

The Nutanix logo is positioned in the top right corner. It consists of the word "NUTANIX" in a bold, white, sans-serif font, followed by a small trademark symbol (TM). The background of the entire page is a gradient from yellow at the top to teal at the bottom, with abstract white geometric lines forming a stylized 'N' shape in the upper half.

NUTANIX™

GUÍA DEFINITIVA SOBRE

# Implementación de SQL Server en Nutanix

Versión 4 / Mayo de 2020

Copyright 2020 Nutanix, Inc. Todos los derechos reservados. Este producto está protegido por leyes estadounidenses e internacionales de derechos de autor y de propiedad intelectual. Nutanix es una marca registrada de Nutanix, Inc. en Estados Unidos y/u otras jurisdicciones. Todas las demás marcas y nombres mencionados aquí pueden ser marcas registradas de sus respectivas empresas.

# ÍNDICE

<b>Un nuevo enfoque para la infraestructura de Microsoft SQL Server</b>	<b>6</b>
<b>Llegó la hora de una mejor alternativa</b>	<b>8</b>
<b>Requisitos de las bases de datos en la era de la nube</b>	<b>10</b>
<b>La solución de bases de datos de Nutanix afronta los desafíos de Microsoft SQL Server</b>	<b>14</b>
<b>Introducción a la infraestructura hiperconvergente de Nutanix</b>	<b>16</b>
Nutanix AOS	<b>20</b>
Nutanix AHV	<b>21</b>
Nutanix Prism	<b>21</b>
<b>Rendimiento de las bases de datos Nutanix</b>	<b>30</b>
Optimizado para I/O	<b>30</b>
Rendimiento probado para cargas de trabajo de SQL Server	<b>31</b>
<b>Protección de datos y disponibilidad de Nutanix Enterprise Cloud</b>	<b>34</b>
Protección de su entorno de SQL Server	<b>35</b>
<b>Acelere el desarrollo y pruebas de aplicaciones</b>	<b>41</b>
Aprovisionamiento de entornos de desarrollo y prueba	<b>41</b>
Gestión del ciclo de vida de aplicaciones y orquestación en la nube	<b>43</b>
Adopción de DevOps	<b>44</b>
<b>Primeros pasos con Nutanix y SQL Server</b>	<b>47</b>
Cuando llega el momento de cambiar	<b>49</b>



## **CONTENIDO DE ESTE LIBRO**

Se ha hecho imprescindible que los equipos de TI ejecuten eficazmente los entornos de Microsoft SQL Server, minimizando los gastos de gestión sin sacrificar el rendimiento o la disponibilidad. Sin embargo, debido a la criticidad de muchas aplicaciones de SQL Server, muchas bases de datos siguen funcionando en una infraestructura de silos que añade gastos y complejidad. Este libro examina más de cerca a las aplicaciones de SQL Server y explica cómo la solución de base de datos Nutanix puede satisfacer las necesidades de rendimiento y disponibilidad de SQL Server, al tiempo que elimina los silos y aumenta la utilización de los recursos. La arquitectura hiperconvergente única de Nutanix elimina la necesidad de actualizaciones de montacargas cada 3-5 años. El resultado es rendimiento predecible, disponibilidad excepcional, consumo de infraestructura similar al de la nube, seguridad robusta y gestión automatizada de bases de datos.

# Un nuevo enfoque para la infraestructura de Microsoft SQL Server

A pesar de la reciente atención prestada a las bases de datos NoSQL y a las aplicaciones nativas de la nube, su empresa sigue dependiendo de bases de datos relacionales importantes, como Microsoft SQL Server, para aplicaciones críticas de la empresa, a menudo combinadas con software empresarial de otras empresas líderes. Investigaciones recientes lo confirman:

- En 2020, **más del 80% de las bases de datos seguirán siendo relacionales**
- **El 70% de las nuevas aplicaciones seguirán utilizando bases de datos relacionales** (Se requiere inicio de sesión en Gartner)

Aunque SQL Server y la infraestructura en la que se ejecuta pueden ser bien entendidos por los equipos de TI, eso no significa que no se pueda mejorar. De hecho, en el entorno empresarial actual, se está haciendo imprescindible transformar el entorno del centro de datos para ejecutar todas las aplicaciones de forma más eficiente y minimizar los gastos de gestión, sin sacrificar el rendimiento o la disponibilidad. Los retos a los que se enfrenta al ejecutar SQL Server en un entorno de TI tradicional incluyen:

## SILOS Y BAJA UTILIZACIÓN

Los silos de la infraestructura de TI que se han implementado para atender las demandas de bases de datos y aplicaciones únicas hacen que aumenten los costos de capital directos. Debido a que es imposible compartir los recursos entre los silos, la utilización puede ser baja la mayor parte del tiempo. No es raro ver servidores operando con sólo un 20% de utilización de CPU. Ineficiencias como estas se traducen en más hardware para hacer el trabajo.

Los gastos de funcionamiento de SQL Server pueden ser elevados debido a la complejidad de la implementación y la gestión de infraestructura informática tradicional y a la energía, espacio y refrigeración que requiere todo ese equipo "extra". Los administradores dedican demasiado tiempo y esfuerzo a preocuparse por la infraestructura y muy poco tiempo a pensar en mejoras de aplicaciones o servicios que

puedan ayudar a la empresa. Toda esa complejidad afecta a las bases de datos en tres áreas:

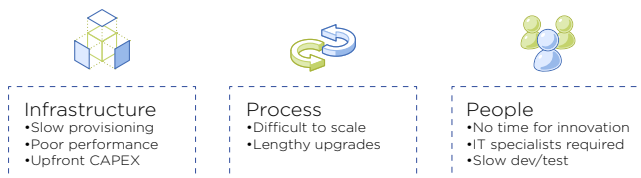


Imagen 1:

La complejidad afecta a las operaciones de base de datos en tres aspectos principales.

## ALTA DISPONIBILIDAD

A pesar de los efectos conocidos de la falta de disponibilidad de aplicaciones y de la pérdida de datos, la mayoría de las aplicaciones críticas para las empresas están poco protegidas. Las soluciones tradicionales de protección de datos y DR no se han adaptado a las necesidades de las aplicaciones e infraestructura virtualizada modernas. Los entornos actuales requieren demasiado tiempo de inactividad para actualizaciones y mantenimiento, y las interrupciones no planificadas son demasiado comunes.

## MÚLTIPLES MOTORES DE BASES DE DATOS

Incluso si SQL Server es su base de datos principal, puede ejecutar múltiples motores de base de datos en su entorno para satisfacer diversas necesidades. La implementación de cada motor de base de datos en su propia infraestructura de silos con gestión separada, protección de datos y DR aumentará drásticamente la complejidad y el costo, al tiempo que disminuirá la agilidad operativa.

## NUBE HÍBRIDA

La mayoría de las empresas se están instalando en un modelo operativo de nube híbrida con algunas aplicaciones y servicios on-premise y otros en la nube. Sin embargo, puede que no sea obvio cómo conectar sus aplicaciones e infraestructura actuales a la nube. Para aprovechar al máximo la nube, necesitará una infraestructura on-premise que abarque ambos mundos.

En un mundo que exige agilidad en la nube, las empresas están descubriendo que la ejecución de bases de datos y aplicaciones de SQL Server en la infraestructura de TI tradicional—con servidores, almacenamiento y redes de almacenamiento de origen separado—no es lo suficientemente flexible o escalable. Los equipos de IT gastan demasiado tiempo y esfuerzo en tareas de gestión mundanas que mantienen las luces encendidas pero no hacen avanzar el negocio.

# Llegó la hora de una mejor alternativa

Dado el ritmo frenético de los negocios modernos, la infraestructura empresarial tradicional resulta cada vez más inadecuada para satisfacer las necesidades crecientes de bases de datos como SQL Server. En los últimos años, la infraestructura hiperconvergente web-scale ha emergido como una mejor alternativa. La infraestructura hiperconvergente combina recursos de procesamiento y almacenamiento x86—incluyendo flash— con un software inteligente para crear bloques de construcción flexibles que eliminan muchos de los inconvenientes de implementar y gestionar la infraestructura de TI— incluyendo la virtualización y las redes.

Como pioneros y principales proveedores de infraestructura hiperconvergente, Nutanix combina los beneficios de la hiperconvergencia y la nube pública, haciendo invisible la infraestructura y elevando a los departamentos de TI para enfocarse en las aplicaciones y servicios que impulsan los negocios.

Las soluciones de bases de datos de Nutanix permiten acelerar el tiempo de comercialización de importantes iniciativas de TI, ofreciendo beneficios que antes sólo eran posibles con la nube pública. Nutanix resuelve las diferencias de eficiencia y rendimiento entre los centros de datos empresariales y la nube pública, ofreciendo un único tejido de software que unifica múltiples nubes.

La infraestructura hiperconvergente (HCI) de Nutanix aprovecha la ingeniería web-scale y el diseño a nivel de usuario para combinar de forma nativa el procesamiento, la virtualización y el almacenamiento en una solución resiliente y definida por software con una eficiente inteligencia artificial. El resultado es un rendimiento predecible, una disponibilidad excepcional, un consumo de infraestructura similar al de la nube, una seguridad robusta y una movilidad de aplicaciones ininterrumpida para dar soporte a entornos de Microsoft SQL Server.



## ¿ESTÁ CONSIDERANDO MIGRAR A LA ÚLTIMA VERSIÓN DE SQL SERVER?

Migrar un gran número de instancias de Microsoft SQL Server puede ser un proceso difícil. Para bases de datos existentes desde hace tiempo, naturalmente le conviene actualizar la configuración para que se ajuste a las mejores prácticas más recientes, pero eso añade tiempo y complejidad. Y en cualquier proceso de múltiples pasos, las posibilidades de error del usuario son altas. Nutanix está diseñado para operar y escalar Microsoft SQL Server en conjunto con otros servicios alojados, proporcionando una única plataforma escalable para todas las implementaciones. El diseño hiperconvergente de Nutanix ofrece la alternativa ideal para las empresas que migran sus aplicaciones de bases de datos, minimizando el tiempo en que las aplicaciones importantes de bases de datos están fuera de línea.

Nutanix Era elimina las complicaciones de las operaciones con base de datos. Con Nutanix Era, los administradores de base de datos pueden aprovisionar, clonar y actualizar las bases de datos en cualquier punto del tiempo. La arquitectura Nutanix Era centrada en API, ayuda a asegurar que su empresa se ajuste a las mejores prácticas más actuales.

Principales beneficios:

- Aumentar la agilidad e innovación empresarial
- Simplificar las operaciones de base de datos
- Integrarse fácilmente con las herramientas existentes
- Obtener visibilidad operacional completa
- Soporte para Microsoft SQL Server, además de Oracle, PostgreSQL y MySQL para entornos de múltiples proveedores

# Requisitos de las bases de datos en la era de la nube

Las cargas de trabajo de bases de datos SQL Server pueden dividirse en dos tipos:

- Bases de datos y aplicaciones de producción. Esto incluye aplicaciones críticas para el negocio como ERP y CRM, incluyendo Microsoft Dynamics y SAP. Esto se conoce a menudo como Nivel 0 o Nivel 1.
- Entornos de desarrollo y pruebas. Aunque es menos sensible a las preocupaciones de rendimiento y disponibilidad, el proceso de desarrollo y pruebas sigue siendo esencial para las operaciones empresariales.

