de nube es Amazon Web Services (AWS).

Respaldo por investigaciones específicas, Evaluator Group ayuda a los clientes usuario final de TI con las decisiones estratégicas de infraestructura en cuanto a tecnología, economía, etc. Gracias a esta labor, hemos desarrollado herramientas, como los modelos de TCO, que se pueden aplicar a las comparaciones más generales, como las que se incluyen en este informe.

Modelo de TCO

El costo total de propiedad es un concepto que se usa comúnmente al realizar compras de capital. Cuando compra un iPad, una tableta u otros productos de consumo, el “precio de etiqueta” es básicamente todo que necesita para realizar una comparación de costos significativa. Pero la obtención de los costos comparables de las infraestructuras de TI involucra mucho más que eso. El costo de propiedad de estos recursos incluye sus costos de compra y ejecución, algo que los modelos de TCO están diseñados para proporcionar.

Para las infraestructuras tradicionales, los gastos de capital incluyen la totalidad de los costos únicos, como el costo de adquisición, además del diseño, la instalación y la capacitación. Los gastos operativos se inician después de la instalación e incluyen los costos continuos de ejecución del centro de datos y la remuneración de las personas que operan los equipos, junto con el mantenimiento continuo. Los dispositivos de infraestructura hiperconvergente (HCI), como Dell EMC VxRail, han simplificado el ambiente informático tradicional para reducir los gastos operativos y de capital.

Beneficios de la HCI

Una parte importante de los costos asociados con las compras de capital, como los sistemas de TI, es el diseño y la implementación. Para un ambiente informático de tamaño moderado, esto incluye la elección de servidores, sistemas de almacenamiento, una red de almacenamiento y la contratación de la pericia de integración para armar todo y ponerlo en funcionamiento. Las infraestructuras hiperconvergentes simplifican considerablemente este trabajo, ya que básicamente limitan la decisión de elegir el modelo de dispositivo o nodo que se comprará, sacarlo de su empaque y conectarlo a la red Ethernet. El efecto neto de esta simplificación es un menor costo total de propiedad, uno que es mucho más fácil de calcular.

Con esto establecido, echemos un vistazo a los detalles específicos de esta comparación de TCO. Comenzamos con un clúster de dispositivos VxRail diseñado con suficiente capacidad de procesamiento y almacenamiento para admitir una variedad de cargas de trabajo, desde las aplicaciones de “nivel 2 o 3” hasta algunos servicios principales de TI. A continuación, cotizamos una configuración comparable con Amazon Web Services (AWS).

La infraestructura en el sitio

Configuramos un clúster de nodos 6+1 de dispositivos VxRail serie E con un nodo adicional para garantizar la alta disponibilidad. Esta configuración proporciona dos vCPU, 4 GB de memoria, 100 GB de almacenamiento todo flash aprox. y 500 IOPS por máquina virtual. La capacidad de almacenamiento incluye un 10 % para la asignación de instantáneas. Se eligió el almacenamiento todo flash en vez de una configuración híbrida (disco y flash), ya que flash proporciona un rendimiento constante y más confiable, y puede admitir cualquier carga de trabajo desde una perspectiva de almacenamiento. Además, nos permitió utilizar la deduplicación (disponible únicamente con todo flash) y la codificación de eliminación (RAID 5) para obtener eficiencia de espacio. En este clúster también se incluye un par de switches Ethernet de 10 Gb, además del cableado y los soportes correspondientes.

El clúster es compatible con 650 VM o 108 VM por nodo, cada uno con la configuración de recursos que se presenta a continuación:

- Dos CPU E5-2660 v4, 28 cores en total (14 por CPU)
- Memoria de 512 GB por nodo
- Disco SSD con 800 GB de caché
- Almacenamiento de disco SSD con una capacidad de 10.47 TB

Para la comparación de TCO, calculamos el costo por mes mediante una amortización simple en un plazo de tres años sin interés. La suposición fue que las empresas que hacen este tipo de comparación tendrían su propio marco de trabajo de financiamiento y podrían agregar fácilmente el costo de capital de fuentes internas o a través de un arrendamiento comercialmente disponible.

