

Informe técnico

Transformar la empresa con una infraestructura de TI dinámica

por Mark Bowker, Senior Analyst

Enero de 2015

Este informe técnico ESG fue encargado por HP
y se distribuye bajo licencia de ESG.

Contenido

Introducción.....	3
Un reto fundamental para las empresas de hoy	3
La prestación de servicios de TI en evolución debe igualar los requisitos empresariales	4
El entorno actual	5
Gastos generales de explotación.....	5
El nuevo entorno	6
Visión de futuro	7
El centro de datos del futuro.....	7
Convergencia de infraestructura, gestión y operaciones.....	8
La mayor verdad	9

Todos los nombres de marcas comerciales son propiedad de sus respectivas compañías. La información incluida en esta publicación se ha obtenido a partir de fuentes que The Enterprise Strategy Group (ESG) considera confiables pero no está garantizada por ESG. Esta publicación puede incluir opiniones de ESG que están sujetas a cambios cada cierto tiempo. El copyright de esta publicación pertenece a The Enterprise Strategy Group, Inc. Cualquier reproducción o redistribución de esta publicación, por completo o en parte, ya sea en formato impreso, electrónico o de otra forma a personas no autorizadas para recibirla, sin el consentimiento expreso de The Enterprise Strategy Group, Inc., constituye una violación de la ley de copyright de los EE.UU. y está sujeta a una demanda por daños civiles y, en caso necesario, a una acusación criminal. Si tiene alguna duda o pregunta, póngase en contacto con Atención al cliente de ESG en el 508.482.0188.

Introducción

Imagine un entorno donde las decisiones empresariales impulsan las opciones y las políticas, al margen de la infraestructura, donde las mejores prácticas se implementan sobre la base exclusiva de los requisitos empresariales y un "nivel de servicio garantizado" significa precisamente eso. Las TI del futuro se convertirán en un elaborado departamento de la empresa liberado de las decisiones tecnológicas del pasado, uno que sea capaz de prestar los niveles de servicio exactos a diferentes clientes sin dejar de optimizar los costos. En este entorno, las TI evolucionarán hacia un "arma" todavía más valiosa para la empresa, con la capacidad de reaccionar de forma rápida y rentable, de ofrecer una experiencia de usuario fluida y convertirse en una empresa verdaderamente digital que aprovecha la tecnología digital como una ventaja competitiva en sus operaciones internas y externas.

Un reto fundamental para las empresas de hoy

Las TI resultan esenciales para el éxito de cualquier empresa y la organización de TI se ha convertido en parte esencial de las operaciones empresariales actuales. Sin embargo, la tecnología no ha conseguido seguirle el ritmo a las demandas en constante ascenso de la empresa. Concretamente, el reto principal al que se enfrentan los departamentos de TI es la demora que existe entre el momento en que una empresa identifica una oportunidad — cuando desea implementar nuevos servicios, tanto internos como externos— y el momento en que las TI proporcionan realmente los niveles de rendimiento mejorados para prestar dichos servicios con rapidez y eficacia, mientras se mantienen los niveles de personal actuales.

En la actualidad, las organizaciones de TI dedican la mayor parte de su tiempo y recursos a mantener las inversiones existentes, a apagar incendios y a garantizar la conformidad y la seguridad. Esto deja poco tiempo para poner en marcha nuevos proyectos de tecnología y mucho menos para planificar para el futuro. Así pues, cuando se abre una "ventana de oportunidad" empresarial, las TI pueden no estar preparadas para soportar las nuevas cargas de trabajo o prestar los servicios necesarios para que la empresa aproveche la oportunidad de manera adecuada. El resultado es una ventana de oportunidad mucho más pequeña, dejando a la empresa con un marco temporal mucho más escaso para aprovechar dicha oportunidad y la posible pérdida de ventaja competitiva.