## CARGAS DE TRABAJO DE APLICACIONES CRÍTICAS PARA LA EMPRESA

Las necesidades de infraestructura de las aplicaciones críticas para las empresas son las más estrictas según todas las medidas disponibles. Las bases de datos backend, el middleware y los servidores de aplicaciones deben proporcionar máximo rendimiento y alta disponibilidad.

**Rendimiento** Estas aplicaciones requieren un alto rendimiento total medido en transacciones por minuto (TPM). Es extremadamente importante la I/O de almacenamiento en términos de operaciones de I/O por segundo (IOPS) y la latencia más baja posible. Esto significa que los datos activos deben estar en medios flash; los datos inactivos aún se pueden almacenar en discos giratorios o flash dependiendo de las necesidades de la aplicación.

**Escalabilidad.** El volumen de trabajo de estas aplicaciones tiende a crecer rápidamente en cuanto a datos totales, tamaño del conjunto de datos activos y procesamiento necesario para satisfacer las necesidades crecientes de las transacciones. Independientemente del recurso que se escale, es esencial hacerlo sin tiempo de inactividad.

**Disponibilidad.** Estas aplicaciones requieren tanto un respaldo regular (cuanto más frecuente mejor) como replicación para recuperación ante desastres. Ya sea que necesite una replicación síncrona o que una replicación asíncrona sea suficiente depende de su objetivo de punto de recuperación (RPO) y objetivo de

tiempo de recuperación (RTO). La protección de datos y la recuperación ante fallas deben adaptarse a las necesidades de la aplicación y no al almacenamiento.

**Seguridad.** La seguridad de las bases de datos que dan soporte a las aplicaciones críticas también es de suma importancia. Piense en tecnologías que pueden mejorar la seguridad de los datos, como la encriptación, la microsegmentación y el enmascaramiento de la información de los clientes en copias de datos utilizadas con fines de desarrollo/prueba. Garantizar que el software esté al día con las últimas actualizaciones y parches para protegerse contra las amenazas conocidas resulta esencial—pero difícil de conseguir.

**Capacidad de gestión.** La instalación, implementación y gestión continua de estas aplicaciones puede ser un gran dolor de cabeza. No debería representar un esfuerzo de seis meses implementar una nueva infraestructura, ni tampoco debería ser necesario optimizar continuamente el rendimiento. El aprovisionamiento de copias de datos de aplicaciones para el desarrollo y la presentación de reportes debe ser rápido y eficiente.

## **CARGAS DE TRABAJO DE DESARROLLO Y PRUEBAS**

Muchas empresas tienen varias aplicaciones nuevas y existentes de SQL Server en desarrollo en un momento dado, lo cual puede requerir recursos y esfuerzos sustanciales de gestión.

**Rendimiento.** Si bien el rendimiento del proceso de desarrollo/pruebas es menos crítico que el de producción, hay una variedad de funciones de mayor prioridad temporal, como el aprovisionamiento, la creación de software y la ejecución de pruebas. Es posible que se necesite una infraestructura importante para acomodar las copias de los datos y simular las cargas de trabajo de producción.

**Escalabilidad.** Escalar en entornos de desarrollo/prueba va en función del número de entornos de desarrollo/prueba requeridos. Los requisitos de capacidad pueden crecer rápidamente debido a la necesidad de tener muchas copias de conjuntos de datos de producción.

**Disponibilidad.** Aunque la disponibilidad de los entornos de desarrollo/prueba es menos crítica que la producción, si su entorno de desarrollo/prueba deja de funcionar, sus desarrolladores están inactivos y el software se retrasa. Por lo tanto, todavía es necesario proteger los repositorios y entornos de desarrollo/prueba contra interrupciones y riesgos de pérdida de datos.

**Seguridad.** Los entornos de desarrollo/prueba suelen tener copias de los conjuntos de datos de producción, que incluyen datos sensibles de los clientes. Por lo tanto, la encriptación y/o el enmascaramiento de datos son altamente deseables.

**Capacidad de gestión.** El autoservicio es altamente deseable para entornos de desarrollo/prueba, para asegurar que los equipos puedan aprovisionar nuevos entornos de desarrollo/prueba y acceder a otros recursos según sea necesario, sin esperar a que se atiendan los tickets de servicio.



# La solución de bases de datos de Nutanix afronta los desafíos de Microsoft SQL Server

Si se enfrenta a desafíos de rendimiento, disponibilidad, escalabilidad, seguridad o gestión de SQL Server, la solución de base de datos de Nutanix ofrece beneficios inmediatos, con:

- **Arquitectura simplificada.** Basada en tecnología de infraestructura hiperconvergente, Nutanix converge almacenamiento, virtualización, redes y seguridad, optimizando la gestión de la infraestructura y el escalado a la vez que:
  - Reduce infraestructura hasta en un 60%
  - Ofrece un tiempo de amortización más rápido a través de una configuración e implementación más rápidos
  - Elimina silos de infraestructura de base de datos infrutilizados
- **Localidad de datos para un rendimiento superior.** Una arquitectura acelerada en flash con un enfoque único a la localidad de datos que ofrece un rendimiento superior de base de datos, a la vez que elimina la necesidad de ajustar continuamente el rendimiento. La localidad de los datos no sólo significa almacenar los datos nuevos en el nodo local; también se trata de asegurar que los datos pertinentes se encuentren localmente para un acceso de baja latencia.
- **Disponibilidad excepcional.** Nutanix supera las capacidades de la infraestructura tradicional con una arquitectura con reparación autónoma que restaura la resiliencia total sin intervención del operador. Las actualizaciones sin interrupciones con un solo clic eliminan los tiempos de inactividad planificados.
- **Gestión integrada y automatización.** Se proporciona gestión de todo el stack de infraestructura a través de una única interfaz, Nutanix Prism, y se automatizan muchas tareas comunes. Nutanix Calm facilita la automatización y orquestación de aplicaciones.

- **Virtualización completa.** Gracias a la virtualización del servidor, su entorno SQL Server se beneficia inmediatamente de todas las ventajas operativas de la virtualización, entre ellas una reducción significativa de los costos generales de funcionamiento.
- **Diseño seguro.** El software Nutanix utiliza un diseño centrado en la seguridad, que reduce las posibilidades de recibir ataques y las posibilidades de que los datos sensibles de los clientes puedan ponerse en peligro. Las especificaciones de seguridad y las pruebas están integradas en cada paso del desarrollo del producto.
- **Integración de nube pública.** Cada vez más, los equipos de TI necesitan integrar las operaciones on-premise con la nube pública. El software Nutanix AOS converge nubes privadas, públicas y distribuidas, aportando la simplicidad de las operaciones con un solo clic a los entornos de nube híbrida.
- **Mayor elección.** Nutanix AOS funciona en múltiples plataformas de hardware, entre ellas Dell EMC, Lenovo, Cisco y HPE, además de dispositivos NX de marca Nutanix. Nutanix soporta todas las soluciones populares de virtualización, además de nuestro hipervisor nativo, AHV. Nutanix es compatible con entornos multinube, lo cual le permite implementar y gestionar aplicaciones prácticamente en cualquier nube.
- **Soporte y servicios de clase mundial.** Nutanix ofrece un soporte que ha sido galardonado y servicios profesionales completos alrededor del mundo.
- **Base de datos como servicio (DBaaS).** Nutanix Era sube de categoría su entorno de SQL Server, con simplicidad de un solo clic para el aprovisionamiento, respaldo, revisión y gestión de copia de datos. Los administradores de bases de datos pueden crear fácilmente un catálogo global de servicios de base de datos basado en configuraciones estandarizadas.

Otras aplicaciones pueden compartir la misma infraestructura que su entorno de SQL Server (incluso sus bases de datos más importantes) sin efectos negativos, lo cual permite una mayor consolidación para una reducción de costos más significativa.

# Introducción a la infraestructura hiperconvergente de Nutanix

Este capítulo explora a detalle las capacidades centrales de Nutanix. El capítulo siguiente se enfoca en las capacidades de Nutanix Era.

Nutanix se basa en la hiperconvergencia para crear una plataforma flexible con una capacidad única para resolver los retos de SQL Server. La arquitectura combina servidores, almacenamiento, protección de datos, virtualización y redes con operaciones de un solo clic, automatización completa de aplicaciones y gestión multinube, creando una solución ideal para centros de datos primarios.

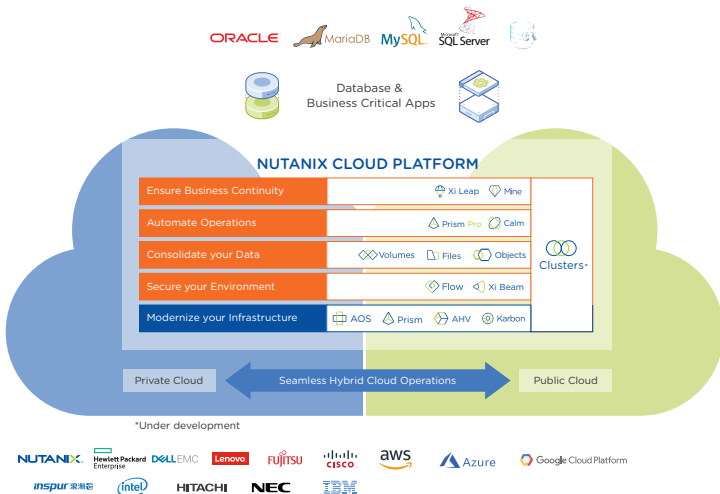


Imagen 2

Nutanix incorpora todas las funciones de infraestructura comunes.

Gracias a su tamaño compacto y a su gestión remota simplificada, Nutanix también es perfecto para centros de datos secundarios, sitios de recuperación ante fallas y ubicaciones periféricas como instalaciones de producción, centros de distribución y oficinas remotas y sucursales. Toda la infraestructura y las aplicaciones que necesita pueden gestionarse desde una única interfaz: Nutanix Prism.



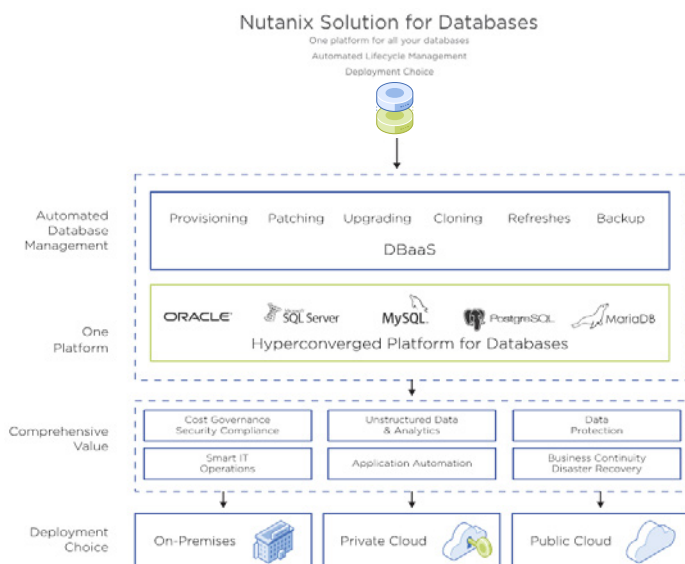


Imagen 3

Nutanix Prism proporciona todas las funciones de gestión; AOS es compatible con capacidades de infraestructura avanzada y gestión de datos.

