White Paper

Implementación de infraestructuras de almacenamiento sostenibles

Sponsored by: IBM

Ashish Nadkarni Bjoern Stengel
January 2023

LA OPINIÓN DE IDC

La sostenibilidad es un aspecto importante en la agenda de cualquier directivo de alto rango. Las empresas siguen expandiendo su infraestructura de TI para impulsar la innovación de productos y servicios, además de acelerar las rutas al mercado y modernizar las operaciones comerciales. Pero hay algo más que está sucediendo en paralelo: los directores de experiencia del cliente (CXO), abrumados por los elevados costes de la energía, buscan que sus inversiones en infraestructura de TI sean más eficientes en el uso energético. Las exigencias de los gobiernos y la sociedad para que las empresas asuman una responsabilidad social y ambiental agregan la dimensión de la sostenibilidad a estas inversiones.

A lo largo de la historia, y en el campo de la infraestructura de TI, las inversiones en el almacenamiento de datos iban destinadas principalmente a la seguridad, el rendimiento, la escalabilidad, la disponibilidad y la capacidad de administración. A diferencia de los requisitos informáticos, que pueden variar dependiendo de cada carga de trabajo, los sistemas de almacenamiento constituyen una base fundamental para la organización, y responden a las necesidades del acceso a los datos por parte de la empresa en su conjunto. El 84 % de las empresas están abocadas activamente a la transformación digital, por lo cual los requisitos de almacenamiento han evolucionado. Las tasas de crecimiento de los datos alcanzan o superan, en promedio, el 30 % o el 40 % cada año para muchas empresas que, en la actualidad, gestionan conjuntos de datos de varios petabytes. Esta infraestructura de almacenamiento debe ser ágil, eficiente y proporcionar rendimiento constante a escala. Conforme aumenta la importancia de la infraestructura de TI para las decisiones operativas, también han aumentado los requisitos de disponibilidad, que imponen sus propios desafíos a escala de múltiples petabytes. Para introducir la tecnología que sustentan los centros de datos que funcionan a esa escala es necesario más que nunca mejorar la planificación.

De acuerdo con una encuesta efectuada por IDC en 2021 en torno a las operaciones del centro de datos, una de cada cuatro organizaciones de TI en EE. UU. indicó que sus despliegues de TI se retrasaban debido a restricciones energéticas o de espacio. En el pasado, la eficiencia energética no se encontraba entre los principales criterios en la lista de compras de los encargados de tomar decisiones de TI (ITDM), principalmente, porque los costes de energía se pagaban para la gestión fuera de las instalaciones y no figuraba en los presupuestos de TI. Pero cuando los proyectos de TI se demoran por causa de restricciones energéticas, la TI sufre las consecuencias. Para los ITDM, cuyos centros de datos corren el riesgo de quedarse sin energía a medida que se incrementa su infraestructura de TI, el problema no es si se puede o no construir un sistema que cumpla con los requisitos de rendimiento y capacidad, sino si ese sistema se puede construir con la dotación

energética disponible. IDC cree que, en dos o tres años, la eficiencia energética estará entre los cinco criterios principales a la hora de tomar decisiones de compra de infraestructura de TI en empresas que deban aumentarla en un entorno local.

La mayoría de las empresas que se preocupan por una infraestructura de almacenamiento eficiente ya han adoptado tecnología flash para cargas de trabajo primarias (por ejemplo, de misión crítica, sensibles a la latencia y altamente disponibles). La siguiente fase de la eficiencia energética a escala llegará de la mano de proveedores de TI como IBM, que están poniendo la sostenibilidad en el centro de sus principios de diseño en su afán por entregar soluciones de almacenamiento de alta eficiencia e integración vertical que puedan cumplir o incluso superar los objetivos de sostenibilidad de una empresa digital.

El consumo de energía y agua en el centro de datos

- La TI representa un porcentaje importante del uso de energía en EE. UU. Al mejorar la eficiencia, la electricidad que utiliza el centro de datos aumentará, pero a un ritmo más lento. En 2020, los centros de datos en EE. UU. consumieron alrededor de 73 000 millones de kWh.
- En 2020, los centros de datos en EE. UU. utilizaron 660 000 millones de litros de agua, que se divide en dos categorías principales: electricidad y refrigeración. En electricidad se utilizó 4 veces más agua que en refrigeración: 7,6 litros por cada kWh de electricidad generada, en comparación con 1,8 litros por kWh de la energía total del centro de datos.