Los costos de las instalaciones se calculan en US\$100 por mes para cada nodo del clúster hiperconvergente. Para el tiempo de administración, se dio por sentado que todo el clúster requeriría dos horas por semana, una estimación conservadora dado el hecho de que los sistemas VxRail están estrechamente integrados con VMware, lo que permite que los administradores usen las herramientas con las que ya están familiarizados. El costo se calcula con la siguiente fórmula:

Costo por hora de un empleado a tiempo completo (US\$150,000 por año o US\$75 por hora)
 x 2 horas por semana x 52 semanas x 3 años

Cálculo de TCO

Obtener el costo total fue realmente muy simple. Sumamos el precio de compra del hardware de VxRail y de las licencias y switches de VMware (sin los descuentos típicos) junto con los servicios de implementación, tres años de mantenimiento de hardware y software y la sobrecarga continua. Los elementos individuales de costo fueron los siguientes:

• 7 dispositivos VxRail serie E (incl. licencias de VMware)	US\$314,587
• 2 switches Ethernet de 10 Gb (incluidos los cables)	24,245
• Servicios de implementación	37,310
• Soporte prepago de software y hardware durante tres años	125,419
• Costos de las instalaciones durante tres años (alimentación, enfriamiento, espacio de rack)	25,200
• Tiempo del administrador de TI	23,400
	US\$550,161

Esto establece el costo mensual total de esta infraestructura de siete nodos, diseñada para admitir 650 VM, en US\$15,282.25 (US\$550,161/36 meses) o US\$23.51 por VM.

La infraestructura de nube

La economía “flexible” de la nube pública puede ser ideal para las cargas de trabajo que se escalan de maneras desconocidas o transitorias. Los proveedores de servicios, como AWS, ofrecen diferentes tipos de funcionalidades de procesamiento y almacenamiento para admitir mejor las cargas de trabajo dinámicas y permitir que los recursos coincidan con la demanda. Para las aplicaciones web, por ejemplo, esto crea una oportunidad de ahorro de costos, lo que las convierte en una buena opción para la nube. Para otras cargas de trabajo, es una historia diferente, como lo describe el director de TI de una empresa de pruebas médicas del medio oeste:

“Para los servicios principales, fue difícil predecir y descifrar los precios de [nube]. Para la capacidad de entrega de aplicaciones en ráfaga, como los servicios web, la nube es insuperable. Pero usted necesita los servicios principales (las cosas aburridas) todo el tiempo y con más o menos los mismos niveles de consumo de procesamiento, memoria y red”.

AWS Elastic Compute Services (ECS) se ofrece en docenas de diferentes instancias de procesamiento, cada una con diferentes combinaciones de recursos, diferentes perfiles de utilización, diferentes opciones de almacenamiento, etc., para que coincida con las cargas de trabajo variables. Pero las aplicaciones tradicionales de TI se diseñaron para conectarse a los recursos *dedicados*, por lo que se espera que la capacidad de almacenamiento, los cores de CPU y la memoria estén disponibles todo el tiempo. Esto significa que una infraestructura de nube comparable con una infraestructura en el sitio debe utilizarse y dedicarse completamente. Para esta comparación, elegimos la siguiente configuración de ECS:

Procesamiento

Instancia “C4.large” de ECS con 100 % de utilización que proporciona dos vCPU y 3.7 GB de memoria

Almacenamiento

Se eligió el “disco SSD para propósitos generales de EBS”, lo que proporciona 300 IOPS* por 100 GB de almacenamiento asignado. La configuración de VxRail suministró 500 IOPS por VM, lo cual requeriría la utilización del almacenamiento de “IOPS aprovisionados” de AWS o el aumento de la capacidad de almacenamiento de propósito general por VM, lo que habría aumentado los costos. Se determinó dejar el almacenamiento en 100 GB de almacenamiento en disco SSD para propósitos generales de EBS.

Instantáneas

Se agregó una asignación de instantáneas de un 10 % por mes, según la configuración de VxRail.