Nutanix acaba con las conjeturas y elimina las limitaciones de la infraestructura convencional, permitiéndole ponerse en marcha rápidamente y escalar sin interrupciones. Nutanix puede ayudarle a eliminar silos de infraestructura, aumentar el uso y mejorar drásticamente la escalabilidad y la disponibilidad, todo ello reduciendo los costos. A medida que se reducen o eliminan las tareas de gestión, su equipo de TI dedica más tiempo a mejorar las aplicaciones de SQL Server y a ofrecer servicios nuevos.

Los sencillos dispositivos 1U y 2U que escalan de nodo en nodo sustituyen a los complejos y costosos componentes tradicionales. Cada nodo incluye hardware x86 con tecnología Intel equipado con SSD flash para acelerar el rendimiento de las aplicaciones. Puede crear clústeres híbridos con unidades de disco duro de calidad empresarial para el almacenamiento a gran escala, clústeres totalmente flash o mezclar nodos híbridos y totalmente flash para satisfacer sus necesidades específicas de aplicaciones empresariales. El software Nutanix que se ejecuta en cada nodo distribuye todas las funciones operativas en el clúster para obtener un rendimiento superior, haciendo que el sistema sea resiliente y de reparación autónoma. A medida que el clúster escala, el rendimiento aumenta linealmente y la resiliencia es cada vez mayor. La capacidad de almacenamiento se comparte entre todos los nodos de un clúster, y el almacenamiento inteligente por niveles y la localidad de datos garantizan un rendimiento de almacenamiento óptimo para cada carga de trabajo.

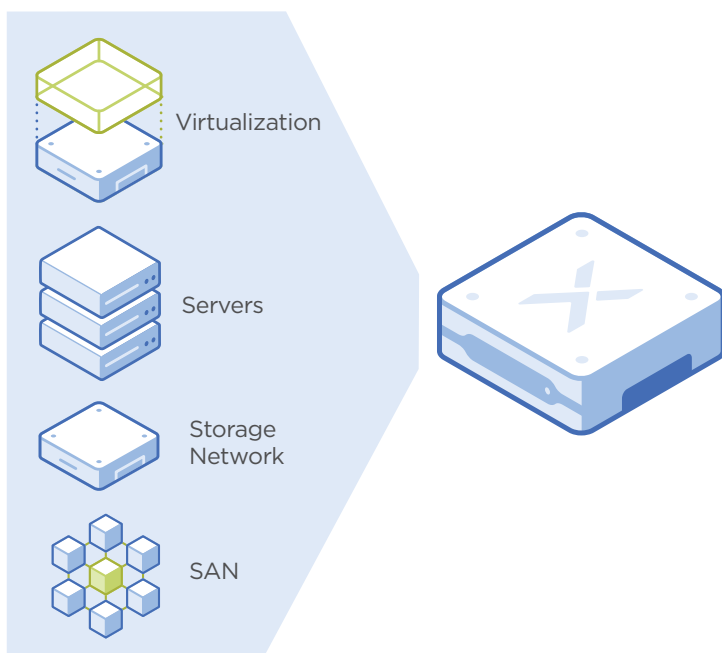


Imagen 4

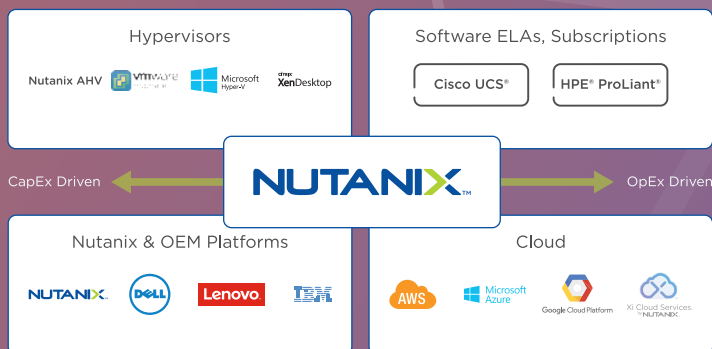
Nutanix simplifica drásticamente la infraestructura de TI en comparación con los enfoques tradicionales.

Un solo clúster de Nutanix puede tener un número ilimitado de nodos con diferentes configuraciones de nodo para hacer frente a las diversas necesidades de procesamiento y almacenamiento. El software Nutanix es independiente del hardware y se ejecuta en un hardware suministrado por Nutanix, así como en hardware de otros proveedores líderes. Dado que puede añadir nuevos nodos y migrar de forma transparente cargas de trabajo y datos de nodos antiguos para retirarlos, un clúster de Nutanix puede funcionar para siempre. Puede olvidarse de las complicaciones, la planificación extendida y los riesgos de las laboriosas actualizaciones a las que solía enfrentarse cada cierto número de años.

## MÁS OPCIONES, MÁS LIBERTAD

La mayoría de las soluciones de TI sufren limitaciones significativas que restringen a su equipo de TI. Al enfocarse en el software, Nutanix trasciende las limitaciones de otras soluciones. Solo Nutanix ofrece:

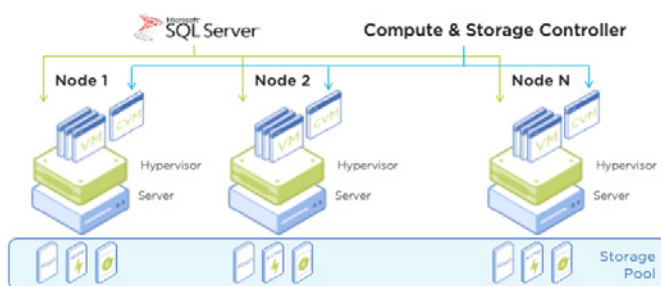
- Amplia elección de hardware, que incluye Dell EMC, Lenovo, Cisco y HPE, además de dispositivos NX de marca Nutanix.
- Compatibilidad con todos los hipervisores populares, incluyendo VMware vSphere y Microsoft Hyper-V. AHV de Nutanix se incluye en la compra sin costo adicional, eliminando así los gastos de licencia y ofreciendo todas las funcionalidades que usted espera.
- Modelos de costos flexibles. Elija la compra tradicional de CapEx u OpEx para pago por uso.
- Compatibilidad con nube pública, incluyendo AWS, Azure y GCP.



## NUTANIX AOS

AOS de Nutanix ofrece servicios de almacenamiento, procesamiento y virtualización de clase empresarial para sus instancias y aplicaciones de bases de datos. Las decisiones de infraestructura pueden tomarse en función de los requisitos de rendimiento, economía, escalabilidad y resiliencia de cada aplicación. AOS permite ejecutar aplicaciones a cualquier escala, con:

- Gestión integrada de infraestructura física y virtual
- Operaciones, planificación y análisis de extremo a extremo
- Movilidad de aplicaciones sin restricciones
- Costos de virtualización hasta un 80% más bajos



Scale without limits; Mix node types and hardware generations

Data tiering | Compression | Deduplication | RF2, RF3, ECX

### Imagen 5

Nutanix aprovecha una arquitectura web-scale para crear un Distributed Storage Fabric centrado en máquina virtual.

El Distributed Storage Fabric (DSF) ofrece almacenamiento de datos empresariales como servicio bajo demanda, utilizando una arquitectura de software distribuido de nodos independientes. DSF agrupa el almacenamiento local tipo flash y HDD y lo exporta a la capa de virtualización y aplicación, eliminando la necesidad de SAN y NAS. AOS es compatible con diversos servicios de datos definidos por software:

- **Nutanix Volumes** proporciona acceso directo a nivel de bloque a través de protocolo iSCSI para aceptar aplicaciones que se ejecutan en servidores exteriores al clúster de Nutanix.
- **Nutanix Files** es una solución de almacenamiento de archivos nativos para datos no estructurados. Proporciona un depósito de datos de alta disponibilidad y enormemente escalable.

- **Nutanix Objects** proporciona una API compatible con AWS S3 para permitir a los equipos de desarrollo de aplicaciones consumir almacenamiento como servicio de alto rendimiento bajo demanda. Soporta aplicaciones que utilizan grandes conjuntos de datos no estructurados como análisis de Big Data y aplicaciones de almacenamiento de datos.

Los servicios de gestión de datos incluyen replicación para alta disponibilidad y recuperación ante fallas, snapshots de máquina virtual, clones y mucho más. DSF también incluye soporte nativo para deduplicación, compresión y codificación de borrado, para maximizar la eficiencia del almacenamiento.

## **NUTANIX AHV**

Aunque Nutanix es totalmente compatible con hipervisores como VMware ESXi y Microsoft Hyper-V, AOS también es compatible con AHV, nuestro hipervisor creado para infraestructura centrada en máquina virtual, que se incluye sin costo adicional. Con características empresariales como movilidad máquinas virtuales, programación de recursos, alta disponibilidad y seguridad mejorada, todas proporcionadas mediante gestión simplificada de máquinas virtuales, AHV proporciona alto rendimiento, ejecuta las cargas de trabajo de la empresa y ofrece la mejor experiencia general del usuario con el menor TCO. AHV está certificado por Microsoft bajo su programa SVVP para SQL Server, Exchange, SharePoint, etc. Además, AHV está certificado para SUSE, Canonical, CentOS, SAP NetWeaver, Oracle Linux, VM y otros para aceptar un amplio ecosistema de máquinas virtuales y aplicaciones invitadas.

## **NUTANIX PRISM**

Nutanix incorpora la gestión como parte integral del stack de soluciones. La interfaz de gestión de Nutanix Prism ofrece sencillez de nivel de consumidor para la gestión de infraestructura y facilita mantener la infraestructura en funcionamiento.

Gracias a su sistema avanzado de analítica y heurística de datos, Prism agiliza los flujos de trabajo comunes de TI, proporcionando una interfaz única para gestionar todo su entorno de TI, incluyendo servidores, almacenamiento, protección de datos, seguridad y virtualización. Prism hace que resulte extremadamente sencillo configurar, supervisar y gestionar las soluciones de Nutanix. La gestión con un solo clic reduce la carga administrativa y los errores potenciales del operador, a la vez que elimina la necesidad de tiempos de inactividad planificados. La planificación con un solo clic de Prism incluye un sofisticado modelado basado en escenarios y en la inteligencia artificial X-Fit™, para que pueda prever el impacto que los cambios en el entorno de TI tendrán en el rendimiento y la disponibilidad de las aplicaciones.

