



Estudio de investigación técnica

 PROWESS

# ¿Busca optimizar la transformación de la TI? Aquí le explicamos cómo lograrlo.

Prowess Consulting investigó cómo las estrategias de hardware, software y licencias pueden ahorrar tiempo, aumentar la flexibilidad y reducir los costes.

## La necesidad de optimizar la TI

Las empresas de TI se han transformado para dar respaldo al modelo híbrido de trabajo y encontrar nuevas formas de satisfacer las necesidades de sus clientes. Además, los líderes en TI siguen innovando. Para aprovechar el potencial comercial del cloud computing, la inteligencia artificial (IA) y los análisis avanzados, los líderes en TI están invirtiendo en infraestructura, aplicaciones y formación para que el personal desarrolle nuevas habilidades. Sin embargo, los equipos de TI se centran en lograr que las nuevas iniciativas tengan éxito al tiempo que se siguen encargando de tareas del día a día, como mantener la productividad de los usuarios, abordar las amenazas de seguridad y gestionar las licencias de software. En ocasiones, los equipos de TI pueden contar con poco personal y presupuestos limitados, y esta combinación de desafíos crea la necesidad de simplificar las operaciones de TI siempre que sea posible.

## Cómo empezar

Prowess Consulting analizó cómo pueden las empresas optimizar sus operaciones de TI. Para ello, recopilamos una serie de supuestos basados en entornos de TI reales y, a continuación, examinamos las medidas prácticas que las empresas pueden adoptar para ahorrar tiempo, aumentar la flexibilidad y reducir los costes de sus entornos. Por último, planteamos un caso de uso de IA que ilustra cómo aplicar nuestras recomendaciones: implementar Windows Server® 2022 con contenedores de Windows® para crear un sistema de inspección basado en IA.

Gracias a este estudio, determinamos que las tres estrategias fundamentales para optimizar la TI son:

1. Utilizar tecnologías preparadas para las cargas de trabajo de hoy en día, y aprovechar los ciclos de actualización tecnológica para actualizar los servidores
2. Aumentar la flexibilidad mediante la implementación de un sistema operativo (SO) secundario
3. Rentabilizar el uso de licencias de software



Figura 1 | Prowess Consulting evaluó cómo optimizar las operaciones de TI para un sistema de inspección basado en IA

Centramos nuestro análisis en los servidores Dell™ PowerEdge™ porque están especialmente diseñados para casos de uso de IA y del perímetro, ofrecen una automatización inteligente para las tareas de gestión, son ciberresilientes y ofrecen capacidades de confianza cero. Estos servidores PowerEdge también admiten una computación sostenible gracias a su eficiencia energética.

También examinamos las ventajas de ejecutar Windows Server 2022 con seguridad multicapa (ver la Figura 2) dentro de un clúster de servidores virtualizados. Asumimos que utilizaríamos el software del sistema Dell™ VxRail™ HCI, una solución de infraestructura hiperconvergente (HCI) preinstalada en un servidor PowerEdge.

Por último, comparamos las licencias de Dell Technologies para OEM con las licencias por volumen de Microsoft a fin de determinar la estrategia de licencias adecuada para optimizar la TI.

### Características de seguridad de Windows Server®



Servidor con núcleo protegido



Fuente de confianza en el hardware



Protección del firmware

Figura 2 | Windows Server® 2022 ofrece seguridad multicapa: hardware con núcleo protegido certificado de socios del fabricante de equipos originales (OEM), raíz de confianza de hardware, protección de firmware y mucho más

## Aproveche los ciclos de actualización tecnológica

Las organizaciones actualizan sus servidores por uno de estos dos motivos:

1. Implementan nuevos servidores cuando los antiguos se vuelven poco manejables: el rendimiento baja, falta espacio en disco o caducan las garantías.
2. También implementan nuevos servidores para acceder a las últimas tecnologías y conseguir un mayor rendimiento. Este rendimiento puede ser necesario para cargas de trabajo con uso intensivo de datos que son fundamentales en muchas iniciativas empresariales nuevas, como la IA o el análisis de datos. Las cargas de trabajo actuales requieren servidores de alto rendimiento con procesadores con mayor número de núcleos, buses PCIe® 5.0 de mayor velocidad y memoria de última generación con doble velocidad de datos 5 (DDR5).