Datos transferidos

AWS rastrea la cantidad de datos transferidos a la instancia de ECS desde Internet, desde **fuera de** la instancia de ECS hacia Internet y **entre** instancias de ECS, y los cargos para los últimos dos. Para este modelo, estimamos que cada VM podría generar la siguiente cantidad de transferencia de datos por mes:

- 10 GB de datos importados
- 30 GB de datos exportados
- 60 GB de datos que se transfieren entre las instancias de ECS

Financiamiento

Para esta comparación de TCO, incluimos las siguientes cuatro opciones de financiamiento de AWS. Cada una se representa con una barra diferente en la figura 1.

“Según demanda” se refiere a la compra de las transferencias de datos, almacenamiento y procesamiento según sea necesario. Se requiere un nivel mínimo de compromiso, pero con un costo más alto.

“Un año sin pago por adelantado” es similar a la opción según demanda, pero con un compromiso de un año.

“Un año con reserva por adelantado” requiere el prepago de los costos durante un año de procesamiento y almacenamiento.

“Tres años con reserva por adelantado” amplía el plan de un año a tres años.

Resultados y análisis

La figura 1 que aparece a continuación muestra el promedio mensual de costos por VM para la infraestructura en el sitio (barra verde) que se espera que cubra las aplicaciones de TI generales y varias opciones de precio de nube en el nivel de 650 VM.

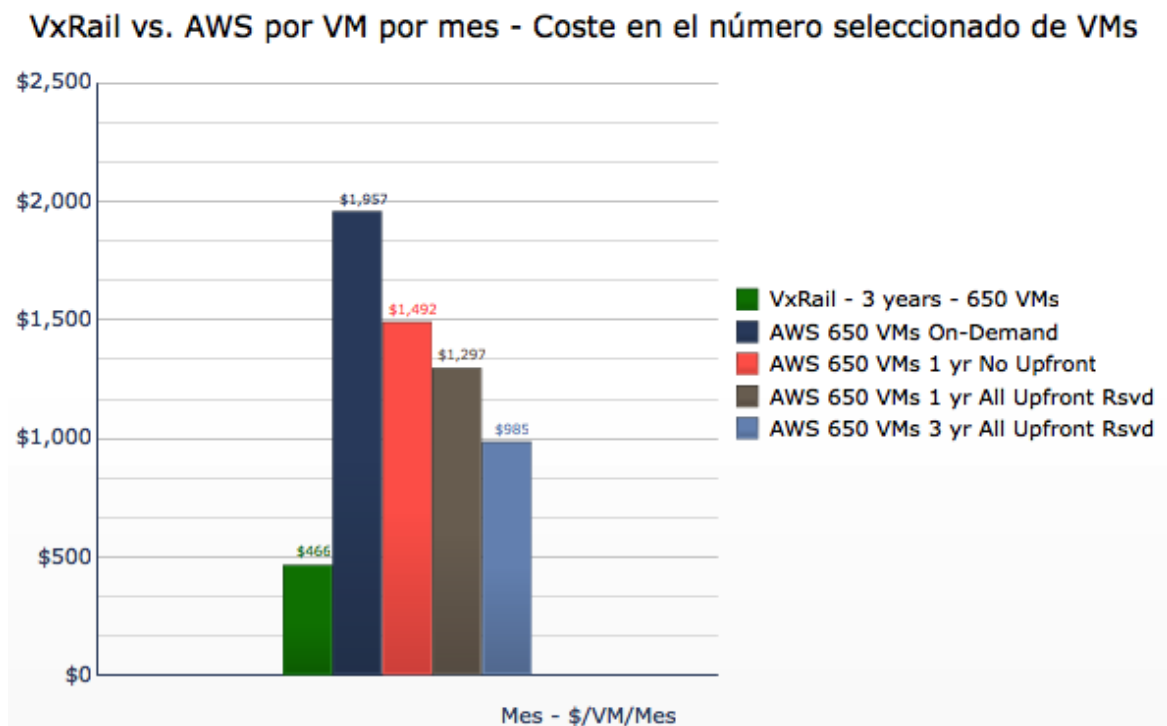


Figura 1: Costo mensual por VM para la infraestructura en el sitio y de nube

La figura 2 muestra los mismos costos mensuales extendidos por un período de tres años, típico de las compras de capital de TI.