## **GESTIÓN EN UN SOLO CLIC**

**Actualizaciones de software con un solo clic.** Un problema constante para cualquier entorno de TI, especialmente una nube privada, es mantener actualizados el software y el firmware del sistema. Los administradores de TI dedican innumerables horas durante noches y fines de semana a tareas de actualización, por no hablar de los costosos servicios profesionales que requieren algunas plataformas. Prism elimina las complicaciones y las interrupciones de las actualizaciones, permitiendo que se ejecuten durante las horas normales de trabajo. El software inteligente hace todo el trabajo pesado, eliminando la necesidad de una planificación detallada por adelantado. El software operativo de Nutanix y el software de hipervisor en cada nodo se actualizan utilizando una metodología continua que elimina las interrupciones en los trabajos en marcha.

**Resolución con un solo clic.** En caso de alertas o fallas, Prism sugiere acciones de corrección que puede llevar a cabo para resolver rápidamente los problemas. Con la resolución con un solo clic, el tiempo promedio de corrección y restauración de los servicios se reduce enormemente, mejorando significativamente la disponibilidad.

## **APIS REST COMPLETAS**

Cualquier tarea que se pueda realizar a través de Prism también se puede llevar a cabo utilizando APIs REST o una biblioteca de cmdlets de PowerShell. Como resultado, puede incorporar fácilmente las capacidades de gestión de datos de Nutanix como servicios en la nube.

## **SEGURIDAD INCORPORADA DESDE EL INICIO, NO AÑADIDA DESPUÉS**

Las soluciones de infraestructura tradicionales no se diseñaron teniendo en cuenta la seguridad como consideración principal. La arquitectura Nutanix tiene un enfoque centrado en la seguridad; las características incorporadas ofrecen defensa en profundidad para que sus valiosos datos estén siempre protegidos.

El ciclo de vida de desarrollo de seguridad (SecDL) incorpora la seguridad en cada paso del proceso de desarrollo de software, desde el diseño y el desarrollo hasta las pruebas y el refuerzo. Para asegurar el cumplimiento, la plataforma de Nutanix está certificada bajo un amplio conjunto de programas de evaluación. El resultado es una gran reducción de las posibilidades de recibir ataques y datos más seguros.

Nutanix proporciona:

- Autenticación de dos factores incorporada, bloqueo de clúster y encriptación de datos en reposo con base en software o hardware, además de gestión de claves
- Instalación segura y mantenimiento simplificado de la seguridad
- **Nutanix Flow** para microsegmentación y visibilidad de red mejorada
- Integración profunda con un amplio ecosistema de partners de seguridad para SIEM, cortafuegos y otras aplicaciones de seguridad

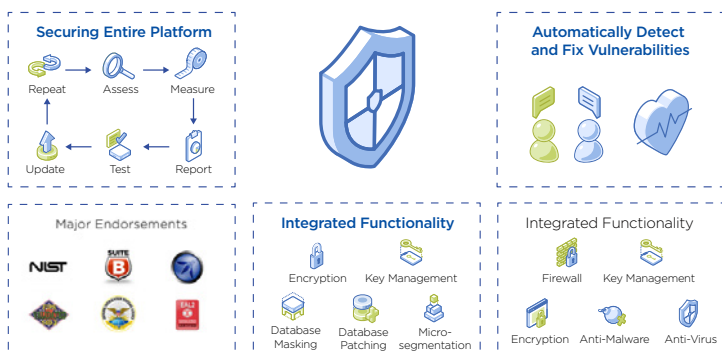


Imagen 6

Nutanix adopta un enfoque de defensa a fondo.

Nutanix Era hace que sea más fácil mantener actualizado el software de bases de datos, reduciendo así la vulnerabilidad. Era facilita la aplicación de scripts para el enmascaramiento de datos durante los procesos de clonación para garantizar la protección de información sensible.

## **NUTANIX: OPERACIONES CON UN SOLO CLIC**

Nutanix proporciona un plano de control universal que abarca la nube pública y privada y elimina la complejidad de la gestión. Una interfaz intuitiva y APIs REST completas cubren todo el stack: operaciones de máquina virtual, virtualización, procesamiento, almacenamiento, respaldo, aplicaciones y recuperación ante fallas (DR) en un solo sitio, en múltiples sitios y en la nube pública.

La inteligencia artificial y las capacidades de autoaprendizaje impulsan la automatización de extremo a extremo, y la plataforma se vuelve más inteligente con el tiempo. La gestión se basa en el principio del diseño de nivel de consumidor, lo cual minimiza el tiempo necesario para generar productividad. La optimización y resolución automática de la infraestructura reemplazan a muchas tareas rutinarias, con el objetivo final de eliminar la participación diaria del operador.



## NUTANIX ERA

La complejidad de las bases de datos perjudica a su negocio. Los SLAs difíciles de mantener requieren recursos informáticos especializados y una cuidadosa atención a las mejores prácticas aplicadas manualmente. Los tiempos prolongados de creación de bases de datos, las recuperaciones que tardan mucho y la gestión compleja del ciclo de vida disminuyen la agilidad empresarial. Mantener docenas o cientos de copias de bases de datos hace que los costos se disparen.



Imagen 7

Impacto de la complejidad de las bases de datos.

Muchas empresas quieren cambiar a un modelo de base de datos como servicio (DBaaS) para gestionar y operar bases de datos, ya que las DBaaS o los modelos basados en la nube ofrecen eficiencia, agilidad, rentabilidad y escalabilidad. Nutanix Era hace que Nutanix sea la plataforma de base de datos ideal. Era automatiza y simplifica la gestión de bases de datos, proporcionando sencillez de un solo clic y operaciones invisibles al aprovisionamiento de bases de datos y a la gestión del ciclo de vida.

Nutanix Era puede ayudarle a:

- Aumentar la agilidad e innovación empresarial
- Simplificar las operaciones de base de datos
- Integrarse fácilmente con las herramientas existentes
- Obtener visibilidad operacional completa
- Trabajar con múltiples bases de datos con mayor facilidad: Microsoft SQL Server, Oracle, PostgreSQL y MySQL

Nutanix Era permite a los administradores de bases de datos proveer nuevas bases de datos SQL Server, clonar bases de datos existentes en cualquier momento y actualizar los clones según sea necesario con un mínimo esfuerzo. La arquitectura centrada en API de Nutanix Era puede integrarse fácilmente con sus herramientas de autoservicio preferidas, y puede auditarse completamente cada una de las operaciones. El control de acceso basado en roles (RBAC) permite conceder acceso a un subconjunto de características de Era para permitir a los desarrolladores y a otras personas realizar tareas específicas.

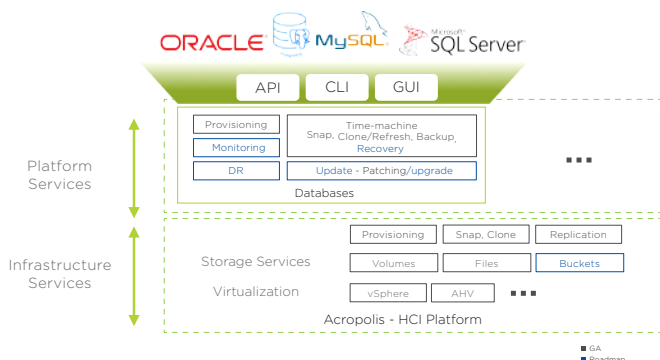


Imagen 8

Nutanix Era se basa en los servicios básicos de la infraestructura de Nutanix para crear servicios avanzados de bases de datos para SQL Server y otras bases de datos.

Basándose en los servicios de infraestructura proporcionados por Nutanix, Nutanix Era está creando una gama creciente de servicios específicos para la plataforma, con todas las funciones accesibles a través de interfaces GUI, CLI y API.

## LA PLATAFORMA DE NUBE DE NUTANIX OFRECE MÁS DE LO ESPERADO EN EL NHS CHESTERFIELD ROYAL HOSPITAL

El Chesterfield Royal Hospital es una fundación del NHS Trust con un personal de 3,900 trabajadores, que ofrece servicios intensivos, urgencias y tratamientos infantiles especializados a una población de más de 400,000 personas.

Basándose en los servicios de infraestructura proporcionados por Nutanix, Nutanix Era está creando una gama creciente de servicios específicos para la plataforma, con todas las funciones accesibles a través de interfaces GUI, CLI y API.

## APROVISIONAMIENTO MEDIANTE UN SOLO CLIC

Nutanix Era oculta la complejidad de las operaciones de bases de datos y es compatible con múltiples motores, lo cual permite a los administradores de bases de datos definir estándares para las necesidades de aprovisionamiento, incluyendo configuraciones críticas de negocio. Las imágenes de software personalizadas están hechas a la medida de las necesidades de las empresas. Un único plan de control de gestión estándar puede proporcionar múltiples motores de base de datos con el mismo flujo de trabajo, lo cual permite crear un catálogo de servicios con parámetros estandarizados de procesamiento, redes y bases de datos.

Implemente las instancias de SQL Server en cuestión minutos, no de días o semanas, con estándares de mejores prácticas, incluyendo complejas implementaciones de AAG.

## GESTIÓN DE COPIA DE DATOS

El aprovisionamiento y la gestión de docenas o centenares de copias de bases de datos para atender las necesidades de los desarrolladores y de otras áreas se ha convertido en una carga enorme para muchas empresas, lo cual consume tiempo de los administradores de bases de datos y una valiosa capacidad de almacenamiento.

Era utiliza su funcionalidad de snapshots de momento específico para capturar todos los estados de la bases de datos para un acuerdo de nivel de servicio (SLA) determinado, lo cual le permite crear en cualquier momento clones de bases de datos totalmente funcionales y eficientes en espacio y actualizar rápidamente los clones existentes sin flujos de trabajo complicados y que consumen mucho tiempo. Se pueden crear clones completos de grandes bases de datos en cuestión de minutos, eliminando el tiempo que se pierde esperando a que se completen las copias de datos. Con Era, sus equipos de desarrollo pueden tener tantas copias actualizadas de la base de datos como sea necesario, de modo que consuman mucho menos almacenamiento físico que en el pasado (una reducción de almacenamiento de hasta 6x).

## PARCHES CON UN SOLO CLIC

Tradicionalmente, mantener actualizado el software de base de datos con los últimos parches de seguridad y otras actualizaciones ha sido siempre una tarea complicada y laboriosa. Nutanix Era elimina las complicaciones de la implementación de parches, haciendo mucho más sencillo mantener actualizadas las instancias de bases de datos. Puede instalar los parches inmediatamente o en un momento programado, tan solo con unos clics. Era planea y ejecuta todos los pasos necesarios en segundo plano.

Patch Database Server

Database Server: CRM\_DB\_Dev-7\_VM Version: Jul 2018 PSU and one-off (2.0)  
Subscribed to: Oracle 12.2.01 Linux Latest Version: Oct 2018 PSU (3.0)

Update to  
Oct 2018 PSU (3.0)

☒ Update now  
☐ Later

May 2020

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

15:01:26

Schedule: Immediately

Imagen 9

Aplicación de parche a un servidor de base de datos en funcionamiento con la interfaz gráfica de Nutanix Era.

# RESPALDOS CON UN SOLO CLIC

Aprovechando los snapshots de Nutanix, muy eficientes en términos de espacio y tiempo, Nutanix Era reduce costos y complejidad para las empresas que gestionan muchas copias de bases de datos para respaldos y otras necesidades.

