



# IBM LinuxONE Emperor 4



La transformación digital de empresas, de instituciones y de la sociedad se está desarrollando cada vez más rápido. Una infraestructura sostenible de TI es un componente de la estrategia empresarial que brinda capacidades esenciales para generar valor y servicios escalables en mercados altamente competitivos de la economía digital, al tiempo que protege el medio ambiente.

IBM® ha creado el nuevo sistema IBM® LinuxONE Emperor 4 para que las empresas puedan innovar y satisfacer las demandas de sus clientes y partes interesadas con impacto y confianza.

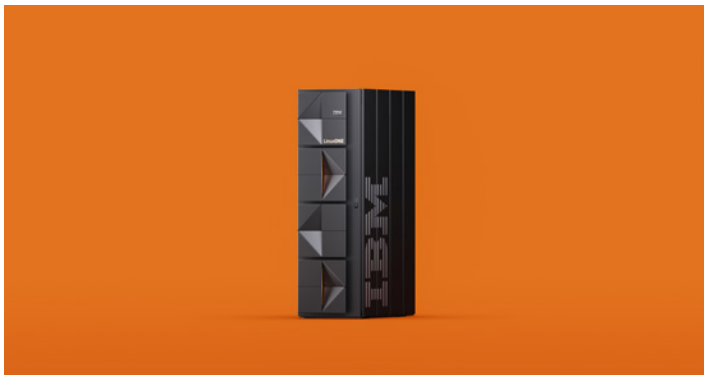
### **Reduzca su huella de carbono y reduzca costes con un sistema de bajo consumo.**

El nuevo procesador IBM Telum™ básico de doble chip de IBM® LinuxONE Emperor 4 cuenta con 16 núcleos, aprovecha la densidad y eficiencia de la tecnología de chips de 7 nm, funciona a 5,2 GHz y ofrece un rendimiento increíble y una enorme capacidad de escalado para trabajar con gran variedad de cargas de trabajo manteniendo un consumo energéticamente eficiente.

Un IBM® LinuxONE Emperor 4 puede reducir la huella anual de CO<sub>2</sub> aproximadamente un 75 % en comparación con los servidores x86 con la misma carga de trabajo de Linux® en condiciones similares. Esto equivale a consumir unos 77 600 litros menos de gasolina al año (sumado a las equivalencias del vehículo y el hogar).

IBM® LinuxONE Emperor 4 viene con hasta 200 núcleos configurables en un solo modelo. IBM® LinuxONE Emperor 4 está disponible con cinco opciones de capacidad de núcleo: Max39, Max82, Max125, Max168 y Max200.

El sistema ofrece hasta 40 TB de matriz redundante de memoria independiente (RAIM) por sistema.



**Configuración de IBM® LinuxONE Emperor 4 de un bastidor**

### **Aspectos destacados**

- Consolidar las cargas de trabajo de Linux en cinco sistemas IBM® LinuxONE Emperor, en lugar de ejecutarlas en servidores x86 equiparables en condiciones similares, puede reducir el consumo de energía en un 75 %, el espacio en un 50 % y la huella de CO<sub>2</sub> más de 850 toneladas métricas al año.<sup>1</sup>
- Reduzca sus gastos en infraestructura de TI, como gastos en licencias de software, plantilla y mantenimiento, al consolidar las cargas de trabajo de servidores x86 en un sistema IBM® LinuxONE Emperor 4.<sup>2</sup>
- Ofrezca a sus clientes un servicio consistente con un sistema enormemente escalable.
- Proteja los datos ahora y de cara al futuro con criptografía<sup>4</sup> postcuántica.
- Construya un entorno ciberresiliente.
- Modernícese para el cloud híbrido para ofrecer nuevo valor.

¿Nos encontramos ante el servidor más ecológico del mundo? Con IBM® LinuxONE Emperor 4, puede procesar hasta 300 000 millones de operaciones de inferencia al día con tiempo de respuesta de 1 ms utilizando un modelo de detección de fraude con tarjeta de crédito.<sup>3</sup>



**Ofrezca un servicio consistente con un sistema enormemente escalable**

IBM® LinuxONE Emperor 4 está diseñado para ofrecer un rendimiento superior en aplicaciones críticas de procesamiento de transacciones, intercambio de datos y cargas de trabajo mixtas, donde no se puedan correr riesgos. El sistema es enormemente escalable y permite añadir capacidad bajo demanda y aumentar el procesamiento con impacto mínimo en cuanto a consumo energético, superficie cubierta y personal.

La arquitectura de IBM® LinuxONE brinda un rendimiento equilibrado con múltiples capas de caché, enormes capacidades de E/S y aceleradores integrados para proporcionar una alta utilización y eficiencia de procesador.

**El acelerador integrado para zEnterprise Data Compression (zEDC)**

La función de acelerador integrado para zEDC puede reducir todavía más la huella de carbono por medio de la compresión de datos de alto rendimiento para rebajar los requisitos de comunicación y almacenamiento de datos y los costes, así como aumentar las tasas de transferencia de datos para mejorar el rendimiento sin perjudicar los tiempos de respuesta. El acelerador integrado para zEDC mejora el rendimiento del sistema en cifrado generalizado para que los clientes puedan cifrar el 100 % de los datos, el 100 % del tiempo.

