

Manual del ***Galardón Verde***

*Técnicas maestras para
un almacenamiento sostenible*



El volumen de datos a nivel mundial alcanzará los **181 zettabytes en 2025**, casi el triple de lo generado en 2020, impulsado por la inteligencia artificial, el IoT y la digitalización generalizada, según lo señala el **Copenhagen Centre on Energy Efficiency**. Esta explosión de datos conlleva un desafío energético: solo los centros de datos ya consumen alrededor del 1 % de la demanda eléctrica global, y se espera que esa cifra se duplique antes de 2030.

A medida que los responsables de infraestructura tecnológica enfrentan exigencias cada vez mayores para responder con agilidad y rendimiento, también se ven llamados a rendir cuentas por el impacto ambiental de sus operaciones. El almacenamiento es una de las capas más críticas y más invisibilizadas en esta ecuación. Esta guía propone un enfoque práctico para auditar, rediseñar y optimizar la estrategia de almacenamiento desde una perspectiva de sostenibilidad operativa.

¿Sabía que?

El uso de energía de los centros de datos podría alcanzar los
1.000 TWh
en 2026
(IEA, 2024)

En promedio, solo el
15-20%
de los datos almacenados son utilizados activamente
(Foro Económico Mundial)

La mayoría de los marcos de sostenibilidad serán obligatorios en la próxima década.
(Uptime Institute)



Check-up inicial

¿Dónde está su infraestructura hoy?

Antes de implementar mejoras, es vital entender el punto de partida. Es un paso esencial para identificar brechas antes de adoptar un enfoque sostenible. Cada ítem está alineado con prácticas reconocidas por el Uptime Institute, el Departamento de Energía de EE. UU. y el Foro Económico Mundial.

¿Su infraestructura cumple con estándares de eficiencia y resiliencia?

Haga esta autoevaluación rápida, respondiendo sí o no a las siguientes preguntas:

- ☒ 1. Cuenta con mediciones de Watts/TB activo en sus sistemas?
- ☒ 2. ¿Tiene visibilidad sobre cuántos datos almacenados están inactivos o duplicados?
- ☒ 3. ¿Su infraestructura permite programar la eliminación automática de datos innecesarios?
- ☒ 4. ¿Puede escalar su almacenamiento sin aumentar la huella energética por unidad almacenada?
- ☒ 5. ¿Está automatizado el proceso de clasificación, migración o archivo de datos según su uso?
- ☒ 6. ¿Usa herramientas para identificar dark data y visualización predictiva del almacenamiento?
- ☒ 7. ¿Incluye reportes periódicos de eficiencia energética y uso de recursos en sus dashboards TI?
- ☒ 8. ¿Cumple con estándares internacionales de sostenibilidad o eficiencia energética (GRI, ISO 14064, etc.)?
- ☒ 9. ¿Dispone de mecanismos de respaldo resilientes que no dependen de duplicación masiva de recursos?
- ☒ 10. ¿Tiene conocimiento del porcentaje de energía renovable utilizado en sus centros de datos?

Cuantas más respuestas afirmativas, más preparado está su entorno para adoptar un enfoque de almacenamiento sostenible.

Técnicas maestras **para un almacenamiento sostenible**

Las siguientes son cuatro prácticas esenciales para mejorar la eficiencia energética, optimizar recursos y construir una infraestructura preparada para el futuro. Cada técnica responde a una necesidad operativa clave y puede implementarse progresivamente en cualquier entorno TI moderno, sin sacrificar rendimiento ni escalabilidad.

Eficiencia energética inquebrantable

01

El diseño compacto, la compresión de datos y los módulos energéticamente optimizados permiten reducir la carga energética sin comprometer el rendimiento. IBM FlashSystem, por ejemplo, opera con tan solo 1,7 W/TB en ciertas configuraciones y logra compresión garantizada de 3:1 (hasta 5:1 probada), lo que ha permitido a clientes reducir su consumo energético en un 94 %.