Con Era, puede realizar un respaldo de una base de datos de cualquier tamaño en cuestión de minutos. La característica de máquina del tiempo permite la recuperación desde cualquier punto en el tiempo para cumplir con los SLAs más exigentes.

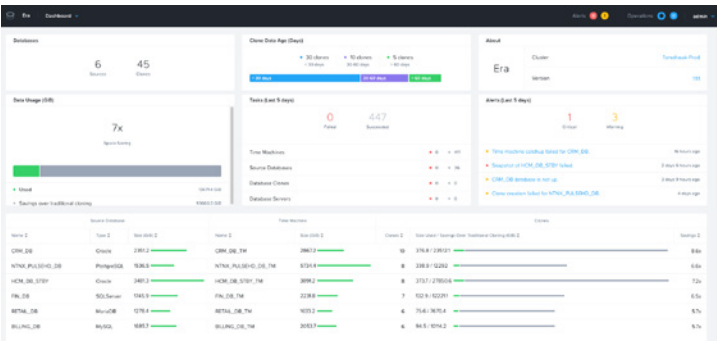


Imagen 10  
Respaldo con un solo clic.

## NO TODAS LAS APLICACIONES DE BASES DE DATOS SE CREAN IGUAL

No todas las aplicaciones de bases de datos se crean igual. Distintas aplicaciones de bases de datos crean patrones de I/O significativamente diferentes, que tienen un impacto directo en el almacenamiento y en su rendimiento. Al pensar en los requisitos de almacenamiento, es importante entender cuáles métricas serán más importantes para sus aplicaciones. Hay tres medidas importantes del rendimiento del almacenamiento:

**IOPS.** Las aplicaciones orientadas a las transacciones, como las bases de datos, OLTP y el correo electrónico, dependen de una serie de pequeñas lecturas y escrituras aleatorias. El rendimiento de almacenamiento de estas aplicaciones se mide normalmente en operaciones de I/O por segundo o IOPS. Para que las comparaciones IOPS sean significativas, es importante entender el tamaño de la operación (4KB y 8KB son comunes), así como la mezcla de operaciones de lectura y escritura.

**Latencia.** La latencia es una medida de tiempo en la que tarda en completarse una I/O desde el punto de vista de una solicitud. Para las aplicaciones que miden el rendimiento en IOPS, la latencia puede ser extremadamente importante. Por ejemplo, el comercio en tiempo real, el OLTP y otras aplicaciones donde el tiempo resulta esencial pueden ser extremadamente sensibles a la latencia. La percepción de 1000 IOPS a 1 ms de latencia será muy diferente a 1000 IOPS a 20 ms de latencia, y podría significar la diferencia entre que las compras en línea se completen o se abandonen.

**Capacidad de procesamiento.** La capacidad de procesamiento (o ancho de banda) es una medida de la cantidad de datos que entran y salen del almacenamiento. Aplicaciones como almacenes de datos y OLAP dependen del acceso secuencial y en flujo a grandes bloques de datos. El rendimiento de I/O de estas aplicaciones se suele medir en MB/seg o GB/seg.

Además de estas tres métricas, también es importante tener en cuenta el tamaño de su conjunto de datos activos. Aplicaciones con un pequeño conjunto de datos activos pueden lograr un buen rendimiento con configuraciones híbridas que utilizan SSD para datos de acceso frecuente y HDD para datos inactivos. Las aplicaciones con un gran conjunto de datos activos o en las que el conjunto de datos activos cambia con frecuencia y de forma impredecible se beneficiarán más de un almacenamiento "all-flash".

# Rendimiento de las bases de datos Nutanix

Una de las mayores preocupaciones al trasladar un entorno de SQL Server a una nueva infraestructura es probablemente el rendimiento. En el pasado, en general se suponía que los servidores físicos siempre ofrecían un mejor rendimiento que los servidores virtualizados. Sin embargo, los diseñadores de hipervisores han trabajado arduamente para minimizar los gastos generales, y hoy en día una máquina virtual ofrece un rendimiento muy cercano al de un servidor físico de configuración similar. La mayoría de las instancias de bases de datos actuales están virtualizadas.

## OPTIMIZADO PARA I/O

Nutanix está diseñado para ofrecer un rendimiento excelente de base de datos SQL Server sin los ajustes de rendimiento constantes que se requieren con la infraestructura tradicional. El Distributed Storage Fabric incluye múltiples características que mejoran el rendimiento de I/O. El DSF ofrece un excelente rendimiento de lectura/escritura aleatoria (IOPS) para cargas de trabajo transaccionales como OLTP y un rendimiento excelente de lectura/escritura secuencial (ancho de banda) para cargas de trabajo en flujo como almacenes de datos y OLAP. Un clúster de Nutanix ofrece un rendimiento óptimo para cada carga de trabajo y se adapta automáticamente a los cambios de la carga de trabajo, de modo que no tiene que perder tiempo valioso ajustando el rendimiento.

**Almacenamiento inteligente por niveles.** En los clústeres híbridos, el escalonamiento inteligente proporciona una optimización automática del rendimiento. El DSF monitorea continuamente los patrones de acceso a los datos y optimiza la colocación de los datos en el nivel más apropiado, logrando el mejor rendimiento sin la intervención del administrador. Los datos de aplicaciones y máquinas virtuales se organizan automáticamente en niveles entre (1) flash local, (2) flash remoto, (3) unidades de disco locales y (4) unidades de disco remotas. Los datos de lectura frecuente se deduplican y se almacenan en la memoria RAM y flash local, y los datos siempre se escriben en un búfer de almacenamiento distribuido basado en flash. Esto garantiza que las aplicaciones críticas, como las bases de datos transaccionales de nivel 1 de SQL Server, reciban un excelente rendimiento de

lectura/escritura de almacenamiento aleatorio. En cuestiones de análisis, el almacenamiento inteligente por niveles garantiza un rendimiento excelente de lectura/escritura secuencial utilizando tanto unidades flash como de disco para conjuntos de datos muy grandes.

**Localidad de datos.** La mayor cantidad posible de datos utilizados por una base de datos se almacena en el nodo en el que se ejecuta la máquina virtual que la contiene. Mantener los datos en local minimiza la latencia, optimiza el rendimiento y reduce la congestión de la red. Cuando una base de datos o una máquina virtual de aplicación se traslada de un nodo a otro usando vMotion o Live Migration (o durante un evento de alta disponibilidad), los datos de la máquina virtual migrada siguen automáticamente a la máquina virtual en segundo plano.

Los algoritmos de Nutanix desencadenan el movimiento de datos entre nodos según sea necesario. El nivel de SSD de un nodo local es siempre la mayor prioridad para la I/O generada en ese nodo, pero todos los recursos de almacenamiento del clúster están disponibles para todos los nodos del clúster. El nivel de SSD proporciona el máximo rendimiento para datos activos e I/O aleatorias, mientras que la capa de HDD (si está presente) proporciona la máxima capacidad y economía para datos inactivos e I/O secuenciales.

## **RENDIMIENTO PROBADO PARA CARGAS DE TRABAJO DE SQL SERVER**

La teoría es genial, pero probablemente le interesen más las capacidades de rendimiento demostradas en el mundo real de Nutanix. Independientemente del tipo de base de datos SQL Server que esté ejecutando, nuestro stack de infraestructura se adapta para ofrecer un rendimiento óptimo. Esto incluye:

**Muchas instancias de bases de datos.** A menudo se necesita una infraestructura que pueda soportar eficientemente un gran número de instancias separadas de SQL Server. Nutanix demuestra un escalado lineal y altas tasas de transacción con un tiempo de respuesta promedio extremadamente bajo.

**Grandes bases de datos de alto rendimiento.** Puede que cuente con instancias de bases de datos que tengan demandas muy altas de IOPS. Para estos entornos, Nutanix puede:

- Mejorar el rendimiento hasta 5x en relación con las implementaciones existentes
- Acelerar hasta 10 veces el aprovisionamiento para el proceso de desarrollo/pruebas
- Implementar la infraestructura y las bases de datos en cuestión de minutos o de horas y no de días o semanas

**Servidor físico.** Inevitablemente surgen situaciones en las que no puede migrar la base de datos de SQL Server desde la plataforma existente. Nutanix Volumes le permite ofrecer el mismo rendimiento de I/O a las bases de datos que se ejecutan en otro hardware. Si bien esto no le llevará a la máxima consolidación de la infraestructura, puede permitirle consolidar todo el almacenamiento en Nutanix y reemplazar esa SAN costosa y difícil de administrar.

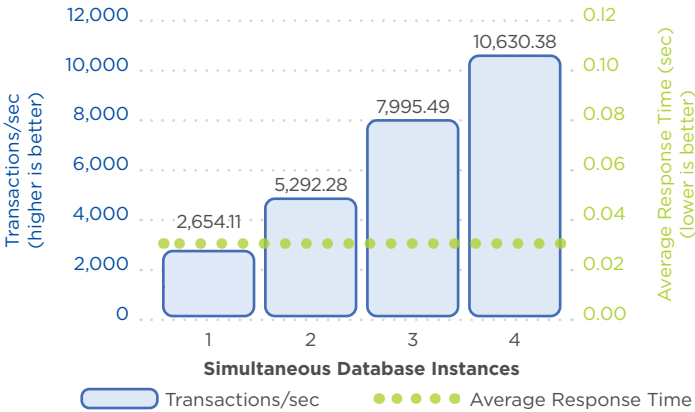


Imagen 11

El rendimiento de Nutanix escala linealmente a medida que se añaden instancias de bases de datos SQL Server.



## **CARDINAL INNOVATIONS HEALTHCARE ESTANDARIZA CON NUTANIX PARA TODAS LAS CARGAS DE TRABAJO Y CASOS DE USO**

Cardinal Innovations estaba utilizando la arquitectura tradicional de tres niveles de TI para todas sus aplicaciones y servicios de salud, pero se enfrentaba a desafíos de complejidad, gestión, escalabilidad y compatibilidad. Evaluaron varias soluciones basadas en infraestructura hiperconvergente, y finalmente se quedaron con Nutanix. Inicialmente adquirieron 21 nodos, con una mezcla de sistemas híbridos y sistemas all-flash. Todas las cargas de trabajo empresariales se ejecutan ahora en Nutanix, incluyendo las bases de datos transaccionales y de reportes MS SQL de la compañía, la suite de aplicaciones SaaS, MS GP Dynamics, MS SharePoint y el entorno MS Exchange. Al migrar a Nutanix y AHV, el equipo:

- Ahorró 60,000 dólares en costos de licencias de VMware, con previsión de más ahorros futuros
- Ha disminuido la gestión en 5X utilizando una interfaz de usuario para todo el stack y todas las cargas de trabajo
- Ha ganado la capacidad de gestionar de forma centralizada sistemas híbridos, sistemas all-flash y AHV, así como clústeres ESXi centralmente utilizando Prism
- Ha reducido los ciclos de actualización de 2 meses a menos de un día con las actualizaciones con un solo clic de Nutanix
- Ha eliminado los silos de TI, consolidando todas las cargas de trabajo en una plataforma única

# Protección y disponibilidad de datos de Nutanix

Para muchos entornos de bases de datos, la disponibilidad es tan importante como el rendimiento. Independientemente de cómo estén diseñadas sus bases de datos para la disponibilidad y la protección de datos, le interesa que la infraestructura subyacente sea lo más resiliente posible, de modo que pueda dedicar tiempo a las tareas específicas de las aplicaciones en lugar de a la gestión de la infraestructura. Nutanix es resistente a fallas, sin puntos únicos de error y sin cuellos de botella. Nutanix supera la resiliencia de la infraestructura tradicional de los centros de datos mediante el uso de redundancia sintonizable y reparación autónoma.