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN

La sostenibilidad en la agenda de la alta dirección

La sostenibilidad se ha convertido en un asunto fundamental para las empresas, y está en los primeros lugares de la agenda de cualquier ejecutivo de alto nivel en la mayoría de las empresas del mundo en las diferentes industrias. Los indicadores medioambientales, sociales y de buen gobierno corporativo (ESG) han evolucionado de manera extraordinaria en los últimos años, impulsados por el interés que el tema despierta en grupos de inversores, entes reguladores, clientes y consumidores, y empleados, entre otros. Existe una profunda sensación de urgencia para tomar medidas que garanticen la longevidad del planeta, poniendo al mundo corporativo en el centro de la acción.

Una noticia alentadora es que muchas organizaciones están respondiendo a la presión de actuar. Se plantean la sostenibilidad primero como un diferenciador competitivo y, después, como un factor de riesgo para los costes o la reputación. Esto les permite integrar la sostenibilidad en su proceso de toma de decisiones estratégicas y objetivos, con el fin de mejorar su rendimiento operativo y financiero. A medida que la sostenibilidad se transforma en una parte integral de las estrategias comerciales de una organización, los CXO afrontan los indicadores de ESG que más afectan al valor empresarial de su organización de una manera más deliberada y con un enfoque centrado en la relevancia.

La mirada corporativa hacia la sostenibilidad está cambiando vertiginosamente, y las organizaciones están incorporando esa percepción a sus prácticas comerciales, incluidas las compras. Ahora que muchas organizaciones se ven obligadas a cumplir con una responsabilidad ambiental, utilizan información proveniente de compras, líneas de negocio (LOB) y TI para desarrollar preferencias y estándares en cuanto a las compras de equipamiento que cumplan con las normativas para todas las partes interesadas, tanto en el sector público como en el privado.

La sostenibilidad y la infraestructura de TI

Los indicadores medioambientales, sociales y de buen gobierno corporativo (ESG) y, en particular, la sostenibilidad ambiental, tienen muchas implicaciones para los responsables de la toma de decisiones de TI (ITDMs) y para los CIO. La investigación de IDC sobre centros de datos sirve para comprender de qué manera los centros de datos se han convertido en una fuente importante de consumo de energía y agua a escala global (consulte el documento *Datacenter Sustainability,* IDC N.º US48153021, agosto de 2021).

Esto conlleva que tanto los CIO como los ITDM participan directamente en las tareas de desarrollar y alcanzar, o incluso superar, las metas de sostenibilidad de su organización, prestando especial atención al consumo de energía y la eficiencia energética en los centros de datos. A medida que sus organizaciones aceleran sus iniciativas de transformación digital, se coloca bajo la lupa la eficiencia y la huella de carbono de la infraestructura de TI, ya que no se consideran dos áreas independientes sino entrelazadas. Dos puntos clave que destacan la influencia cada vez mayor de esta tendencia, según la encuesta de IDC de 2021 *Sustainability Buyer Value Survey*:

- El 83 % de los encuestados indicaron que la sostenibilidad desempeña un papel «muy importante» en las decisiones de planificación y compras para equipamientos de TI en su organización.
- El 51 % de los encuestados a escala mundial ya reconocen que sus esfuerzos de sostenibilidad se traducen en beneficios operativos y financieros.

Estas organizaciones logran mejoras en el valor empresarial, concretamente en la percepción de la marca y la fidelidad de los clientes, lo que demuestra que obtienen valor más allá de los requisitos de la presentación de informes ambientales, sociales y de buen gobierno corporativo (ESG) a los inversores.

El consumo energético del centro de datos ahora es responsabilidad de TI. Por tanto, cualquier limitación impuesta al despliegue rápido de los proyectos de transformación digital plantea la cuestión de la eficiencia energética de los equipamientos de TI. Esto hace que la eficiencia energética sea un factor cada vez más importante entre los criterios de compra del equipamiento de TI, en concreto, el almacenamiento. Las organizaciones de TI deben replantear sus métodos a la hora de montar la infraestructura necesaria para crecer sin comprometer la eficiencia.

La sostenibilidad y la infraestructura de almacenamiento

El almacenamiento constituye una parte esencial y predominante de la pila de infraestructura de TI. Los datos son como el agua: para que sea potable se necesita una estructura de almacenamiento escalable, eficiente y de alta disponibilidad. Sin ella, los datos son efímeros, , por muy eficaz que sea la estructura informática. Este siempre ha sido el principal criterio de compra de infraestructura de almacenamiento empresarial: desplegar un entorno de almacenamiento que pueda ofrecer seguridad, rendimiento, escalabilidad, disponibilidad y facilidad de gestión en consonancia con el resto de la infraestructura.