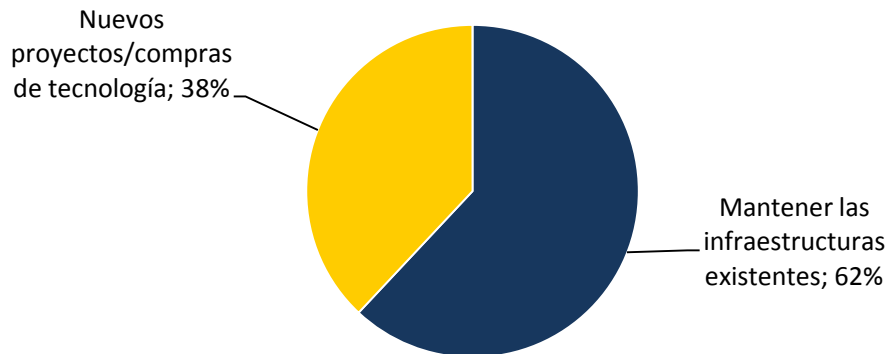
Mantener el ritmo de la empresa usando infraestructura heredada y recursos limitados es un reto constante para las TI. ESG pidió a los encargados de la toma de decisiones de TI que consideraran sus presupuestos de TI en 2014 y asignaran un desglose porcentual de gastos que aplicarían para *mantener* la infraestructura actual en contraste con los gastos en nuevos proyectos tecnológicos que hacen avanzar a la empresa. Los resultados para el 2014 fueron coherentes con los de años anteriores, pues los encuestados señalaron que —en promedio— casi dos tercios (62 %) del presupuesto de TI típico en 2014 se destinaba al mantenimiento de la infraestructura existente (véase la Figura 1).¹

Sobre la base de estos datos de ESG, la mayor parte de las organizaciones todavía no ha encontrado una solución sostenible y rentable para mantener el status quo, además de aprovechar plenamente las nuevas oportunidades.

¹ Fuente: ESG Research Report, [2014 IT Spending Intentions Survey](#) (Encuestas sobre intenciones de gasto en TI), febrero de 2014.

Figura 1. Los presupuestos de TI siguen inclinándose más hacia el mantenimiento de la infraestructura existente

¿Aproximadamente qué porcentaje del presupuesto de TI de su organización en 2014 se dedicó a nuevos proyectos y compras de tecnología, en contraposición con el porcentaje dedicado a mantener las infraestructuras existentes? (Media, N=562)



Fuente: Enterprise Strategy Group, 2015.

La prestación de servicios de TI en evolución debe igualar los requisitos empresariales

Las empresas han intentado acelerar de manera constante la prestación de servicios de TI. Históricamente, han intentado resolver este punto añadiendo capas de gestión adicionales, prestando nuevos servicios para la nube, los big data, la seguridad, el BYOD, la movilidad, etc., por medio del aprovisionamiento de infraestructuras, la virtualización y el control de las aplicaciones. Sin embargo, a medida que agrega nuevas capas, también añade más complejidad, gastos generales e inversión... sin necesariamente resolver el problema.

Los departamentos de TI en su conjunto deben hacer frente a retos externos que producen desafíos y cuellos de botella de TI reiterados, entre los que se incluyen:

- **Un entorno empresarial siempre variable.** El entorno empresarial de hoy es más desafiante que nunca. Las condiciones de mercado están sujetas a cambios rápidos y los problemas de conformidad y normativos siguen exigiendo nuevas demandas a las TI. En el seno del centro de datos, las nuevas aplicaciones compuestas captan datos de una serie de dispositivos y están impulsando nuevas iniciativas de prestación de servicios de TI, lo que requiere niveles de intercambio y acceso a información sin precedentes. El auge del Internet de las cosas está llevando a los big data, la inteligencia empresarial y el análisis de los datos a nuevos niveles de rendimiento, al tiempo que exige a las TI cumplir estos requerimientos de manera oportuna.
- **Una infraestructura de TI estática que impide la prestación y el rendimiento de los servicios.** Por naturaleza, una infraestructura de TI estática no es capaz de reaccionar a fluctuaciones y cambios rápidos en la empresa. Está orientada hacia los procesos e interdependiente de varias piezas "móviles". Esta complejidad se traduce en lentitud de prestación y rendimiento, con el consiguiente impacto negativo sobre las oportunidades que se pueden presentar... y en los resultados finales de la organización. Las organizaciones de TI buscan nuevas arquitecturas de infraestructuras, herramientas de gestión simplificadas que entregan excelencia operativa y, en ciertos casos, buscan salir por completo del negocio de mantenimiento del hardware.