## INFRAESTRUCTURA RESILIENTE DE REPARACIÓN AUTÓNOMA

La resiliencia es un elemento incorporado en Nutanix, que está diseñado para detectar, aislar y recuperarse de las fallas, sobrevivir a los problemas de hardware, software e hipervisor del sistema y mantener una disponibilidad de datos del 100%.

Cada contenedor de datos de Nutanix se configura con un factor de replicación (RF) de 2 o 3. Un factor de replicación de 2 asegura que se mantengan dos copias de los datos en todo momento, lo que permite que el clúster sobreviva a la falla de un nodo o unidad únicos. Cuando el RF se establece en 3, se mantienen tres copias de los datos en un clúster, proporcionando resiliencia contra dos fallas simultáneas. Esta flexibilidad le permite configurar dinámicamente la redundancia de datos basada en SLAs de bases de datos y aplicaciones. El algoritmo de codificación de borrado patentado de Nutanix, EC-X, puede utilizarse para reducir los gastos generales de almacenamiento resultantes del RF. El uso de EC-X puede aumentar el espacio útil en el clúster hasta en un 70%.

Nutanix combina la redundancia sintonizable con la reparación autónoma para garantizar la disponibilidad continua de datos para las aplicaciones. Cuando falla un disco o un nodo, la redundancia total de datos se restaura rápidamente y de forma automática sin la intervención del administrador. En caso de falla del host, las máquinas virtuales se reinician en otros nodos.

Un clúster Nutanix de mayor tamaño puede soportar la falla de un grupo entero de cuatro nodos (denominado bloque). IDC ha demostrado que Nutanix reduce **los cortes imprevistos en un 85%**.

## **MENOS NECESIDAD DE TIEMPO DE INACTIVIDAD PLANIFICADO**

En muchos centros de datos, el tiempo de inactividad planificado interrumpe más los servicios de base de datos que los errores de hardware y software. Muchos equipos de TI se enfrentan a lo que puede parecer un flujo interminable de actualizaciones y parches de hardware, software y firmware.

Nutanix elimina muchos de estos desafíos mediante el software operativo, el hipervisor y las actualizaciones de firmware a través de un proceso simple y sin interrupciones que puede realizarse con un solo clic. La aplicación de parches con un solo clic de Nutanix Era simplifica el mantenimiento del software de base de datos, con actualizaciones inmediatas o programadas para todos los servidores de bases de datos aprovisionados.

## **PROTECCIÓN DE SU ENTORNO DE SQL SERVER**

Microsoft proporciona diversas opciones de alta disponibilidad para proteger su entorno de SQL Server, incluyendo los grupos de disponibilidad AlwaysOn y los clústeres de conmutación por error.

**Grupos de disponibilidad AlwaysOn.** Nutanix recomienda utilizar los Grupos de disponibilidad AlwaysOn (AAG) como la solución de alta disponibilidad preferida si se ejecuta SQL Server 2012 o posterior, incluyendo SQL Server 2017 y SQL Server 2019. Con los AAG, SQL Server replica las transacciones en tiempo real entre los nodos y proporciona tiempos de conmutación por error muy rápidos. Sin embargo, este enfoque duplica la cantidad de almacenamiento necesaria, ya que cada nodo tiene una copia completa de la base de datos y los registros de transacciones. También se puede utilizar el hipervisor HA para ayudar a minimizar el tiempo de inactividad del servidor. Los AAG sirven como solución incorporada de recuperación ante fallas, si replica un AAG a un segundo o tercer centro de datos.

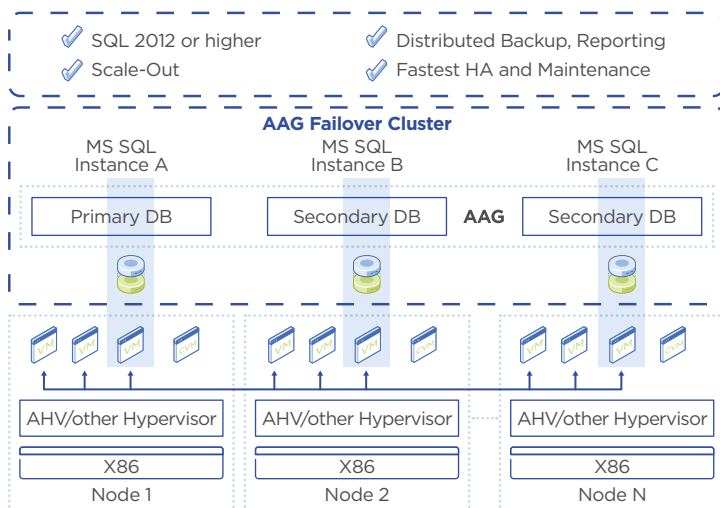


Imagen 12

Clúster de conmutación por error de AAG implementado en Nutanix.

Los AAG son la solución moderna y preferida de alta disponibilidad para SQL Server. Si su solicitud no es compatible con el uso de AAG, una alternativa es el envío de registros. El envío de registros es una tecnología más antigua, pero puede tener compatibilidad de aplicaciones más amplia.

### Instancia de clúster de conmutación por error (FCI) de AlwaysOn

Los AAG encajan bien en la arquitectura de escalado de Nutanix, pero puede que no encajen bien en todos los entornos. Los factores limitantes incluyen:

- **Uso del espacio.** Una copia secundaria de la base de datos consume espacio de almacenamiento adicional. Es posible que algunos administradores prefieran una copia única donde la alta disponibilidad del servidor es el caso de uso primario.
- **Rendimiento de compromiso sincrónico.** Copiar sincrónicamente transacciones para la réplica de AAG causa sobrecarga del rendimiento. Los administradores de aplicaciones sensibles a la latencia pueden preferir no incurrir en el aumento del tiempo de respuesta.
- **Transacciones distribuidas.** Algunas aplicaciones realizan transacciones distribuidas entre bases de datos e instancias de SQL Server. Microsoft no soporta el uso de transacciones distribuidas con los AAG.

- **Licencias.** Algunas ediciones de SQL Server pueden no ser compatibles con AAG.

Las instancias de clúster de conmutación por error (FCI) de SQL Server ofrecen una solución si alguna de estas circunstancias aplican para usted. Las FCI funcionan con todas las versiones actuales de SQL Server y dependen del almacenamiento compartido para admitir las instancias de SQL Server.

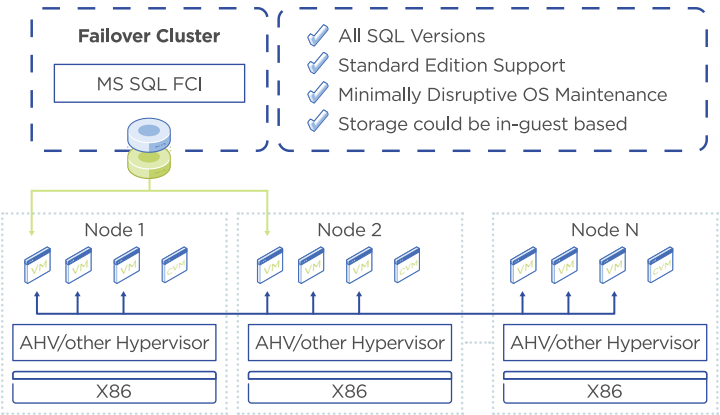


Imagen 13

Instancia de clúster de conmutación por error (FCI) no-AAG implementado en Nutanix.

Nutanix es compatible con el uso de FCI con VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, o Nutanix AHV usando grupos de volumen de Nutanix.

### Protección nativa de Nutanix para su entorno SQL Server

Además de ser compatible con la protección de datos que Microsoft ha incorporado en SQL Server, Nutanix tiene capacidades nativas que puede aprovechar para protección basada en snapshots, replicación e integración con proveedores de servicios de respaldo de terceros. Nutanix Era hace que sea sencillo incorporar estas capacidades en su entorno de SQL Server, en conjunto con o en lugar de los métodos descritos en las secciones anteriores.

Para respaldos y archivado, se pueden almacenar localmente o en un sistema secundario meses de snapshots de bases de datos críticas con un aprovechamiento eficiente del espacio, lo cual elimina la necesidad de un almacenamiento externo de respaldos. Se pueden establecer políticas para replicar eficientemente las máquinas virtuales a través de WAN a otro sistema Nutanix para protegerse contra fallas más catastróficas.

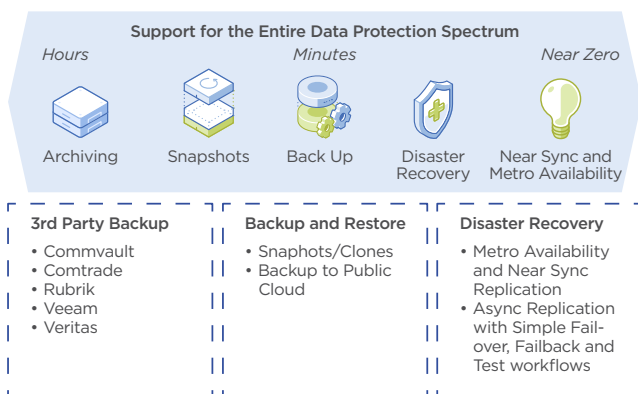


Imagen 14

Nutanix es compatible con numerosas opciones de respaldo y recuperación ante fallas.

Las snapshots de los sistemas Nutanix se hacen al momento y son ideales para aplicaciones sin estado, como servidores web y otras cargas de trabajo capaces de recuperarse de caídas del sistema operativo o de máquinas virtuales. Con otras aplicaciones, como Microsoft SQL Server, es importante que la máquina virtual y/o la aplicación estén en un estado consistente cuando se crea un snapshot. Era puede encargarse de esto automáticamente. Hay otros tres métodos para crear respaldos consistentes con las máquinas virtuales y las aplicaciones:

- **Servicio de snapshots de volumen.** Para máquinas virtuales Windows, puede utilizar el Servicio de snapshots de volumen de Microsoft (VSS) para poner en modo inactivo la máquina virtual SQL Server antes de tomar el snapshot.
- **Integraciones de terceros.** Nutanix ha colaborado con proveedores de servicios de respaldo de terceros como Commvault, Comtrade, Rubrik, Veritas y Veeam para habilitar snapshots y procesos de respaldo compatibles con la aplicación a través de sus suites de software con Nutanix.
- **Integración con API.** Cualquier función que se pueda realizar a través de Prism también está disponible a través de las APIs de AOS REST y una biblioteca de commandlets PowerShell proporcionados por Nutanix. Esto significa que puede integrar fácilmente las funciones de protección de datos de Nutanix con los scripts existentes que automatizan los respaldos de las aplicaciones o crean nuevos scripts o programas que incorporan protección de datos de Nutanix.