**Privacidad y protección de datos para el presente y el futuro**

IBM® LinuxONE Emperor 4 representa un gran avance en seguridad de datos. La criptografía postcuántica está integrada en el sistema para mejorar la resiliencia ante ciberataques por parte de infiltrados con futuro acceso a recursos de computación cuántica. Las ciberamenazas actuales a menudo implican recolección de datos cifrados para descifrarlos más adelante, cuando estos recursos puedan descomponer los algoritmos de cifrado actuales. IBM® LinuxONE Emperor 4 representa un paso adelante al ofrecer a los clientes una infraestructura segura y probada que pueda implementar la criptografía más compleja y sofisticada necesaria para proteger los datos sensibles de hoy ante ciberriesgos a medida que se presenten.

IBM sigue liderando la seguridad de datos con seguridad postcuántica en IBM® LinuxONE Emperor 4, extendiendo el cifrado generalizado, la seguridad de endpoint de canal de fibra y otros avances innovadores que hacen que sea la plataforma de computación más asegurable de la industria.

**El acelerador integrado para IA de IBM**

IBM® LinuxONE Emperor 4 integra nueva aceleración de inteligencia artificial (IA) por medio de un coprocesador de IA en chip que reduce la latencia y ofrece un rendimiento sobresaliente para inferencia en transacción.

Ahora las organizaciones pueden integrar la IA directamente en procesos empresariales y en aplicaciones de IBM® LinuxONE existentes para mejorar los resultados empresariales y ofrecer valor al cliente en cada interacción, a una escala y velocidad sin precedentes dentro de las estrictas directrices de tiempo de respuesta de los SLA.

### Infraestructura ciberresiliente

El diseño de la arquitectura de IBM® LinuxONE es intencionadamente diferente. En lugar de diseñarse como un producto básico, se ha concebido para satisfacer las demandas más exigentes de las cargas de trabajo críticas de una economía digital.

IBM® LinuxONE Emperor 4 está diseñado para ofrecer disponibilidad de aplicaciones el 99,99999 % del tiempo y escalabilidad bajo demanda perfecta, y ejecutar acciones de recuperación ante desastres en respuesta a eventos imprevistos.

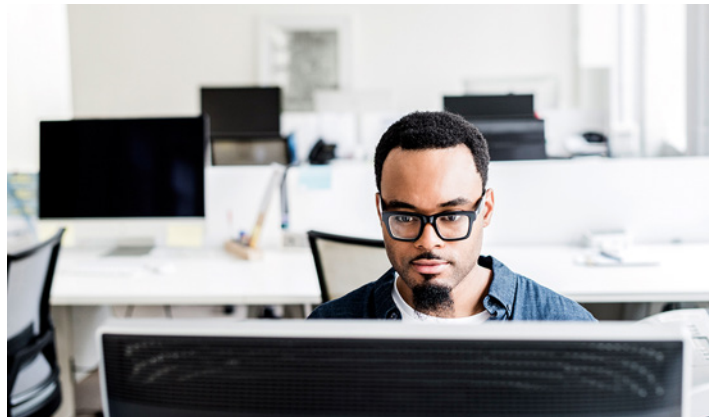
La capacidad flexible de ciberresiliencia de IBM® LinuxONE Emperor 4 permite a los clientes transferir capacidades de forma sencilla y eficiente entre distintos centros de datos para recuperación ante desastres, cumplimiento normativo, mantenimiento y otras necesidades empresariales. Esta función, en combinación con las capacidades de almacenamiento de IBM, ofrece una solución de muy alta disponibilidad para cargas de trabajo críticas.

La carga remota de código del firmware de IBM® LinuxONE optimiza la resiliencia y mantiene el sistema actualizado con las últimas funciones, correcciones y mantenimiento, sin necesidad de que nadie instale y supervise las actualizaciones planificadas del sistema en el centro de datos de forma presencial. Esta función opcional ofrece instalación y supervisión remotas por parte de IBM para efectuar actualizaciones planificadas en el sistema IBM® LinuxONE.

IBM® LinuxONE Emperor 4 está diseñado con un bastidor de 19 pulgadas que puede pasar de uno a cuatro bastidores en función de la configuración de manera flexible.

Los clientes que migren desde sistemas x86 y consoliden cargas de trabajo de Linux de sistemas distribuidos conseguirán mejoras de sostenibilidad significativas, tales como una mayor eficiencia medioambiental y reducción de espacio en la mayoría de casos. Los cambios en la huella se traducen en lo siguiente:

- El diseño del cajón del complejo de proceso central (CPC) reubica el acoplamiento de larga distancia en el cajón de E/S PCIe+.
- El bastidor ya no necesita que los cajones de E/S PCIe+ estén en ubicaciones fijas.
- Los suelos elevados y no elevados, así como las E/S de salida y alimentación superiores e inferiores siguen siendo compatibles. Todo el cableado se lleva a la parte posterior del bastidor con nuevos soportes para contener cables.
- Hay dos opciones de alimentación: unidad de distribución de alimentación inteligente (iPDU) y conjunto de alimentación general (BPA).
- Las puertas están diseñadas para la acústica y optimizadas para el flujo de aire. El bastidor necesita alimentación trifásica.
- El uso de alimentación iPDU puede mejorar la eficiencia energética y reducir los costes generales de energía en función de la configuración que se necesite.