El entorno actual

Mientras que las empresas siguen fijándose unas metas y expectativas cada vez más ambiciosas, también gastan menos. La organización de TI no es ajena a esta situación, bloqueada en un ciclo continuo de mantener el status quo y apagar incendios, lo cual deja pocos recursos disponibles para centrarse en nuevas oportunidades. Algunas características demasiado familiares del centro de datos son las siguientes:

- **Infraestructura heredada muy inflexible.** Las operaciones y la arquitectura del centro de datos están limitadas por una infraestructura heredada que es muy inflexible debido a la relación uno a uno que existe entre aplicaciones específicas y la infraestructura en la que residen. Este tipo de entorno suele ser bastante ineficaz y requiere niveles de capital y presupuesto operativo crecientes para poder escalar. En general, las unidades de negocio se quedan atrapadas durante largos periodos de tiempo a la espera de que se aprovisione la infraestructura necesaria antes de que puedan alcanzar un nivel de productividad mayor.
- **Dificultad para mantener niveles elevados de disponibilidad y recuperación ante desastres.** Con este tipo de arquitectura, resulta difícil mantener niveles elevados (o incluso adecuados) de disponibilidad y recuperación ante desastres, debido al crecimiento de datos que sigue sobrecargando las capacidades existentes. Además, se agregan nuevas interdependencias y complejidades a medida que se añaden nuevas aplicaciones empresariales, infraestructuras y tecnología. Al propagar estrategias desarrolladas en un pasado muy diferente, nos vemos atrapados en un futuro problemático.

Gastos generales de explotación

A medida que las infraestructuras heredadas se expanden para acomodar el crecimiento, se vuelven inherentemente más complejas. A esto debemos sumar el hecho de que muchas de estas infraestructuras de aplicaciones aprovechan tecnologías diferentes y requieren una serie de capacidades específicas. Tal y como hemos mencionado anteriormente, resulta todo un reto crear un elevado nivel de especialización en el seno de la organización de TI cuando el personal de TI dedica la mayor parte del tiempo a mantener el status quo y a apagar incendios, al tiempo que intenta manejar solicitudes de nuevos servicios.

Eficacia reducida y oportunidades perdidas. Las TI implican tareas manuales, repetitivas, arduas y tácticas (por ejemplo, aprovisionamiento y copias de seguridad, actualización de firmware y controladores por problemas de interdependencia), que reducen drásticamente la eficacia del personal. Cada año, la eficacia de las TI se reduce progresivamente porque debe soportar más equipos para manejar aplicaciones adicionales y el consiguiente crecimiento de los datos, sin incremento alguno en la cantidad de recursos de TI. A pesar de ello, se espera que las TI entreguen niveles más elevados de servicio sin que ello afecte negativamente al presupuesto. Esto se puede conseguir a través de actos individuales de heroísmo del personal de TI, pero este "modelo" demostrará su falta de sostenibilidad. E incluso aunque se añadieran recursos adicionales, seguir utilizando y expandiendo una infraestructura heredada seguiría sin ser una solución escalable.