Nutanix proporciona opciones asíncronas (RPO = horas), casi sincrónicas (RPO = minutos) y replicación sincrónica (RPO = 0) para permitir la recuperación de la infraestructura como parte de un plan de continuidad del negocio completo. Una de las mayores limitaciones de muchas soluciones de replicación es el requisito de que los sitios primarios y secundarios tengan configuraciones idénticas. Los clústeres de Nutanix no tienen estas estrictas restricciones de configuración. Esto es especialmente útil para las implementaciones con múltiples sitios remotos que utilizan una estrategia centralizada de respaldo y de recuperación ante fallas.

Para obtener más detalles sobre la protección de datos, consulte [Mejores prácticas de Nutanix para Microsoft SQL Server](#) .

## **EDITORIAL CONFÍA EN NUTANIX PARA GRAN ENTORNO SQL SERVER**

Gyldendal, una editorial danesa dedicada a la educación, recurrió a Nutanix para consolidar sus 350 bases de datos de Microsoft SQL Server en un único clúster de Microsoft SQL Server. A la vez que aumentó su rendimiento, se redujeron los costos operativos. Gyldendal pudo construir una nube híbrida escalable, fácil de gestionar y altamente disponible. Pasar a la infraestructura hiperconvergente de Nutanix les ha proporcionado importantes beneficios, entre ellos:

- Una mejora de 5x en el rendimiento de SQL Server
- Alta disponibilidad sin tiempo de inactividad
- Reducción del 70% en costos operativos
- Mejora de seguridad a través de parches frecuentes
- Mayor información sobre el rendimiento de la carga de trabajo

"Ha transformado totalmente nuestras vidas. Actualmente gran parte del mantenimiento se hace de forma automática, así que ya no estamos apagando incendios todo el tiempo, y en consecuencia tenemos una infraestructura mucho más actualizada y segura. También tenemos tiempo para investigar otras características de la nube empresarial, que nos permitirán avanzar hacia una infraestructura de nube híbrida".

- Thomas Knappe, director de operaciones de TI, Gyldendal



# Acelere el desarrollo y pruebas de aplicaciones

Nutanix también ofrece beneficios sustanciales para su equipo de desarrollo y pruebas. Estos beneficios incluyen:

- Rápida implementación de entornos de desarrollo y pruebas utilizando Nutanix Era
- Gestión completa del ciclo de vida de la aplicación y la orquestación en la nube
- Soporte para DevOps

## **APROVISIONAMIENTO DE ENTORNOS DE DESARROLLO Y PRUEBA**

El desarrollo eficiente de aplicaciones para SQL Server depende de la capacidad de configurar y desmontar rápidamente los entornos de desarrollo y prueba utilizando procesos automatizados. La implementación en un entorno de infraestructura tradicional es un proceso complicado y pesado que consume demasiado tiempo y requiere demasiado espacio de almacenamiento para un escalado eficiente.

Las copias de los datos de producción utilizadas en los procesos de desarrollo y prueba deben estar lo más actualizadas posible para garantizar la calidad del código. Confiar en conjuntos de datos de prueba que llevan muchos meses sin actualizar es una receta para el desastre. Siempre surgen casos límite, de modo que es fundamental que los equipos de desarrollo trabajen con conjuntos de datos lo más actualizados posible.

Nutanix permite que los nuevos entornos de prueba (incluyendo las copias de datos de producción con un uso eficiente del espacio) se creen rápidamente siempre que sean necesarios. Un entorno de pruebas debidamente configurado puede ser aprovisionado tantas veces como sea necesario para facilitar el desarrollo, pruebas, control de calidad y otras necesidades. Muchas de las características de Nutanix Era descritas anteriormente aceleran el desarrollo y las pruebas:

- Rápido aprovisionamiento de bases de datos
- Clones de bajo impacto que pueden implementarse y actualizarse rápidamente según sea necesario

- Implementación de bases de datos de autoservicio para desarrolladores
- Gestión del ciclo de vida para administrar las instancias de bases de datos entre entornos de producción, desarrollo y pruebas

Los clones de Nutanix son extremadamente eficientes en términos de espacio. Un clon accede a los mismos bloques de datos desde el almacenamiento que el original. Solo se consume almacenamiento adicional a medida que se realizan los cambios. Esto significa que no solo puede crear nuevas instancias de bases de datos para pruebas, sino que también puede clonar conjuntos de datos de producción para que todos los miembros del equipo puedan utilizar datos actualizados sin consumir terabytes de capacidad de almacenamiento.

Aunque se pueden realizar tareas de clonación de bases de datos sin Nutanix Era, estas tareas son mucho más eficientes utilizando Era. Era facilita la clonación eficiente de las bases de datos de producción para su uso en el proceso de desarrollo/pruebas y otras necesidades. Era puede aplicar automáticamente el enmascaramiento para proteger los datos confidenciales, y puede actualizar fácilmente los clones para que los desarrolladores y probadores nunca trabajen con copias que llevan meses sin actualizar. Se pueden aplicar parches en las bases de datos y los clones con unos cuantos clics. El control de acceso basado en roles permite dar a los desarrolladores acceso directo a Era, permitiendo un autoservicio limitado, también puede integrar Nutanix Era con la funcionalidad de Nutanix Calm, tal y como se describe en la sección siguiente.

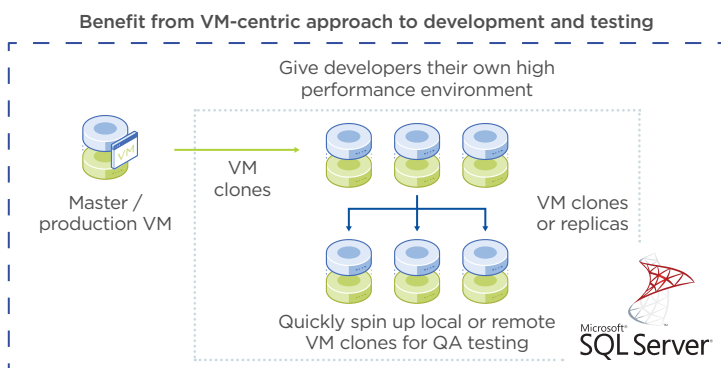


Imagen 15

Nutanix Era puede utilizarse para aprovisionar rápidamente los entornos de desarrollo, incluyendo las copias de datos de producción, sin consumir un espacio de almacenamiento excesivo.

## GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE APLICACIONES Y ORQUESTACIÓN EN LA NUBE

Nutanix Calm incorpora orquestación de aplicaciones y gestión del ciclo de vida a las capacidades de AOS y de Nutanix Era. Calm convierte las tareas comunes en tareas automatizadas repetibles accesibles por todos los equipos de TI. Un marco común para el modelado tanto de las aplicaciones como de la infraestructura acelera el tiempo total de producción de las aplicaciones y servicios críticos. Al separar la gestión de las aplicaciones de la infraestructura subyacente, Calm permite que las aplicaciones de SQL Server se implementen fácilmente en entornos de nube tanto privados como públicos. Los administradores de bases de datos pueden crear blueprints de Calm basados en Era, que los desarrolladores pueden utilizar para aprovisionar o clonar bases de datos gestionadas por Era mediante autoservicio. Esto permite a los administradores de bases de datos controlar el acceso a las cuentas de los administradores de Era.

Se puede utilizar Calm para implementar aplicaciones utilizando los backends de bases de datos que se han implementado y que gestiona Era. Calm también puede realizar implementaciones completas de aplicaciones en stack; utiliza llamadas API de Era para implementar la base de datos backend.

Con Nutanix Calm, los desarrolladores pueden acceder a los recursos que necesitan en cualquier momento mediante autoservicio. Simplemente consumen blueprints personalizados de Nutanix Marketplace. Por ejemplo, se puede crear un blueprint para un entorno de prueba de SQL Server. Cada vez que un desarrollador necesita un entorno de prueba, puede solicitarlo al mercado y se le suministra automáticamente.

Las capacidades únicas de Calm incluyen:

- Gestión del ciclo de vida. Calm simplifica la configuración y gestión de aplicaciones empresariales personalizadas al incorporar todos los elementos de cada aplicación, incluyendo máquinas virtuales relevantes, configuraciones y binarios relacionados, en un blueprint fácil de usar, de modo que la implementación y gestión del ciclo de vida de las aplicaciones comunes es automatizada y repetible.
- Aprovisionamiento de autoservicio. Se pueden publicar blueprints directamente para el consumo del usuario final a través de Nutanix Marketplace, dando así a los propietarios y desarrolladores de aplicaciones la capacidad de solicitar servicios de TI y hacer que se proporcionen de forma instantánea.

- **Gobernanza basada en roles.** Las operaciones de los usuarios están limitadas en función de los permisos asignados. Todas las actividades y todos los cambios se registran de forma centralizada para su seguimiento y depuración de principio a fin.
- **Gestión de nube híbrida.** Se automatiza el aprovisionamiento de arquitecturas de nube híbrida. Tanto las aplicaciones distribuidas como las de varios niveles pueden escalarse entre distintos entornos de nube. Los reportes basados en políticas muestran una visión del uso general y el costo real de su consumo de nube pública.

Más información sobre Nutanix Calm en  
[www.nutanix.com/calm](http://www.nutanix.com/calm)

## ADOPCIÓN DE DEVOPS

La transformación digital, la Internet de las Cosas (IoT) y la proliferación de aplicaciones diseñadas primariamente para móvil están ejerciendo presión sobre los equipos de TI y de desarrollo de las empresas para que proporcionen nuevas aplicaciones y servicios con mayor rapidez. Para lograrlo, muchos equipos están haciendo la transición a un modelo de DevOps, una combinación de cambios en la cultura y la tecnología de TI que tiene por objeto cerrar la brecha entre el desarrollo y las operaciones, eliminando la fricción entre ambos para acelerar la prestación de nuevas capacidades y servicios. DevOps une las brechas organizativas, elimina la estricta división de responsabilidades y permite la colaboración y la automatización, lo cual genera numerosos beneficios tangibles, incluyendo:

- **Rapidez de lanzamiento.** Prueba y lanzamiento automatizado del producto, desde el registro del código fuente hasta el lanzamiento y uso por parte del cliente.
- **Resolución rápida de errores.** Las estrategias de implementación automatizada (y reversión) reducen el riesgo, a la vez que hacen aumentar el ritmo.
- **Diseño y pruebas en circuito cerrado.** Cada cambio es una oportunidad de aprender y experimentar, y cada brecha o error es una oportunidad para mejorar el proceso de prueba, instrumentación y automatización. Las operaciones automatizadas permiten a los sistemas de vigilancia pasar a la reparación.

- **Acceso democratizado y autoservicio.** Los desarrolladores, probadores y equipos de operaciones pueden crear entornos de desarrollo y prueba ad hoc.

La agilidad de la infraestructura es esencial para el proceso de DevOps. El stack de infraestructura adecuado puede hacer que sea mucho más fácil lograr sus objetivos. Nutanix simplifica su recorrido con DevOps, asegurando que su infraestructura tenga la agilidad y flexibilidad necesarias en todos los niveles. Nutanix le da a su infraestructura la agilidad de la nube pública, a la vez que ayuda a su equipo a reducir costos y mantener el control de los procesos y datos importantes.