La transformación digital ha perfeccionado aún más el papel que desempeña la infraestructura de almacenamiento. Las inversiones en almacenamiento empresarial ahora se enfocan en la eficiencia, la agilidad y el rendimiento constante y a escala para cargas de trabajo nuevas y emergentes como la inteligencia artificial. Cuanta más importancia cobra la infraestructura de TI para las decisiones operativas, mayores son los requisitos de disponibilidad, que a su vez plantean sus propios desafíos a escala de muchos petabytes.

A menudo, las empresas tienen que elegir entre unidades de disco duro (HDD) y tecnología flash cuando diseñan su infraestructura de almacenamiento. Si hablamos de capacidad y el coste de la capacidad bruta de un dólar por gigabyte, los discos duros siguen siendo superiores a los discos de estado sólido (SSD) del mercado, pero esa es la única diferenciación. Si hablamos de eficiencia, la situación cambia radicalmente. La memoria flash es más eficiente en infraestructura de almacenamiento para cargas de trabajo primarias (de misión crítica, sensibles a la latencia y altamente disponibles). En realidad, las características de rendimiento de los discos duros imponen graves limitaciones a la hora de crear infraestructuras de almacenamiento que sean tan eficientes como las que se puede construir usando medios flash para cargas de trabajo sensibles al rendimiento.

Diseñar sistemas de almacenamiento con alta capacidad y rendimiento

Los avances tecnológicos de los medios de almacenamiento llevan consigo un aumento constante en la densidad de los dispositivos. Son muchos los proveedores que venden SSD de 15 TB, e incluso de 30 TB, para usar con numerosos sistemas de almacenamiento empresarial. Sería fácil pensar que, al aumentar la densidad de los soportes, los administradores de TI podrían cumplir los requisitos de mayor capacidad a unos costes más eficientes, o bien, que los demás avances en memoria persistente y clases de almacenamiento abren oportunidades para las nuevas arquitecturas de almacenamiento, con mayor rendimiento que las actuales, pero esto no es tan sencillo.

Para diseñar sistemas de alta capacidad y rendimiento, los proveedores no se limitan a ensamblar un sistema de almacenamiento con componentes disponibles en el mercado, sino que diseñan sus propios dispositivos de almacenamiento , y esto les brinda una ventaja sobre los que emplean SSD. Esto lo consiguen de la siguiente manera:

- Gestionan los medios flash directamente, en lugar de delegar la gestión de medios en cada dispositivo de almacenamiento a un controlador residente en el dispositivo.
- Suelen gestionar la tecnología flash de manera global en todos los dispositivos, tomando decisiones sobre la lectura, escritura, actualización de medios, gestión del espacio libre (lo que a menudo se denomina recogida de residuos) y otras gestiones de otros medios que se basan en la visibilidad global.
- Construyen dispositivos que admiten capacidades muchísimo más altas que los SSD disponibles en el mercado.
- Ofrecen más «canales» dentro de cada dispositivo para acceder a esas mayores capacidades de almacenamiento flash .
- Incluso frente a estándares ya afianzados, los dispositivos patentados pueden aportar una diferenciación significativa y sostenible.

Con el tiempo, cuando una tecnología predomina en el mercado, se impone a los estándares de la industria. Cuando los estándares cumplen con los requisitos de los clientes, es más fácil que una tecnología en particular responda con la producción de volumen, lo que a su vez permite que los clientes la integren con mayor facilidad y, por lo general, se reducen los precios.

Estos puntos de diseño arquitectónico permiten programar mucho mejor el acceso a los medios de alta densidad, además de evitar atascos que los SSD disponibles no pueden superar y, en términos generales, aumentar extraordinariamente la eficacia en el uso de la capacidad flash disponible. Los protocolos altamente paralelos como NVMe ofrecen la capacidad de aprovechar un paralelismo masivo en el momento de acceder a los medios, al emplear estos canales adicionales. La diferencia

en el acceso paralelo que puede proporcionar un dispositivo de almacenamiento patentado y basado en NVMe es mucho mayor que la que puede proporcionar un SSD basado en SCSI.

Muchos proveedores aún consideran el almacenamiento empresarial como un producto comercial, con niveles relativamente bajos de su inversión en I+D (alrededor del 5 % al 7 % de las ventas). A esos proveedores les resulta difícil seguir la vía propietaria (no pueden costearlo), pero quizás también tienen otros motivos, por ejemplo, la percepción de que ya cumplen los requisitos del cliente. Los dispositivos de almacenamiento como producto brindan excelente rendimiento y capacidad, y son utilizados por muchos de los principales proveedores de almacenamiento empresarial en el mercado (según indica la cuota de mercado basada en los ingresos).