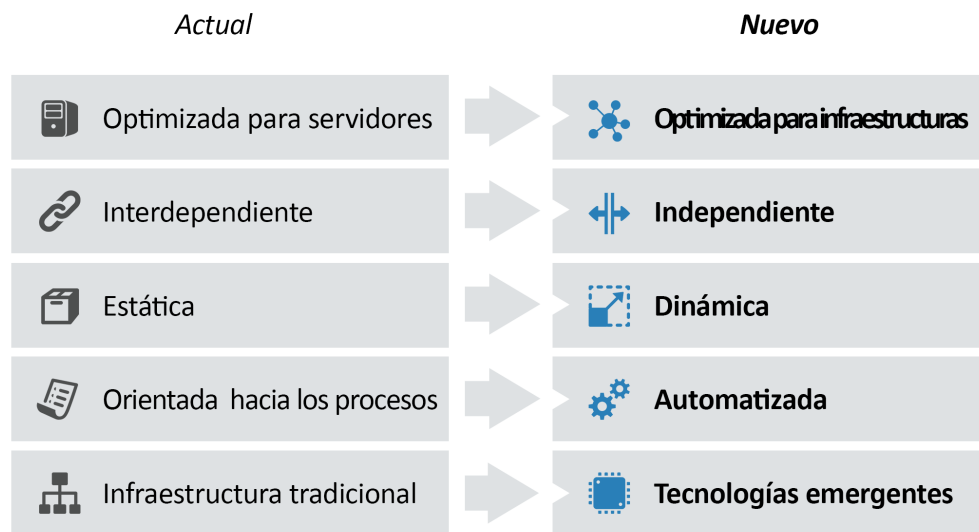
En la mayoría de los casos, el costo de gestionar entornos complejos supera de lejos los costos de adquisición de los equipos. Los costos en términos de oportunidades de no ser capaz de aprovechar la información nunca han sido más elevados y solo se incrementarán con el tiempo. Gestionar con eficacia las operaciones de TI ayuda a evitar tiempos de inactividad, mejora el tiempo hasta la producción y puede mejorar exponencialmente los resultados empresariales en un entorno que se pueda adaptar al cambio.

Desconexión constante en el seno de los silos de TI. La complejidad de la infraestructura ha forzado la especialización en TI lo que, a su vez, ha provocado grandes brechas en la comprensión entre las funciones de TI. El resultado es un entorno donde una zona de TI no tiene visibilidad del resto de zonas y tampoco del servicio "integral" que se presta a la empresa. Por ejemplo, los especialistas en aplicaciones no comprenden a los especialistas en bases de datos, quienes no comprenden a los especialistas en sistemas de archivos y así sucesivamente. ¿Acaso sorprende que la empresa esté desconectada de las TI cuando existen tantas desconexiones en su seno?

Para convertirse en un actor estratégico de la empresa, las TI y la infraestructura que controlan deben ser "fluidas" y dinámicas al manipular de forma activa y transparente la infraestructura, casi en tiempo real, para prestar servicios al ritmo que la empresa lo necesite. Lo que en última instancia se requiere son unas capacidades de orquestación y una infraestructura de TI más dinámicas, que puedan reaccionar a unas condiciones y unos requisitos muy cambiantes, así como a brotes de crecimiento impredecibles, proporcionando al mismo tiempo acceso a datos e inteligencia empresarial sin precedentes a la organización.

Figura 2. La infraestructura del futuro

La infraestructura del futuro



Fuente: Enterprise Strategy Group y HP, 2015.

El nuevo entorno

Los centros de datos modernos están diseñados para funcionar en un entorno muy dinámico, sujeto a cambios en cualquier momento. En este nuevo entorno, las aplicaciones ya no están asociadas a un banco de memoria o núcleo de CPU específico en un servidor. En lugar de ello, una aplicación consume recursos sobre la base de unas políticas y la infraestructura responde automáticamente para acatar la solicitud. Mientras que parte del proceso se realiza sobre las inversiones en infraestructura de TI existentes, es esencial para los profesionales de TI tener en cuenta las tecnologías emergentes orientadas al software y asignarlas a los nuevos servicios que las TI necesitan para cumplir con la empresa. La automatización y la orquestación ofrecen los vehículos para obtener eficacia operativa mejorada, rendimiento de TI superior y mejor prestación de servicio.

La infraestructura definida por software proporciona los medios para que las TI:

- Respondan de inmediato a las solicitudes de la unidad de negocio.
- Gestionen el crecimiento rápido de los datos de forma sencilla y predecible.
- Simplifiquen y automaticen tareas que hacen un uso intensivo de la mano de obra.
- Escalen con transparencia la infraestructura según lo necesiten.
- Creen eficacias económicas con nuevos modelos de consumo.
- Ganen ventaja operativa significativa.