Hemos creado una lista de control (Tabla 1) de atributos del servidor que las empresas deben tener en cuenta a la hora de actualizar. Las herramientas de software que admiten tecnologías de automatización, seguridad y capacidad de gestión deben ser una parte integral de las funcionalidades que ofrecen los servidores para que las organizaciones se aseguren de sacarle el máximo partido a su inversión en hardware.

Tabla 1 | Lista de control de atributos del servidor

Atributo	Qué buscar
Automatización	¿El servidor incluye herramientas integrales que se puede utilizar para automatizar procesos?
Seguridad	¿Es sólida la herramienta de verificación de la cadena de suministro? ¿El servidor ofrece protección multicapa para el hardware y el firmware? ¿Permite gestionar identidades y accesos?
Capacidad de gestión	¿El servidor incluye herramientas para la gestión completa del ciclo de vida? ¿Cómo se conecta uno con el servidor? ¿La solución de gestión se puede integrar con soluciones de terceros?
Capacidad de ampliación	¿La arquitectura del procesador del servidor admite la escalabilidad?
Sostenibilidad	¿Qué tipo de herramientas (como calculadoras de emisiones de carbono) e informes (que, por ejemplo, recojan datos sobre servidores infrautilizados y uso de energía) están disponibles?
Compatibilidad con cargas de trabajo modernas	¿El rendimiento del servidor es capaz de admitir IA, análisis avanzados u otras cargas de trabajo actuales?

Hemos evaluado los servidores PowerEdge con base en nuestra lista (ver Tabla 2). El objetivo era identificar las áreas en las que la implementación de estos servidores optimizaría la TI y permitiría ahorrar tiempo, aumentar la flexibilidad o reducir costes.

Hemos determinado que la herramienta Dell™ OpenManage™ Enterprise ofrece una tecnología fundamental de automatización, seguridad y capacidad de gestión que permite que los servidores PowerEdge sean fáciles de implementar y gestionar. Estas son algunas de las ventajas de esta tecnología:

- Cuenta con un panel de control de la interfaz gráfica de usuario (GUI) intuitivo que es fácil de usar y requiere menos tiempo de formación
- Incluye automatización inteligente para gestionar hasta 8000 servidores, lo que puede ahorrar bastante tiempo
- Ofrece la flexibilidad necesaria para preparar actualizaciones de firmware y garantizar que se hayan implementado los parches de seguridad más recientes
- Es fácil de gestionar mediante conexiones de Integrated Dell™ Remote Access Controller (iDRAC)



Figura 3 | Las herramientas de Dell™ OpenManage™ Enterprise ayudan a configurar los servidores Dell™ PowerEdge™ y a establecer políticas

Los servidores PowerEdge se amplían con solo añadir procesadores o memoria. Además, los procesadores de estos servidores son compatibles con las funcionalidades de Compute Express Link™ (CXL™). CXL permite la implementación de niveles de memoria adicionales para ampliar el ancho de banda o la capacidad de la memoria.

Los servidores también tienen un diseño de refrigeración eficiente que ayuda a reducir los costes energéticos y contribuye a las iniciativas de sostenibilidad. Ofrecen un alto rendimiento para cargas de trabajo de uso intensivo de datos gracias a su compatibilidad con procesadores con un alto número de núcleos, el bus de alta velocidad PCIe 5.0 y la memoria DRAM DDR5, que ayuda a enviar los datos a los núcleos del procesador a mayor velocidad.