Sin embargo, los proveedores como IBM no utilizan los SSD del mercado, sino que crean sus propios dispositivos de almacenamiento patentados. Se basan en que, al construir sus propios dispositivos pueden mejorar el rendimiento, aumentar la densidad de almacenamiento, reducir el consumo energético, prolongar la resistencia de los medios y reducir el coste (a escala del sistema, no necesariamente de cada dispositivo). Estos factores son decisivos a la hora de diferenciar la eficiencia energética y de costes del sistema.

QUÉ SIGNIFICA LA SOSTENIBILIDAD PARA IBM

La sostenibilidad ha sido un aspecto central para IBM Systems desde hace mucho tiempo. Gracias a su vasta experiencia, sus resultados prácticos y sus políticas económicas circulares internas, la empresa ha llegado a liderar la industria del almacenamiento en cuanto a prácticas sostenibles.

IBM emitió su primera política medioambiental en 1971. Desde entonces, ha demostrado una dedicación inquebrantable en brindar información honesta y completa sobre su impacto ambiental. Durante más de tres décadas, IBM publica un informe anual sobre el impacto ambiental, lo que demuestra su compromiso de apertura para tratar esa cuestión. Actualmente, ofrece acceso transparente para que cualquiera pueda ver su progreso hacia su meta, que es la emisión cero de gases de efecto invernadero netos para el año 2030. Al emplear el *Product Attributes to Impact Algorithm* (PAIA), creado por el laboratorio de sistemas de materiales del MIT (Instituto de Tecnología de Massachusetts) y sus socios, IBM mantiene esta trayectoria de apertura al publicar sus informes *Product Carbon Footprint* (PCF) para sus dispositivos de almacenamiento.

Como corporación, IBM alcanza un liderazgo sostenible al implementar políticas de economía circular en toda la organización. Estas políticas constan de tres aspectos principales: *Design for Environment* (DfE) de IBM, gestión de proveedores de Tier-1 y políticas de eliminación de productos:

- Desde 1991, IBM exige que todas las nuevas ideas utilicen materiales ecológicos, que aumenten la eficiencia energética y que se puedan desarmar y reciclar fácilmente una vez finalizada su vida útil, en conformidad con los principios DfE.
- Desde 2010, IBM controla muy de cerca a todos sus proveedores de Tier-1 en todo su sistema de gestión de proveedores para asegurarse de que cumplan con las normativas corporativas de sostenibilidad de la cadena de suministros de IBM. El resultado se puede apreciar, por ejemplo, en FlashSystem, donde el 99 % de los envases de papel o de madera que se utilizan provienen de bosques sostenibles.
- Los Servicios de Recuperación de Activos Globales (GARS) de IBM cumplen con los más altos estándares del mercado en cuanto al manejo ecológico de los residuos de productos. En 2021, IBM recicló, reutilizó o revendió el 97,7 % de sus residuos. Los clientes pueden estar

seguros de que cuando los bienes de IBM lleguen al final de su vida útil, serán desechados de manera segura y ecológica.

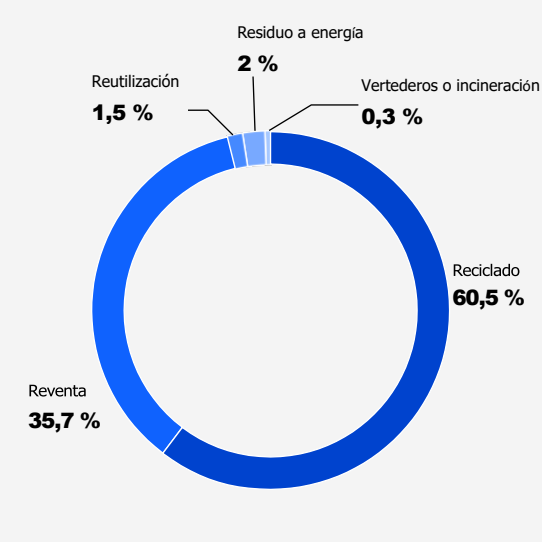
En los últimos años, IBM también está ofreciendo soluciones ecológicas para ayudar a habilitar la transformación sostenible de sus clientes. Algunas de esas soluciones son Envizi, una plataforma de software para la gestión del rendimiento de ESG, además de IBM Environmental Intelligence Suite, que permite obtener conocimientos sobre el clima y el impacto climático, entre otros componentes.