Ahora el nuevo paradigma de TI incluye:

- **Infraestructura optimizada y separada de cargas de trabajo y aplicaciones específicas y gestionada como fondos de recursos con un elevado grado de utilización.** Las TI pueden aprovechar la misma infraestructura para una variedad de cargas de trabajo que van desde servicios de TI fundamentales a sistemas muy transaccionales, disfrutando del lujo de un entorno ágil listo para cubrir los requisitos empresariales.
- **Asignación dinámica de recursos y automatización basada en políticas que simplifica las operaciones de TI.** Las tareas mundanas y rutinarias se automatizan mediante el uso de herramientas inteligentes diseñadas para proporcionar recomendaciones a profesionales de las TI, al tiempo que también ofrecen la opción para automatizar por complejo cambios al sistema. El cambio en las operaciones requiere herramientas de orquestación e infraestructura que se diseñan de manera conjunta y se conciben para compartir la inteligencia.
- **Tecnologías emergentes que, en ciertos casos, difieren drásticamente de inversiones en infraestructura heredada.** Estas tecnologías constan de innovaciones a nivel de chip, con memoria, y tecnologías de almacenamiento variables que aprovechan la capacidad de almacenamiento local del servidor. La conectividad también cambia pues el tráfico en dirección este y oeste se captura a través de una plataforma virtualizada impulsada por software diseñada para capturar el tráfico de red y mantener la conexión a medida que las cargas de trabajo atraviesan el sistema.
- **Abrazar la cultura de las operaciones de desarrollo para acelerar la prestación de servicios de TI.** En muchas empresas, el departamento de desarrollo impulsa el desarrollo de aplicaciones. Este grupo requiere agilidad de TI, simplicidad y una orientación total al servicio. Para ser eficaces, las operaciones de TI deben procurar que la infraestructura sea un gran fondo en autoservicio, con los equipos de desarrollo y operaciones trabajando en tándem y creando el futuro de las aplicaciones empresariales.

Tal y como hemos mencionado anteriormente, los entornos de centros de datos heredados existentes no son capaces de proporcionar el crecimiento dinámico sostenido que el clima empresarial actual demanda. Lo que se necesita es una infraestructura muy optimizada... pero la pregunta eterna se mantiene: ¿Dónde comenzar? Las empresas necesitan encontrar con rapidez una solución viable para transformar sus infraestructuras heredadas en plataformas dinámicas y más eficientes, antes de que sea demasiado tarde.

Visión de futuro

El centro de datos del futuro

La virtualización existe en cada capa dentro de un único sistema, además de en diferentes secciones en toda la infraestructura distribuida. A no ser que abordemos las dependencias entre sistemas transversales y de uso instantáneo, no veremos el salto drástico en valor empresarial que la virtualización puede entregar en última instancia. Ni veremos el cambio político fundamental en el seno de la empresa que hace que las TI sean realmente estratégicas. Y aunque empezamos a ver la manifestación de ejemplos de virtualización "fuera de la caja", es decir, al margen de soluciones estándar, siguen siendo casos muy restringidos a sus "dominios virtuales".

Considere el centro de datos del futuro: aquí la propia infraestructura del centro de datos se convierte en director de orquesta virtual, con una colección de procesadores, sistemas de memoria y nodos de servidor conectados a memorias caché centrales, las cuales, a su vez, están conectadas a varios canales de E/S, conectados a varios dispositivos de almacenamiento y todos ellos conectados a redes, aplicaciones y usuarios. La orquestación controla el movimiento de recursos, creando pasarelas de conexión de todos los elementos para realizar una función de aplicación táctica de la manera más eficaz y resistente posible para, a continuación, devolver los componentes subyacentes a sus "fondos" respectivos hasta que tenga lugar la iteración siguiente.

Gestión: en lugar de varios puntos de gestión que operan de manera independiente entre sí, cada uno de los cuales posee una consola dedicada, las operaciones de TI buscarán un plano de control único y una consola única para las operaciones de TI. Los sistemas compartirán activamente inteligencia en tiempo real y los administradores de TI

controlarán los sistemas desde un punto de gestión central que actúa sobre la base de una política predeterminada. Las organizaciones de TI que han optimizado el uso de las herramientas de gestión son capaces de reducir el tiempo que se tarda en realizar tareas comunes de aprovisionamiento, eliminar rutinas mundanas que requieren referencias cruzadas de varios sistemas y capturar una visibilidad mejorada para ayudar de forma proactiva con la planificación de la infraestructura y el rendimiento predecible.