Tabla 2 | Características de los servidores Dell™ PowerEdge™

Atributo	Características de los servidores Dell™ PowerEdge™
Automatización	Los equipos de TI pueden ahorrar tiempo con la configuración automatizada de puntos finales y clústeres en el nivel de flota y con la configuración de políticas que ofrece la herramienta Dell™ OpenManage™ Enterprise para servidores PowerEdge.
Seguridad	Las características de seguridad de los servidores PowerEdge se basan en una raíz de confianza de silicio. Estos servidores PowerEdge también cuentan con seguridad integrada en cada etapa del ciclo de vida del desarrollo de la seguridad (SDL) de Dell.
Capacidad de gestión	Los servidores PowerEdge funcionan con OpenManage, una herramienta integral de gestión de servidores. La comunicación física de la gestión remota se realiza a través de conexiones Integrated Dell™ Remote Access Controller (iDRAC).
Capacidad de ampliación	Los servidores PowerEdge admiten una amplia gama de procesadores con un número de núcleos cada vez mayor.
Sostenibilidad	Los servidores PowerEdge incluyen una calculadora de emisiones de carbono e informan sobre la ubicación de los servidores infrautilizados y sobre la cantidad de energía que se utiliza. Estos servidores cuentan con un diseño de refrigeración eficiente que ayuda a reducir los costes energéticos gracias a su capacidad para dirigir el flujo de aire de forma inteligente.
Compatibilidad con cargas de trabajo modernas	Los servidores PowerEdge se entregan con los procesadores de AMD e Intel más modernos del mercado (procesadores AMD EPYC™ de 4.ª generación y procesadores escalables Intel® Xeon® de 4.ª generación, respectivamente), con PCIe® 5.0 (que duplica el ancho de banda que ofrece PCIe 4.0), y con memoria DDR5, que cuenta con un ancho de banda de 4800 megatransferencias por segundo (MT/s). Estos procesadores también son compatibles con el estándar CXL™.

## Aumente la flexibilidad con software

Los equipos de TI desarrollan soluciones basadas en el sistema operativo adecuado para crear un entorno virtualizado. Por ejemplo, uno de los enfoques más comunes es adquirir una plataforma como el software del sistema HCI Dell VxRail diseñada para VMware. Tradicionalmente, la HCI para virtualización ha reducido la complejidad informática porque ofrecía implementaciones más simples, una mayor flexibilidad y menor coste de propiedad.

Al actualizar a un nuevo servidor o una flota de servidores con software de virtualización preinstalado, las organizaciones deben adquirir un sistema operativo flexible que se ejecute en el entorno virtual en el que se pueden implementar las aplicaciones empresariales. Prowess Consulting ha creado una lista de preguntas que los equipos de TI pueden utilizar para evaluar este SO secundario (ver Tabla 3).

Tabla 3 | Preguntas de análisis que se deben usar para seleccionar un SO secundario

Atributo	Qué buscar
Seguridad	¿Define el sistema operativo un conjunto validado de requisitos de hardware, firmware y controladores que deben cumplirse? ¿El hardware cuenta con almacenamiento seguro para guardar información confidencial, como claves y datos criptográficos? ¿El sistema operativo cuenta con algún método para proteger el firmware?
Capacidades de gestión e híbridas	¿Cómo gestionará el sistema operativo de su servidor? ¿Qué tipo de interfaz de usuario (IU) admite la herramienta de gestión? ¿Hay alguna forma de automatizar tareas? ¿Admite funcionalidades híbridas y multicloud?
Soporte para contenedores	¿Qué tamaño de imagen de contenedor se puede utilizar? ¿Cuántos contenedores se pueden ejecutar por servidor? ¿Cómo se gestionan las aplicaciones en contenedores?
Opciones de licencias	¿Cómo se comercializan las licencias del SO? ¿Cuál es el modelo de soporte?