En la Figura 1 se describen los métodos de procesamiento de productos de IBM al final de su vida útil. Un desglose de estos métodos en 2021 muestra que solo el 0,3 % de los materiales de una máquina terminan en vertederos. Esto se logra gracias a estrictos métodos de diseño y producción:

- En el ámbito de la cadena de suministros, todos los proveedores de Tier-1 deben cumplir con las responsabilidades sociales y ambientales.
- En el ámbito de la fabricación, un diseño flexible genera ahorros de energía constantes, y casi el 60 % de la electricidad consumida en 2020 provenía de fuentes renovables.
- Las máquinas se envían en cajas de madera reutilizables, y los embalajes de madera proceden de bosques gestionados de manera sostenibles y con certificación .
- Se maximiza el uso de materiales reciclados y reciclables.

FIGURE 1

Métodos de procesamiento de productos al final de su vida útil en 2021



Source: IBM's ESG Report, 2021

El diseño de IBM FlashSystem

La trayectoria y la dedicación de IBM en el ámbito de la sostenibilidad se traduce en una diferenciación competitiva para la línea de productos FlashSystem. Si hablamos de sostenibilidad en la industria del almacenamiento, debemos tener en cuenta cuatro factores clave:

- **Consumo energético.** ¿Qué nivel de eficiencia tiene el sistema al consumir energía? ¿marcan las opciones del proveedor una diferencia sustancial?
- **Eficiencia energética.** ¿Cuál es la densidad del sistema y cómo adapta la energía que se consume a la capacidad utilizable?
- **Emisiones de carbono.** ¿Cuál es el perfil de residuos electrónicos del sistema, cuál es su huella de carbono y qué porcentaje de ella puede «reciclarse» haciendo uso del hardware existente?
- **Ciclo de vida de los productos/eliminación:** Incluye las metas del proveedor en materia de sostenibilidad, así como la transparencia para alcanzarlas o superarlas.

Consumo de energía y eficiencia energética

Brindar a los clientes la capacidad de almacenamiento cada vez mayor que necesitan y, a su vez, reducir el uso de energía es un desafío descomunal. Para cumplir con la creciente demanda, IBM se enfoca en mejorar la eficiencia energética, el rendimiento y la densidad del acceso.

IBM ha superado las complicaciones generadas por los esfuerzos de mejorar la eficiencia energética gracias a su enfoque innovador en ingeniería. El resultado es IBM FlashSystem, líder en energía por cada unidad de *rack* y densidad de alta capacidad, que ofrece a los clientes con soluciones de mayor eficiencia energética con menos necesidad de espacio, energía y refrigeración en los centros de datos. IBM sostiene que IBM FlashSystem tiene una capacidad bruta 122 % más alta por unidad de *rack* en el controlador comparada con el competidor siguiente. Las principales razones para alcanzar esta densidad comienzan con el diseño del sistema.

Datos destacados de IBM FlashSystem

Los productos de IBM FlashSystem están diseñados para cumplir con las metas de sostenibilidad de IBM y, al mismo tiempo, para ser muy competitivos en métricas de rendimiento por energía:

- 30 % más capacidad de almacenamiento real por unidad de rack con FlashCore Module Generation 3
- 809 % más IOPS transaccionales por vatio en comparación con los competidores (en promedio)
- 122 % más capacidad bruta de los controladores por unidad de rack en comparación con el competidor que le sigue (en promedio)
- 99 % de los envases son de papel o madera proveniente de bosques sostenibles

FlashCore Module (FCM) de IBM es una forma de almacenamiento que traslada las operaciones de los procesadores (CPU) de alto consumo energético a unidades de estado sólido más eficientes. A finales de 2018, IBM ha contado con compresión transparente en el módulo FlashCore desde el inicio de su línea completa de productos NVMe FlashSystem. Al eliminar la necesidad de rediseñar conceptualmente el espacio físico y hacer costosas recogidas de residuos, se logra algo más que descargar la compresión en sí; también se simplifica la funcionalidad del almacenamiento de software. IBM ha dedicado importantes esfuerzos para mejorar los algoritmos de recogida de residuos de FCM para situaciones de uso del mundo real.

Al descargar los procesos de compresión al FCM, IBM puede utilizar controladores de almacenamiento que utilizan menos recursos en FlashSystem, lo que reduce su huella energética. Un proceso de recogida de residuos más simple, más cercano a los medios flash NAND, también se traduce en ahorro de energía, ya que no es necesario sacar los metadatos y los datos de las SSD para introducirlos y procesarlos en la memoria del sistema.

IBM también ha invertido para que QLC Flash sea más adecuado para los entornos empresariales. El FCM en cada modelo de la familia FlashSystem está compuesto principalmente por QLC. No existe la opción de seleccionar niveles separados para capacidad y rendimiento. El trabajo de IBM permite el uso de QLC sin limitaciones de resistencia, y con un excelente rendimiento.