Abstracción: la abstracción del hardware impulsada por controles definidos por software permitirá un control del entorno orientado hacia las aplicaciones. Si una aplicación requiere recursos adicionales, puede recibirlos de forma fluida, además de devolverlos en caso necesario. La protección de datos, la recuperación ante desastres y la seguridad se puede aplicar a nivel de aplicación y al momento. La desagregación de recursos elimina la rigidez y ayuda a sincronizar demandas de cargas de trabajo con infraestructura de una manera optimizada y con un elevado grado de utilización sin necesidad de llevar a cabo grandes actualizaciones de hardware. Esta abstracción permite que las TI reaccionen con rapidez al cambio y apliquen y modifiquen con eficacia políticas sin necesidad de enviar solicitudes a varios equipos. La eficacia entre los equipos proporciona a la administración de TI la capacidad para examinar conjuntos de destrezas existentes, explorar oportunidades de desarrollo profesional para su personal y maximizar la eficacia de las operaciones con los equipos existentes.

Estando transitorio: en un entorno muy virtualizado y optimizado, las cargas de trabajo siempre consumen un conjunto optimizado de recursos que pueden cambiar de modo regular. Los recursos regresan al fondo cuando ya no son necesarios y se asocian de nuevo a la carga de trabajo cuando surge la demanda. Las cargas de trabajo ya no se colocan estáticamente en un servidor o sistema de almacenamiento específico, sino que se mueven sobre la base de políticas y la eficacia general del sistema. El sistema tiene en cuenta las necesidades de las aplicaciones y las interdependencias de la infraestructura. El estado transitorio de las aplicaciones plantea grandes ventajas en un equipo de desarrollo de aplicaciones que codifica y desarrolla una aplicación en una plataforma, prueba en otra e implementa en otra también diferente. A medida que las aplicaciones atraviesan el entorno, son gestionadas y supervisadas de manera homogénea por un conjunto de herramientas, unos procesos de TI y una infraestructura comunes que pueden adaptarse a las necesidades específicas en el ciclo de vida de las aplicaciones.

La tecnología entrará en juego en forma de herramientas de gestión que mejoran la orquestación, abrazan la automatización y simplifican las operaciones de TI. La infraestructura no se comprará en piezas. Unas unidades escalables y certificadas de infraestructura se añadirán de manera fluida sobre la base de los requisitos de capacidad y rendimiento y la infraestructura funcionará en un estado de gran utilización.

El centro de datos del futuro será el catalizador que ayuda a alinear las metas y los objetivos empresariales con la organización de TI. Este nuevo centro de datos liberará a las TI de tareas intensivas en términos de uso de mano de obra y tiempo, lo que les permitirá centrarse en la calidad y la velocidad de la prestación de servicio y, en última instancia, brindará a las TI la oportunidad de desempeñar un papel estratégico en la expansión de la empresa.

Convergencia de infraestructura, gestión y operaciones

HP fue pionera en la infraestructura convergente, combinando servidores, almacenamiento y redes en un sistema modular. La nueva ola de eficacia se deriva de combinar sistemas de gestión usando un plano de control único, en lugar de una gestión jerárquica. Este plano de control único se ha construido sobre una infraestructura con auto-sintetización que crea su propio conjunto único de recursos para unos requisitos de cargas de trabajo precisos.

La infraestructura del futuro incluye:

- **Avanzar en la convergencia de infraestructuras.** El interés y la adopción de la hiperconvergencia está creciendo a medida que los profesionales de las TI buscan más allá de servidores, almacenamiento y redes a través de la convergencia de gestión y operaciones en un único plano de control de gestión, para un aprovisionamiento completo de las infraestructuras y unos modelos de consumo de infraestructura simplificados.
- **Recursos definidos por software.** Los fondos de recursos de servidores, almacenamiento y redes permiten que las operaciones de TI sincronicen rápidamente la infraestructura con los requisitos de la carga de

trabajo. Así, se habilita una infraestructura dinámica que elimina la asignación estática de recursos de hardware.