Prowess Consulting ha evaluado el sistema operativo Windows Server 2022 con base en esta lista de control. Windows Server 2022 permite a los equipos de TI diseñar sus infraestructuras en torno a sus necesidades y cargas de trabajo específicas. Por ejemplo, el departamento de TI puede usar Windows Server 2022 para ejecutar servidores de infraestructura (como servidores del sistema de nombres de dominio [DNS]) o servidores de archivos. Un equipo de TI puede implementar Microsoft® Exchange sobre Windows Server 2022 para establecer una plataforma que incluya correos electrónicos, calendarios, contactos, planificación y colaboración. Si una empresa tiene intención de establecer funcionalidades de procesamiento de transacciones, inteligencia empresarial o análisis de datos, su equipo de TI puede implementar Microsoft® SQL Server® sobre Windows Server 2022. También, si una empresa quiere ejecutar una o varias de las aplicaciones de la cartera de Microsoft Dynamics 365®, su departamento de TI puede configurar la infraestructura para que estas aplicaciones se ejecuten sobre Windows Server 2022.

En la Figura 4 se muestra cómo se ejecutan las aplicaciones empresariales sobre Windows Server 2022 Datacenter en un clúster de servidores empresariales con un gran nivel de virtualización.

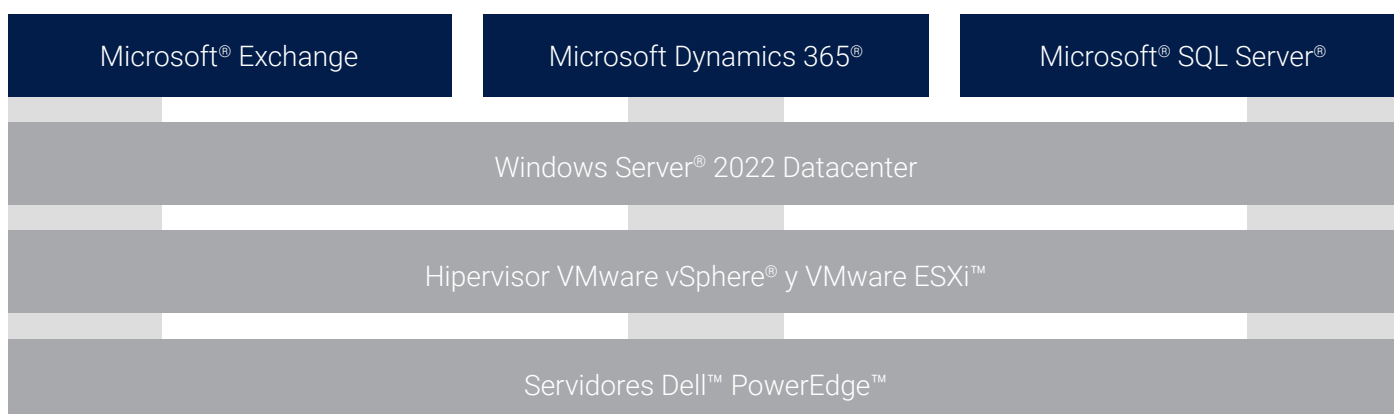


Figura 4 | Se necesita un sistema operativo secundario (como Windows Server® 2022 Datacenter) para ejecutar aplicaciones comerciales

La Tabla 4 recoge tres ediciones de Windows Server 2022. Prowess Consulting seleccionó Windows Server 2022 Datacenter para este estudio porque está diseñado para centros de datos muy virtualizados y admite un número ilimitado de máquinas virtuales (VM). Esto lo convierte en una buena opción para permitir la escalabilidad y satisfacer las necesidades de las cargas de trabajo actuales.