Rapidez sin derroche

02

Latencias ultra bajas (hasta 50 μ s) permiten procesar más con menos energía. La clave no es solo ser rápido, sino hacerlo de forma inteligente, con infraestructura que se adapte dinámicamente a la carga sin sobredimensionarse ni sobrerreaccionar. Con IBM Storage, esta adaptabilidad se logra gracias a su capacidad de escalar de forma gradual, tanto vertical como horizontalmente, según las necesidades reales del negocio.

Flujos invisibles en entornos híbridos

03

La automatización, la visibilidad unificada y la gestión predictiva son esenciales para operar en arquitecturas híbridas y edge. Con herramientas de virtualización y orquestación inteligente, es posible reducir la redundancia y liberar capacidad operativa sin intervención manual.

Protección resiliente sin sobrecarga

04

La resiliencia no puede depender del exceso. Con copias inmutables, cifrado continuo y recuperación automatizada, es posible responder a ciberataques o fallos sin duplicar recursos. Estas prácticas son compatibles con una estrategia ESG* sólida y con regulaciones emergentes que exigen mayor trazabilidad ambiental.

*ESG: Compromiso social, ambiental y de buen gobierno.

Indicadores para gobernar el almacenamiento verde

Medir el desempeño energético y operativo del almacenamiento no solo es útil: es imprescindible. Estas métricas permiten auditar con objetividad, identificar puntos de mejora y cumplir con marcos normativos y de sostenibilidad que serán cada vez más exigentes.

- ✓ **Watts/TB activo:** eficiencia energética por unidad de datos útiles.
- ✓ **Ratio de datos activos/inactivos:** qué tanto del almacenamiento tiene uso real.
- ✓ **Ratio de compresión efectiva:** eficiencia real vs. proyectada.
- ✓ **Tiempos medios de recuperación:** capacidad de respuesta operativa.
- ✓ **Consumo total por PB consolidado:** para auditar reducción anual.

Estas métricas pueden alinearse a marcos de reporte como CDP, GRI o TCFD, que pronto serán obligatorios en múltiples regiones según lo ha señalado el [Uptime Institute](#).



Lo que diferencia a los líderes del resto

Ahora bien, ¿qué hace posible ese liderazgo en la práctica? Un enfoque técnico disciplinado debe estar respaldado por una arquitectura robusta y flexible. En ese sentido, IBM Storage aporta capacidades concretas que permiten alcanzar los niveles de eficiencia, automatización y sostenibilidad que esta guía plantea:

- **Compresión avanzada y eficiencia energética:** Gracias a los módulos FlashCore, se puede reducir el uso de energía hasta en un 94 % frente a infraestructuras tradicionales, manteniendo la máxima capacidad operativa con tan solo 1,7 W/TB. Además, su alta capacidad de compresión permite consolidar múltiples cargas de trabajo, optimizando aún más el uso de recursos.
- **Automatización inteligente y visibilidad total:** Las herramientas de análisis predictivo permiten orquestar el almacenamiento de forma dinámica en entornos híbridos y multicloud, minimizando la intervención humana.
- **Escalabilidad sin impacto:** Soluciones como FlashSystem 9500 permiten alcanzar hasta 4,5 PB en solo 4U, facilitando el crecimiento sin ampliar la huella física ni duplicar el consumo energético. Para necesidades de menor capacidad, el modelo FlashSystem 5300 ofrece hasta 1 PB en solo 1U, ideal para entornos más compactos sin sacrificar eficiencia.
- **Resiliencia operativa:** La integración de copias inmutables, cifrado continuo y recuperación automatizada permite responder con rapidez ante cualquier incidente sin replicar datos innecesariamente.

Este conjunto de capacidades técnicas es lo que diferencia una arquitectura que reacciona, de una que se anticipa.

¿Listo para dominar la sobrepoblación de datos?

Contacte a GBM y conozca cómo IBM Storage puede llevar su estrategia al siguiente nivel

www.ibm.net/ibm-storage