Era permite el autoservicio, proporcionando un catálogo de bases de datos y un control de acceso basado en roles (RBAC) para delegar la implementación a los equipos de aplicaciones y DevOps. Nutanix Calm proporciona los medios para implementar de forma consistente tanto los entornos de aplicaciones de desarrollo como de producción. Calm se integra estrechamente con Nutanix Era y las otras herramientas que ya utiliza, trabajando con las soluciones existentes para aprovecharlas en las tareas para las que son más adecuadas. Nutanix Marketplace soporta blueprints para una fácil integración con las herramientas más populares de DevOps, como Chef, Puppet, Jenkins, Kubernetes y otros, lo cual permite implementar y gestionar estas herramientas con mayor facilidad.

## **ES UN MUNDO MULTINUBE**

Un estudio reciente de IDC ha demostrado que en los próximos cinco años la mayoría de los departamentos de TI esperan aprovechar las múltiples opciones de nube privada y pública para satisfacer las necesidades de sus cargas de trabajo y de negocio, a la vez que buscan optimizar el rendimiento, el costo y la seguridad y ser más ágiles, innovadores y eficientes. El estudio estima que durante los próximos tres años entre el 70% y el 85% de las cargas de trabajo de la empresa típica se ejecutarán on-premise o en una infraestructura alojada; esto incluirá aplicaciones críticas, como SAP y SQL Server, mientras que las aplicaciones de desarrollo/prueba y de escalado horizontal dinámico se implementarán con mayor frecuencia con proveedores de nube pública.

## **NUTANIX AYUDA A LENOIR CITY UTILITIES A CONSEGUIR MEJORAS DE RENDIMIENTO SIGNIFICATIVAS PARA BASES DE DATOS SQL DE PRODUCCIÓN**

El Lenoir City Utilities Board (LCUB) proporciona servicios de agua, electricidad, aguas residuales y gas a los residentes, y ha invertido millones de dólares en infraestructura en la región de Lenoir, Tennessee. Para lograr el nivel de rendimiento necesario para su base de datos de producción SQL Server, el LCUB implementó Nutanix, logrando:

- 20x en el rendimiento de las bases de datos de producción SQL
- Replicar a una ubicación remota para la continuidad de la empresa
- Reducir en dos tercios los gastos operativos

# Primeros pasos con Nutanix y SQL Server

La modernización de la infraestructura se ha convertido en la clave del éxito de los departamentos de TI en la era digital.

Aunque en este libro electrónico sólo se presenta la situación general, debe quedar claro que Nutanix ofrece beneficios sustanciales para su empresa, entre ellos:

- Rendimiento excepcional de una arquitectura que limita gran parte del ajuste continuo del rendimiento necesario en soluciones de almacenamiento y servidores tradicionales.
- Opciones flexibles de protección de datos que le permiten seguir utilizando herramientas y procesos conocidos, y beneficiarse de las capacidades de replicación y snapshots rápidos, eficientes en términos de espacio y compatibles con máquinas virtuales de Nutanix.
- Implementación más rápida y escalado fácil, que ayudan a satisfacer sus necesidades tanto de producción como de desarrollo.
- Gestión integrada y automatización avanzada, que eliminan las tareas de gestión de la infraestructura
- Seguridad incorporada, que garantiza que su infraestructura sea segura y le ahorre tiempo a su equipo

Esperamos que sienta curiosidad por las posibilidades que ofrece Nutanix para sus bases de datos y aplicaciones de SQL Server. Nutanix sustituye la complejidad de servidores, almacenamiento y redes de almacenamiento independientes mediante bloques de construcción web-scale que eliminan los silos de infraestructura, aumentan el uso de recursos y escalan progresivamente sin necesidad de sustituirlos al por mayor, a la vez que ofrecen el rendimiento y la disponibilidad que necesitan las aplicaciones críticas para el negocio.

**Nutanix AOS** reúne todos los servicios de almacenamiento, procesamiento, redes y virtualización necesarios para trabajar con su entorno de SQL Server con un rendimiento escalable y predecible. Es una suite completa de servicios de protección de datos que incluye replicación, compresión, deduplicación asíncrona, casi síncrona y síncrona, y mucho más. Le permite mover aplicaciones sin problemas entre nodos y entre hipervisores. Usted elige el hipervisor que mejor se adapte a sus necesidades, ya sea VMware vSphere, Microsoft Hyper-V o AHV, con la libertad de migrar de uno a otro a medida que cambien sus necesidades.

**Nutanix Prism** ofrece una experiencia de gestión superior con un diseño pensado para el consumidor, que le permite lograr una gestión completa de la infraestructura y la virtualización, acceder a conocimientos operativos, optimizar en base a recomendaciones, planificar con precisión los cambios de capacidad y solucionar problemas con un solo clic.

**Nutanix Era** proporciona simplicidad de un solo clic para las operaciones con SQL Server para la gestión completa del ciclo de vida de bases de datos, incluyendo aprovisionamiento, snapshots y clones de bases de datos, aplicación de parches a bases de datos, respaldos de bases de datos y un plano de control centralizado para gestionar todas las bases de datos híbridas en la nube. Era permite a su empresa gestionar más bases de datos e instancias con menos esfuerzo, lo cual da lugar a un modelo operativo de bases de datos como servicio, con un autoservicio sencillo para los desarrolladores y equipos de aplicación.

**Nutanix Calm** añade una aplicación y orquestación completa a su stack de infraestructura para agilizar todo el ciclo de vida del software, incluyendo el desarrollo de la aplicación, la implementación de producción y mucho más.



## CUANDO LLEGA EL MOMENTO DE CAMBIAR

Hemos pensado mucho sobre la mejor manera de trasladar su entorno SQL Server a Nutanix.

### Comprensión de su entorno actual:

El proceso comienza con una comprensión completa de su entorno actual, lo cual incluye:

- Fin de soporte de SQL Server 2008: El soporte extendido para SQL Server 2008 terminó en julio de 2019. Si todavía tiene bases de datos que utilizan esta versión, es hora de actualizarlas. Es habitual que las versiones más antiguas del software estén funcionando en un hardware obsoleto, esto proporciona una oportunidad perfecta de migrar sus operaciones de SQL Server a Nutanix. El soporte del motor de múltiples bases de datos de Nutanix Era lo convierte en una opción atractiva para migraciones de SQL Server.

La nota técnica de Nutanix: [Planificación de SQL Server 2008/RS Fin del servicio](#) (requiere registro) le ayudará a explorar las opciones disponibles con más detalle. (Tenga en cuenta que fue publicada antes de que la compatibilidad entre SQL Server y Nutanix Era alcanzara disponibilidad general).

- SQL Server 2019: SQL Server 2019 ofrece compatibilidad con análisis avanzados y Big Data, incluyendo Hadoop Distributed File System (HDFS) y Apache Spark. Incluye nuevas características de seguridad, un soporte lingüístico más amplio para los desarrolladores y compatibilidad con contenedores. Nutanix proporciona la flexibilidad de infraestructura necesaria para adaptarse a las nuevas capacidades de SQL Server 2019. Nutanix Era facilita la migración de 2017 a 2019.
- Métricas específicas de aplicación: Recopile las estadísticas y tendencias de estado estable para cada aplicación a trasladar, así como el tamaño del conjunto de trabajo, los tiempos de ejecución de cualquier proceso en lote, y las transacciones promedio y máximas por segundo.
- Métricas específicas de la infraestructura: Recopile las especificaciones adecuadas: uso y capacidad de CPU de los servidores, además de memoria, redes y almacenamiento. Recopile también métricas de rendimiento, latencia, capacidad de procesamiento, etc.
- Asignarlo todo a los propietarios de los servicios: La responsabilidad es un factor esencial para el éxito.

### Dimensionar el nuevo entorno:

Teniendo a mano la información anterior, puede dimensionar su nuevo entorno con precisión. Nutanix Sizer simplifica esta tarea, pero hay que tener en cuenta las siguientes guías:

- El conjunto de trabajo que requiere un acceso de baja latencia debe caber en la capa flash al implementar clústeres híbridos
- Siempre hay que tener en cuenta la alta disponibilidad, tanto para el procesamiento como para el almacenamiento
- Puede requerirse infraestructura adicional y/o clústeres adicionales en función de las consideraciones siguientes:
- Empresariales: SLAs, licencias, seguridad, presupuesto, políticas
- Técnicas: Localidad, amplificación de la memoria caché, patrones de tráfico, afinidad

### Planificación de la migración:

Siga las mejores prácticas y las guías específicas para aplicaciones de Nutanix y asegúrese de utilizar las herramientas nativas, de partners y de Nutanix siempre que sea posible:

- [Mejores prácticas de Nutanix para Microsoft SQL Server](#)

Si está migrando de una versión tradicional de SQL Server, asegúrese de consultar los siguientes documentos técnicos sobre migración desde SQL Server para ayudarle en su migración:

- [Planificación para SQL Server 2008 Fin de vida útil - Migración](#)
- [Mejores prácticas para actualizar SQL 2008](#)

Utilice Era para facilitar la migración de bases de datos

- Era le permite registrar una réplica secundaria de una configuración de AAG que se ejecute en la plataforma de Nutanix. Una vez registrada la base de datos, se crea una máquina del tiempo para la base de datos registrada para ayudarle a mantener un programa de SLA.
- Era también puede utilizarse para proveer nuevos servidores de bases de datos según las guías de mejores prácticas, creando nuevas versiones de instancias de SQL Server. Con este enfoque, puede migrar de entornos tradicionales a la última versión de SQL Server. Una vez que los servidores estén aprovisionados, se pueden migrar datos utilizando las características tradicionales de respaldo y restauración.

### Validar el nuevo entorno después de la migración:

- Compare las métricas actuales con las métricas de tamaño. Naturalmente, Nutanix Services puede ayudarle con cualquiera de estos pasos o todos ellos para emprender el camino hacia un éxito mayor con su infraestructura.



Nutanix es líder mundial en software de nube y soluciones de infraestructura hiperconvergente, haciendo que la infraestructura sea invisible para que los departamentos de TI puedan enfocarse en las aplicaciones y servicios que impulsan sus negocios. Empresas de todo el mundo utilizan el software Nutanix Enterprise Cloud OS con el fin de ofrecer gestión y movilidad de aplicaciones mediante un solo clic en nubes públicas, privadas y periféricas distribuidas para poder ejecutar cualquier aplicación, a cualquier escala, con un costo total de propiedad (TCO) considerablemente inferior. El resultado son organizaciones que pueden ofrecer con rapidez un entorno de TI de alto rendimiento bajo demanda, proporcionando a los propietarios de las aplicaciones una experiencia propia de la nube. Obtenga más información en [www.nutanix.com](http://www.nutanix.com) o siganos en Twitter @nutanix.

**NUTANIX™**

T. +1 855.NUTANIX (+1 855.688.2649)  
info@nutanix.com | [www.nutanix.com](http://www.nutanix.com) |  @nutanix