Tabla 4 | Opciones de Windows Server 2022

Edición de Windows Server® 2022	Perfecto para:	Modelo de licencias
Datacenter*	La edición Datacenter es ideal para entornos con centros de datos definidos por software (SDDC) con un alto grado de virtualización. Incluye características de SDDC en el host y contenedores ilimitados de Windows Server con y sin aislamiento de Hyper-V®.	Basado en núcleos
Standard*	La edición Standard es perfecta para clientes con entornos de baja densidad o no virtualizados. Incluye contenedores ilimitados de Windows Server sin aislamiento de Hyper-V y dos contenedores de Windows Server con aislamiento de Hyper-V.	Basado en núcleos
Essentials	La edición Essentials está pensada para pequeñas empresas y admite hasta 25 usuarios y 50 dispositivos. Permite que las empresas más pequeñas amplíen sus centros de datos a la cloud.	Servidores especializados (licencias de servidor)**

\*El precio de las ediciones Datacenter y Standard es para 16 licencias de núcleos.

\*\*Hasta 10 núcleos y 1 VM en servidores de un solo socket.

Prowess Consulting evaluó el sistema operativo de Windows Server 2022 Datacenter siguiendo la lista de control para SO de la Tabla 3, a fin de determinar cómo puede ahorrar tiempo, aumentar la flexibilidad o reducir los costes. La Tabla 5 ilustra los resultados de nuestra evaluación.

Windows Server 2022 ofrece seguridad multicapa a través de un módulo de plataforma segura (TPM) ubicado dentro del hardware o firmware. El SO también ofrece protección durante el proceso de arranque. La seguridad multicapa ayuda a las empresas a evitar las vulneraciones de seguridad, cuya gestión puede consumir mucho tiempo y conllevar gastos inesperados.

Windows Server 2022 permite a los administradores de TI gestionar los servidores situados en las instalaciones de su empresa a través del portal de Microsoft Azure®. Además, incluye otro software de automatización para simplificar las tareas del día a día. La sencillez de la gestión ayuda a optimizar las operaciones de TI.

El sistema operativo admite aplicaciones basadas en contenedores, donde el código y la carga de trabajo se pueden ejecutar en servidores locales o en Azure sin necesidad de realizar ningún cambio. Por último, el sistema operativo se presenta en tres ediciones, lo que permite a los equipos de TI optimizar la infraestructura para sus cargas de trabajo.

Tabla 5 | Opciones de Windows Server® 2022

Atributo	Características de Windows Server® 2022
Seguridad	La funcionalidad de núcleo seguro de Windows Server 2022 implementada en un servidor Dell™ PowerEdge™ utiliza un TPM basado en firmware disponible para procesadores AMD EPYC™ de 4.ª generación o procesadores escalables Intel® Xeon® de 4.ª generación. El TPM es la base de una raíz de confianza de hardware y se usa para almacenar claves de cifrado, certificados y otras firmas digitales, sumas de comprobación y hashes.  Durante el proceso de arranque, Windows Server 2022 mide cada bloque del software y lo verifica mediante la tecnología de raíz de confianza dinámica para mediciones (DRTM). El SO aísla el acceso del controlador a la memoria con protección de acceso directo a memoria (DMA).
Capacidades de gestión e híbridas	Windows® Admin Center de Microsoft Azure® permite a los equipos de TI gestionar instancias de Windows Server 2022 desde su portal de Azure en sus instalaciones. Azure Automanage permite configurar los servicios de Azure para mejorar la fiabilidad, la seguridad y la gestión de las máquinas virtuales.
Soporte para contenedores	Windows Server 2022 simplifica la implementación de estos contenedores en infraestructuras centradas en Microsoft. Los contenedores son uno de los medios preferidos para distribuir las cargas de trabajo actuales, como los modelos de IA para producción. Los desarrolladores o los científicos de datos pueden agrupar todas las dependencias de una aplicación de IA en un paquete que se ejecutará del mismo modo en cualquier lugar.
Opciones de licencias	Windows Server 2022 cuenta con varias ediciones, como se puede ver en la Tabla 4. La edición Windows Server 2022 Datacenter admite un número ilimitado de máquinas virtuales, algo importante en entornos muy virtualizados.