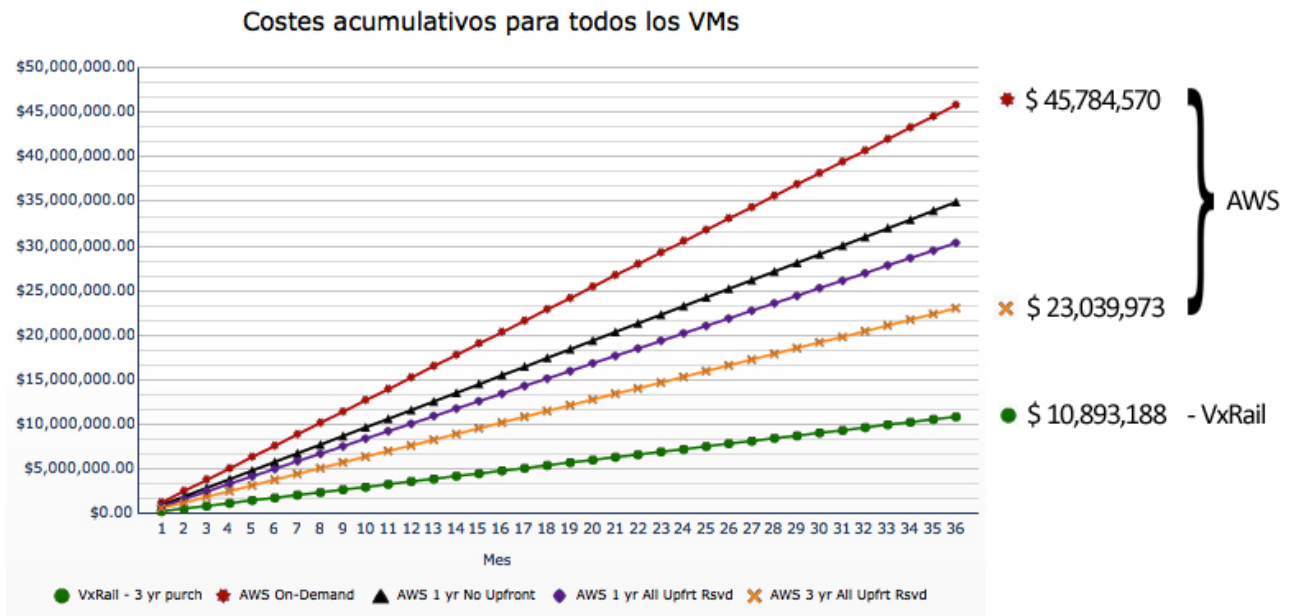


Figura 2: Costos totales por tres años para la infraestructura de nube y en el sitio

La nube cuesta más, mucho más

Como se muestra en los resultados, la ejecución de una cantidad determinada de VM en la nube es más costosa que su ejecución en un clúster de infraestructura hiperconvergente de dispositivos VxRail. La opción según demanda es cuatro veces más costosa y la solución en el sitio y las dos opciones siguientes son aproximadamente tres veces más costosas. En una mejor comparación, la oferta de AWS con reserva por adelantado sigue siendo el doble de costosa que un clúster de VxRail, incluidos los switches, las licencias y la sobrecarga.

Durante un período de tres años, la diferencia se hace más significativa. Suma más de US\$2.3 millones para AWS según demanda. Para VxRail, el costo durante 36 meses es US\$550,161. Por lo tanto, ¿qué es lo que provoca esta disparidad?

La hiperconvergencia ha evolucionado

El costo de la infraestructura tradicional, así como la sobrecarga administrativa, puede ser significativo en comparación con una solución hiperconvergente. Como se describe anteriormente, las tecnologías de HCI simplifican en gran medida los procesos de diseño e implementación en comparación con una infraestructura de TI tradicional. También reducen los costos de hardware mediante el reemplazo de los sistemas de almacenamiento de propiedad con dispositivos de almacenamiento genéricos en las plataformas de servidores estándares del sector.