La huella de carbono y el ciclo de vida de los productos

A la hora de evaluar sus objetivos en cuanto a la reducción de las emisiones de carbono en general, los proveedores deben centrarse en el sistema completo y no en cada una de sus partes.

Como ejemplo, en teoría, la QLC no utiliza inherentemente menos energía que la TLC. Lo cierto es que se tarda más en programarla, lo que significa que el consumo energético puede aumentar ligeramente. Mientras que la memoria flash TLC suele ser más compacta, la QLC tiende a ser más densa. Desde febrero de 2020, IBM FlashCore Module ofrece una capacidad de 38 TB, más del doble de la capacidad más alta de cualquier otra unidad de NVMe disponible en el mercado, y todavía se considera la más densa de la industria. Esta densidad permite que IBM diseñe sistemas de almacenamiento con menos espacio de *racks* y con menos requisitos de refrigeración, lo que reduce el gasto total de energía. El FlashCore Module actual de tercera generación ofrece un almacenamiento un 30 % más eficaz por unidad de *rack* que el de la generación anterior. Como las funciones de servicios de datos críticos son delegadas al FCM, el sistema de almacenamiento ofrece el rendimiento que se necesita para cargas de trabajo exigentes sin comprometer la eficiencia energética. ¿El resultado? Un sistema de almacenamiento compacto que requiere menos refrigeración pero que proporciona un rendimiento excepcional medido en vatios por unidad de rack.

La reducción de las emisiones de carbono es solo una parte de la responsabilidad ambiental. La longevidad y la durabilidad del sistema son esenciales para acortar los ciclos largos y costosos de mejora de versiones y los residuos electrónicos. Los productos de IBM FlashSystem también ayudan a los clientes a reducir los residuos gracias a una densidad de capacidad líder del mercado, además de altas tasas de utilización y mayor durabilidad.

Las metas de IBM en cuanto al diseño de FlashSystem garantizan mejoras en la velocidad y funcionalidad sin necesidad de servidores de almacenamiento potentes (que consumen más energía), y las maneras de lograrlo son las siguientes:

- Las mejoras del software para controladores de almacenamiento existentes minimizan la necesidad de reemplazar controladores. Además, el software Spectrum Virtualize de IBM permite que las organizaciones de TI reutilicen sus dispositivos actuales y prolonguen así su duración.
- Al emplear una combinación de tecnologías predictivas con Storage Insights, discretización con Health Binning, y tecnología de voltaje variable en sus puertas de transistores, los módulos FlashCore de IBM ofrecen una longevidad impresionante.

Gracias a estas mejoras, los FCM duran siete veces más que los SSD comunes. IBM también ha incluido un amplio aprovisionamiento en los sistemas de almacenamiento para que los clientes puedan agregar módulos, aunque sea de a uno a la vez, de acuerdo con lo que necesiten.

ORIENTACIÓN ESENCIAL PARA LOS ENCARGADOS DE TOMAR DECISIONES

Si las consideraciones en torno a ESG son importantes para la empresa, los ITDM deben sentar las bases para comprender qué lugar ocupa la eficiencia energética y de costes entre los criterios de

compra de infraestructura de TI, para cumplir con los requisitos regulatorios pertinentes y las políticas de ESG de la empresa.

Los ITDM deben considerar el rendimiento de ESG como uno de los tres factores decisivos para las compras de equipamiento de TI, garantizando que la solicitud de propuestas (RFP) relativas al almacenamiento incluya métricas para las emisiones de carbono, el uso de materiales y las condiciones laborales de los empleados. En el contexto de las compras de infraestructura de TI, las RFP también deben determinar las prácticas de gestión de residuos del proveedor, que las cadenas de valor sean circulares, y cuál será el impacto social de esas cadenas de valor (por ejemplo, prácticas de abastecimiento responsable de materias primas y fabricación que enfaticen la necesidad de evitar las violaciones de los derechos humanos, la mano de obra infantil, los impactos negativos para la comunidad, etc.).

IDC considera que, en dos o tres años, la eficiencia energética se convertirá en uno de los cinco criterios principales para las decisiones de compra de infraestructura de TI en las empresas que tengan los mayores requisitos de esta infraestructura en las instalaciones. Para los ITDM cuyos centros de datos corren el riesgo de quedarse sin energía disponible a medida que crece su infraestructura, la cuestión no es si se puede construir o no un sistema que cumpla con los requisitos de rendimiento y capacidad, sino dicho sistema puede cumplir con esos requisitos dentro de la dotación energética disponible.