## Rentabilizar las licencias de software

Prowess Consulting examinó las ventajas de adquirir una licencia para OEM de Dell Technologies en comparación con la compra de una licencia por volumen directamente de Microsoft, con el objetivo de identificar ahorros en costes y tiempo.

Al comprar un servidor PowerEdge y un software virtualizado de Dell Technologies, el sistema operativo Windows Server 2022 se puede conectar cómodamente a Dell VxRail, Dell vSAN Ready Nodes o servidores PowerEdge virtualizados de VMware. La capacidad de alternar entre la ejecución de cargas de trabajo directamente en entornos virtualizados mediante soluciones como VMware Tanzu™ y Kubernetes® o la ejecución de cargas de trabajo sobre un sistema operativo como Windows Server 2022 en el mismo entorno virtualizado aumenta la flexibilidad.

Dell Technologies envía el sistema operativo de Windows Server 2022 preconfigurado con los plug-ins de BIOS adecuados para el hardware del servidor, lo que ahorra tiempo a las organizaciones de TI. El coste de compra a través de las licencias de OEM de Dell Technologies es hasta un 28 % menor que al comprar mediante el canal de licencias por volumen de Microsoft.<sup>1</sup>

Dell Technologies ofrece una asistencia unificada para hardware y software de Windows Server 2022 Datacenter a través de su programa Dell ProSupport™. Esto puede contribuir a ahorrar tiempo a los equipos de TI, ya que recibir asistencia de una única fuente es más eficiente que hacer malabarismos con múltiples contactos para hardware y software.

## Caso de uso: Implementación de IA en el perímetro

Prowess Consulting aplicó sus tres estrategias para optimizar la TI a un caso de uso de IA para ilustrar las ventajas. La IA ofrece importantes ventajas comerciales en muchos sectores. Las empresas que están consiguiendo un mayor crecimiento y transformación empresarial gracias a la IA pueden, de media, atribuir casi el 30 % de sus ingresos totales a la IA.<sup>2</sup>

En concreto, para nuestro análisis escogimos la visión artificial, un subconjunto de la IA que tiene potencial para ahorrar tiempo y mejorar la calidad en situaciones como los controles de fabricación. La visión artificial permite a los sistemas obtener información a partir de datos visuales y actuar después de analizar esos datos.

En el caso de un sistema de control, la visión artificial entrena a una máquina para realizar las mismas funciones que una persona encargada de realizar inspecciones pero en mucho menos tiempo. Para ello, emplea cámaras, datos y algoritmos que sustituyen a los ojos y al sistema nervioso de las personas. Un sistema de visión artificial entrenado para inspeccionar productos en una línea de fabricación puede analizar miles de productos por minuto, detectar pequeños defectos y superar rápidamente las capacidades humanas.

Para este caso, seleccionamos un servidor perimetral Dell PowerEdge que admitiera la ejecución del modelo de IA. Elegimos el sistema operativo de Windows Server 2022 Datacenter para implementar el modelo de IA.

El tamaño de su imagen de núcleo de servidor en Windows Server 2022 Datacenter se ha reducido hasta un 33 % en comparación con Windows Server 2019. Con un tamaño de imagen reducido, los contenedores de Windows pueden iniciarse más rápidamente que en la generación anterior.<sup>3</sup>

La Tabla 6 resume las ventajas de utilizar el servidor, el sistema operativo y la estrategia de licencias adecuados.