Los servicios de datos, que históricamente han agregado costos importantes a los arreglos, ahora se implementan en el almacenamiento definido por software, lo que mejora la funcionalidad general de estos sistemas de escalamiento horizontal para ofrecer operaciones rápidas y eficientes, además de reducir aún más el costo total de propiedad. Pero hay más.

Si hacemos una comparación de un año, las cosas han cambiado para los dispositivos hiperconvergentes. Con la maduración del mercado, las soluciones de HCI se han vuelto más eficaces, el almacenamiento ha evolucionado para incluir más tecnología flash o todo flash y el costo de hardware continúa disminuyendo. Los fabricantes de servidores como Dell EMC tienen la capacidad de aprovechar las ventajas de costo significativas por sobre otros, como las nuevas empresas más pequeñas, que deben comprar el hardware del fabricante o vender su software a través de los mismos OEM.

Ya que el hardware se vuelve más potente y menos costoso, también observamos el aumento de características y funcionalidades. Actualmente, las soluciones de HCI incluyen rutinariamente varios niveles de protección de datos y disponibilidad, reducción de datos avanzada, eficiencia del almacenamiento y funcionalidades de administración basada en políticas que las hacen más fáciles y menos costosas de operar.

Una opción de nube diferente

Otra área que cubren las soluciones de HCI es la necesidad de una nube híbrida. De hecho, la plataforma **Enterprise Hybrid Cloud de Dell EMC (EHC)** ahora es compatible con los dispositivos VxRail, lo cual permite que las empresas agreguen la flexibilidad de la nube a su inversión en infraestructura en el sitio y disfruten de una situación con “lo mejor de ambos mundos”. Las nubes híbridas pueden ofrecer funciones de autoservicio para los usuarios en el sitio, a la vez que brindan a la TI la flexibilidad para conectarse a una nube pública para la recuperación ante desastres, el respaldo fuera del sitio o para aumentar la capacidad local cuando ocurren incrementos repentinos en la demanda.

Acerca de Dell EMC VxRail

Con tecnología de VMware vSAN e incluidos actualmente en las plataformas Dell PowerEdge, los dispositivos Dell EMC VxRail 4.0 brindan la flexibilidad para agregar capacidad y rendimiento según demanda, lo que permite a los clientes ampliar fácilmente los casos de uso en todo el ambiente virtualizado. VxRail ofrece una solución hiperconvergente mediante componentes básicos estándares de nivel empresarial proporcionados por proveedores de confianza conocidos e incluye un único punto de soporte global 24x7 para hardware y software. Se incorpora de manera rápida y fácil a los ecosistemas VMware existentes, lo que elimina la complejidad del ciclo de vida de TI y simplifica la implementación y la administración. Completamente integrado con vSphere, VxRail permite que la TI se expanda con recursos conocidos y probados en el ambiente, lo que crea certeza en las operaciones de TI.

Acerca de Evaluator Group

*Evaluator Group Inc. se dedica a ayudar a los **profesionales de TI** y a los proveedores a crear e implementar estrategias que aprovechan al máximo el valor de su almacenamiento y la información digital. Los servicios de Evaluator Group proporcionan un **análisis exhaustivo e imparcial** de las arquitecturas de almacenamiento, las infraestructuras y la administración a los profesionales de TI. Desde 1997, Evaluator Group ha proporcionado servicios para miles de profesionales y proveedores usuario final a través de productos y evaluaciones del mercado, análisis de la competencia y **capacitación**. www.evaluatorgroup.com Síguenos en Twitter @evaluator_group*

Copyright 2017 Evaluator Group, Inc. All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and recording, or stored in a database or retrieval system for any purpose without the express written consent of Evaluator Group Inc. The information contained in this document is subject to change without notice. Evaluator Group assumes no responsibility for errors or omissions. Evaluator Group makes no expressed or implied warranties in this document relating to the use or operation of the products described herein. In no event shall Evaluator Group be liable for any indirect, special, consequential or incidental damages arising out of or associated with any aspect of this publication, even if advised of the possibility of such damages. The Evaluator Series is a trademark of Evaluator Group, Inc. All other trademarks are the property of their respective companies.