- **Automatización y orquestación.** La orquestación empresarial se maneja a través de una plataforma de gestión colaborativa única para ofrecer unas operaciones de TI con características de visibilidad, supervisión y capacidad de servicio en un entorno muy dinámico.

En esencia, el objetivo principal es armar a la organización de TI con capacidades mejoradas de automatización y orquestación para mejorar la eficacia operativa, brindando a las TI la posibilidad de activar servicios con mayor rapidez, capacitándolas para sacar provecho de la ventana de oportunidad que abre el momento.

Estas tecnologías transformativas proporcionan a las TI libertad y agilidad, combinadas con eficacia de rendimiento (no solo en rendimiento bruto de las aplicaciones, sino también de la prestación de servicio), para fusionar prestación de servicio de TI y éxito empresarial.

Para muchos clientes de HP, el primer paso en este camino es HP OneView, una plataforma de gestión única y convergente. HP OneView optimiza sus servicios de TI con una automatización simplificada única. En entornos físicos y virtuales, y en colaboración con soluciones de terceros, puede adoptar un enfoque definido por software en una interfaz diseñada por humanos.

La mayor verdad

Ser capaz de gestionar operaciones de TI, en especial, operaciones de infraestructura, como un verdadero servicio ha sido un objetivo de todas las empresas desde hace ya algún tiempo, sobre todo cuando intentan evolucionar hacia una empresa realmente digital. Sin embargo, si analizamos la realidad práctica de cualquiera de estas iniciativas, no será posible garantizar realmente la prestación de unos servicios de infraestructura de TI sin la capacidad para cambiar y garantizar que los efectos de dicho cambio tengan lugar sin un impacto negativo en las TI y la empresa. La única manera de evitar que el cambio inducido por las infraestructuras tenga un impacto sobre las TI es mediante la abstracción de las infraestructuras empresariales; y la única manera de alcanzar este objetivo es impulsar el concepto de la prestación de servicios de TI para que alcancen un cierto nivel de excelencia en el entorno de la empresa digital.

Cuando analizamos los servicios de TI transformativos, resulta pertinente abordar los problemas tácticos a corto plazo. La virtualización, como parte de una iniciativa de transformación, puede implicar grandes ventajas en cuanto a costos e ingresos, allá donde se implemente. Mover la capa de abstracción hacia niveles más elevados dentro de cada capa de infraestructura habilita ventajas todavía mayores con una estrategia definida por software orquestada mediante herramientas de automatización y gestión.

No obstante, es importante comprender que los servicios transformativos no son, en sí mismos, productos puntuales que existen en un vacío. La transformación de las TI debe verse desde el punto de vista de una infraestructura de empresa integral que tiene en cuenta las diferentes capas de abstracción y la naturaleza transitoria del entorno. Esto significa comprender hacia dónde se dirige su solución propuesta y cómo encajará en el panorama general, extendiéndose por las capas de servidores, redes y datos. Con el tiempo, resultará esencial que su capa de servidores coexista de manera fluida con las capas de redes y datos, para que los cambios en un ámbito se puedan abordar con eficacia en el resto de áreas que han adoptado una arquitectura definida por software.

Las ventajas de integrar varias capas de infraestructura son incalculables. Las implementaciones tácticas producirán ventajas significativas, pero cuando las capas se unan en una arquitectura dotada de una abstracción empresarial real, las TI quedarán por fin libres de las ataduras tácticas que las lastran actualmente y podrán finalmente actuar de manera estratégica.

Cuando la empresa no deba preocuparse ya de las minucias de las TI y pueda apoyarse en la previsión de que cuando un requisito se presente, dicho requisito se cumplirá —a un costo conocido y en cualquier momento—, las TI habrán confirmado su lugar permanente como igual en la sala de juntas. La abstracción de la infraestructura empresarial, los servicios de virtualización, el consumo de la nube y, quizá lo más importante, las herramientas de orquestación son los capacitadores de dicha transformación.



Enterprise Strategy Group | **Getting to the bigger truth.**