**Tabla 6** | Ahorre tiempo con el servidor, el software y la estrategia de licencias adecuados

Requisito	Selección	¿Cómo se ahorra tiempo?
Aproveche los ciclos de actualización tecnológica	Servidor perimetral Dell™ PowerEdge™	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas de gestión para actualizaciones remotas</li> <li>Supervisión y alertas de seguridad</li> <li>Automatización de la supervisión</li> </ul>
Aumente la flexibilidad con el software adecuado	Hipervisor VMware ESXi™, Dell™ VxRail™ HCI y edición Windows Server® 2022 Datacenter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Configuración del servidor en menos tiempo: se puede adquirir el servidor con el software de virtualización preinstalado y con Windows Server 2022 incluido</li> <li>Un único centro de asistencia 24x7 tanto para hardware como para software</li> </ul>
Rentabilizar las licencias de software	Licencias de OEM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Configuración del servidor en menos tiempo: el software del sistema operativo viene validado y configurado previamente en el servidor</li> <li>Coste hasta un 28 % menor que comprando licencias por volumen<sup>1</sup></li> </ul>

## Optimice su transformación de la TI

Prowess Consulting recomienda tres estrategias para los equipos de TI que buscan optimizar su transformación de la TI:

1. Actualizar los servidores para que admitan objetivos empresariales específicos y cargas de trabajo actuales y futuras. Cuando se implemente una aplicación de IA en el perímetro, es importante seleccionar un servidor con el rendimiento adecuado para soportar el modelo de IA. Esto, junto con la automatización y la capacidad de gestión, ahorra mucho tiempo. La capacidad de supervisar el consumo de energía ofrece a las empresas la capacidad de trabajar para alcanzar los objetivos de sostenibilidad.
2. Elija un buen sistema operativo para entornos altamente virtualizados. En el caso de uso de las aplicaciones de IA en el perímetro, recomendamos Windows Server 2022 Datacenter, ya que el entorno está muy virtualizado y esta licencia del sistema operativo admite un número ilimitado de máquinas virtuales. Además, el tamaño de la imagen de contenedor de Windows Server 2022 ha disminuido en comparación con la generación anterior, lo que agiliza el inicio de las aplicaciones.
3. Rentabilice las licencias de software. Hemos concluido que la concesión de licencias para OEM a través de Dell Technologies puede permitir una implementación más rápida y un menor coste de licencias, además de recibir asistencia de una misma fuente tanto para hardware como para software.<sup>1</sup>

## Para obtener más información sobre cómo optimizar su transformación de la TI con licencias para OEM de Dell Technologies, visite

[www.dell.com/en-us/dt/solutions/microsoft-oem/index.htm](http://www.dell.com/en-us/dt/solutions/microsoft-oem/index.htm)



Modernícese con Windows Server 2022. El sistema operativo preparado para la cloud que potencia las inversiones en las instalaciones con capacidades híbridas.

<sup>1</sup> Prowess Consulting. "Testing the Value of Dell™ PowerEdge™ R750 Servers with Windows Server 2022 Preinstalled". 2022. [www.prowesscorp.com/wp-content/uploads/2022/08/210046-Testing-the-Value-of-Dell-PowerEdge-R750-Servers-with-Windows-Server-2022-Preinstalled.pdf](http://www.prowesscorp.com/wp-content/uploads/2022/08/210046-Testing-the-Value-of-Dell-PowerEdge-R750-Servers-with-Windows-Server-2022-Preinstalled.pdf).

<sup>2</sup> Accenture. "The art of AI maturity". [www.accenture.com/us-en/insights/artificial-intelligence/ai-maturity-and-transformation](http://www.accenture.com/us-en/insights/artificial-intelligence/ai-maturity-and-transformation).

<sup>3</sup> Microsoft. "What's new for Windows Containers in Windows Server 2022". 2022. <https://learn.microsoft.com/en-us/virtualization/windowscontainers/about/whats-new-ws2022-containers>.



El análisis de este documento ha sido realizado por Prowess Consulting por encargo de Dell Technologies. Prowess Consulting y el logotipo de Prowess son marcas comerciales de Prowess Consulting, LLC. Copyright © 2023 Prowess Consulting, LLC. Todos los derechos reservados. Las demás marcas comerciales son propiedad de sus titulares respectivos.