Al evaluar los sistemas basados en SSD disponibles en el mercado en comparación con los que utilizan dispositivos de almacenamiento patentados, TI debe prestar especial atención al nivel de utilización que se puede brindar sin dejar de cumplir con los acuerdos de nivel de servicio (SLA) vinculados al rendimiento. Si bien la utilización de los sistemas depende de distintas variables, los sistemas que utilizan con mayor eficiencia la capacidad flash disponible podrán almacenar más datos para una cantidad determinada de capacidad bruta. Por ejemplo: si un sistema basado en dispositivos de almacenamiento patentados puede cumplir con los requisitos de rendimiento con una utilización del 75 %, mientras que un sistema basado en SSD solo puede funcionar al 65 % de utilización, ese 10 % se traduce en capacidad de almacenamiento adicional que no es necesario comprar.

Si lo que prometen los proveedores sobre las tasas de utilización de los medios es cierto (y hay que verificar todo lo que afirman), entonces incluso en una escala de tan solo unos cientos de terabytes esto significa que para usar SSD requerirá la significativa compra de más dispositivos de almacenamiento para cumplir con un determinado requisito de almacenamiento de datos, lo que constituye un coste oculto que es difícil de identificar con tan solo conocer los precios de venta para una determinada cantidad de capacidad bruta.

Si bien es esencial tener en cuenta que no se debe superar una dotación energética estipulada, los ITDM deben pensar en el incentivo del dinero ahorrado al comprar infraestructura de almacenamiento con mayor eficiencia energética y de costes. Existe una diferencia real en la eficiencia energética y la eficiencia de costes que varía según la arquitectura, al igual que existe una diferencia real en la escalabilidad.

Los ITDM no deben subestimar el impacto en el coste total de propiedad al comprar sistemas con mayor eficiencia energética y de costes. Ante cualquier decisión que se deba tomar para comprar almacenamiento, es necesario hacer una comparación precisa de energía, espacio físico y costes entre los distintos competidores, basada en la configuración real que se requiere para la organización.

Los dispositivos de mayor tamaño pueden reducir los costes, pero quizás no cumplan con los requisitos de rendimiento necesarios para el entorno.

Además, esto podría generar una mayor cantidad de dispositivos y, con ello, elevar el gasto de infraestructura. Los ITDM también deben examinar las diferencias de uso de la capacidad flash en distintas arquitecturas de sistemas de almacenamiento. Por ejemplo, una diferencia del 10 % en la utilización significa que deberán comprar 100 TB adicionales de capacidad para un sistema de almacenamiento a escala de petabytes.

Como conclusión, los ITDM deben comprender claramente los objetivos de rendimiento y capacidad para los sistemas que van a adquirir. Construir un sistema de alta capacidad es muy diferente a construir un sistema de alta capacidad que, además, sea de alto rendimiento. Si los objetivos para el diseño requieren más rendimiento, deberán examinar sistemas que puedan ofrecer ese rendimiento a escala. De lo contrario, terminarán pagando por rendimiento que no necesitan.

OPORTUNIDADES PARA IBM

IDC considera que, conforme crece el compromiso de sostenibilidad a nivel global, más estrictas serán las normativas que se deberán cumplir para no incurrir en multas o sanciones. Lo ideal sería que los ejecutivos de sostenibilidad (SO) y los ejecutivos de sistemas (CSO) impulsaran la adopción de principios de economía circular que puedan brindar beneficios tales como: demostrar compromiso y liderazgo ambiental, afianzar programas de gestión de eliminación segura de activos de TI (SITAD), fomentar la reputación de la marca y mejorar las métricas vinculadas a la reutilización, el reciclado y el reacondicionamiento (consulte *IBM: Enabling Secure IT Asset Recycling, Refurbishment, and Resale Through Global Asset Recovery Services,* IDC N.º US49585122, agosto de 2022).

IBM acumula casi cuatro décadas de experiencia en el reciclado, el reacondicionamiento y la reventa de TI. La empresa es reconocida como líder en gestión ambiental, en iniciativas ambientales voluntarias, en administración de productos, en sostenibilidad y en reducción de residuos electrónicos. En la década de 1990, IBM encabezó el desarrollo de pautas multisectoriales para la presentación de informes corporativos de manera voluntaria. Desde entonces, estas pautas se han convertido en prácticas comerciales habituales. Además, la reciente adquisición de Envizi, más las integraciones del equipo de servicios GARS y el grupo Technology Lifecycle Services, bajo la tutela de IBM Systems, dan cuenta de una dedicación renovada centrada en esta área de tanta importancia. Para reforzar y diferenciar aún más los servicios GARS, IBM debería tener en cuenta lo siguiente:

- Comunicar los servicios de consultoría asociados a la gestión del ciclo de vida de los activos, y de qué forma la reorganización ayudará a sus clientes a alcanzar sus iniciativas de sostenibilidad
- Despejar las dudas en torno a/ Aclarar los beneficios de la sostenibilidad y la plataforma empresarial, específicamente en lo que hace a la facilidad de uso y a los informes que simplifican las tareas de cumplimiento
- En lugar de simplemente informar datos operativos de GARS, podría comenzar a describir historias y resultados vinculados a la sostenibilidad

Desde el punto de vista de los sistemas, la oportunidad para IBM consiste en aumentar la notoriedad de la marca entre los ITDM que consideran la sostenibilidad como un factor importante a la hora de realizar compras de infraestructura. Hay dos áreas en las cuales IBM debe continuar con sus esfuerzos para mejorar el reconocimiento del mercado:

- Con FlashSystem, IBM ha logrado grandes avances para ofrecer un sistema de almacenamiento innovador, altamente escalable, ágil y eficiente que forma parte de IBM Systems (una de sus principales unidades de negocio en las cuales nunca ha dejado de invertir). IBM Systems cuenta con el respaldo de IBM Research, que es una de las joyas de la corona de la empresa. Convertir el know-how de I+D desde la investigación hasta el producto terminado es precisamente la labor en la que IBM se ha destacado durante muchas décadas.
- Las iniciativas de sostenibilidad de IBM están en el ADN de la empresa. No basta con completar una lista de verificación al entregar soluciones de infraestructura. IBM emitió su primera política medioambiental en 1971, muchos años antes de que la sostenibilidad fuera considerada un asunto de TI. Es uno de los pocos proveedores de TI líderes de la industria que mantiene su trayectoria de apertura al poner a disposición del público general los informes sobre la huella de carbono de sus productos.

CONCLUSIÓN

Es esencial que las empresas evalúen mejor las diferencias en la eficiencia energética y de costes entre los productos de los distintos proveedores, y que identifiquen las métricas clave que cobrarán importancia a medida que las organizaciones de TI se modernicen aumentando la eficiencia de su infraestructura de TI. Teniendo en cuenta los desarrollos de los últimos seis meses, las empresas están cambiando de opinión con respecto a la importancia de la problemática ambiental, social y de buen gobierno corporativo a la hora de comprar infraestructura de almacenamiento. Dada la complejidad de los factores que afectan las consideraciones en torno a las eficiencias de energía y de costes, quizás resulte difícil comprender cómo y por qué las distintas arquitecturas de almacenamiento y estrategias de productos tienen distinto rendimiento según esas métricas. El propósito de este documento es ayudar a los directivos de TI que toman las decisiones de compra para la infraestructura de almacenamiento a comprender mejor qué deben buscar en los proveedores de almacenamiento si desean reducir el consumo energético y el coste total de propiedad del almacenamiento empresarial. La cuestión no es si las consideraciones de eficiencia energética comenzarán a tener un impacto importante en las compras de infraestructura de almacenamiento empresarial que conservan una gran cantidad de equipamiento de TI en sus instalaciones, sino de saber cuándo ocurrirá. Para reconocer y elegir los sistemas de almacenamiento que ofrecen la mejor eficiencia energética es necesario comprender factores que van más allá de lo que muchos proveedores de almacenamiento empresarial, como IBM, están dispuestos a debatir en la actualidad.

About IDC

International Data Corporation (IDC) is the premier global provider of market intelligence, advisory services, and events for the information technology, telecommunications and consumer technology markets. IDC helps IT professionals, business executives, and the investment community make fact-based decisions on technology purchases and business strategy. More than 1,100 IDC analysts provide global, regional, and local expertise on technology and industry opportunities and trends in over 110 countries worldwide. For 50 years, IDC has provided strategic insights to help our clients achieve their key business objectives. IDC is a subsidiary of IDG, the world's leading technology media, research, and events company.

Global Headquarters

140 Kendrick Street
Building B
Needham, MA 02494
USA
508.872.8200
Twitter: @IDC
blogs.idc.com
www.idc.com

Copyright Notice

External Publication of IDC Information and Data – Any IDC information that is to be used in advertising, press releases, or promotional materials requires prior written approval from the appropriate IDC Vice President or Country Manager. A draft of the proposed document should accompany any such request. IDC reserves the right to deny approval of external usage for any reason.

Copyright 2023 IDC. Reproduction without written permission is completely forbidden.