La tecnología de bastidor de 19 pulgadas es compatible con la clase operativa A3, tal como la define la Asociación de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado de los Estados Unidos (ASHRAE). La ventaja de tener una clasificación de clase A3 es poder ahorrar en costes de calefacción, ventilación y aire acondicionado gracias a la amplia gama de condiciones de funcionamiento que ahora estarán disponibles.

El dispositivo de gestión de hardware opcional se puede solicitar con IBM® LinuxONE Emperor 4 para ofrecer funciones de consola de administración del hardware (HMC)/SE en el bastidor de 19 pulgadas, eliminando la necesidad de una HMC independiente fuera del servidor.

### Cumplimiento continuo

IBM® LinuxONE Emperor 4 cuenta con nuevas capacidades para que cumplir con las directrices reglamentarias de PCI DSS sea más sencillo y productivo. El tiempo de preparación de auditorías se puede reducir considerablemente y necesita menos personal. IBM® LinuxONE Emperor 4 integra IBM® LinuxONE Security and Compliance Center para supervisar y registrar cambios en el sistema, en la red y en los datos de aplicaciones y el cumplimiento de las normas PCI DSS. El panel de control intuitivo permite al personal de infraestructuras generar informes de auditoría de forma rápida y sencilla, lo que ayuda a garantizar una conformidad continua que mitigue la posibilidad de recibir sanciones normativas.

El precio a medida de IBM® LinuxONE Emperor 4 posibilita la estabilidad de precios, particularmente en un entorno de cloud híbrido impredecible. Las soluciones Precio a medida y Consumo de Hardware son opciones de precios transformadoras para esta plataforma. Brinda precios sencillos, transparentes y predecibles de hardware al usar la plataforma IBM® LinuxONE. Las opciones de Precio a medida maximizan la predictibilidad de costes, sin renunciar a tiempos de respuesta óptimos y al cumplimiento de acuerdos de nivel de servicio (SLA).

El Precio a medida para la solución Consumo de hardware de IBM® LinuxONE ofrece acceso instantáneo a capacidad adicional para picos cortos e impredecibles en cargas de trabajo empresariales críticas. Se ha diseñado para satisfacer las necesidades de carga de trabajo del cloud híbrido en la plataforma. Para satisfacer estas necesidades, IBM® LinuxONE Emperor 4 ahora puede incluir, además de la capacidad base que ya posea, un peaje fijo de pago por capacidad de uso. Este peaje siempre activo de capacidad a precio de consumo le ayudará a aliviar el impacto de los breves picos impredecibles en cargas de trabajo, cada vez más habituales en el mundo digital actual.

IBM ha anunciado varios compiladores de código abierto para aprovechar el acelerador integrado para IA en el chip del procesador IBM® LinuxONE, lo que permite a los programadores integrar inferencia fácilmente y a escala en aplicaciones, utilizando lenguajes comunes de código abierto. Esta capacidad les permite ofrecer desarrollo e integración multiplataforma, operar con Java™, Swift o Node.JS y optimizar el rendimiento de cargas de trabajo empresariales sin necesidad de recompilar, así como reducir los ciclos de la unidad central de procesamiento (CPU) necesarios para completar la tarea.

El sistema IBM® LinuxONE Emperor 4 ofrece implementaciones de Linux con más núcleos, más memoria e innovaciones de caché. IBM® LinuxONE Emperor 4 brinda la plataforma para modernizar, desarrollar y gestionar aplicaciones locales contenerizadas.

## Acceso rápido y seguro a datos

La conectividad de alta velocidad a los datos es fundamental para lograr un rendimiento equilibrado con el dispositivo de almacenamiento y un rendimiento excepcional en transacciones. IBM® LinuxONE Emperor 4 ofrece:

- Un adaptador FICON Express32S de dos puertos que conecta su IBM® LinuxONE Emperor 4 a conmutadores, directores y dispositivos de almacenamiento de hasta 32 Gbps. El adaptador ayuda a satisfacer las necesidades de las aplicaciones de baja latencia y mayor ancho de banda con compatibilidad con FICON® nativa, High Performance FICON for IBM Z® (zHPF) y el protocolo de canal de fibra (FCP). Cuando los endpoints de conexión del canal de fibra usan los adaptadores FICON Express 32S o FICON Express16SA para el almacenamiento IBM DS8900F, se habilita la autenticación de los endpoints.
- Un conjunto de adaptadores OSA-Express7S 1.2 que ayuda a satisfacer las mayores necesidades de ancho de banda de red fruto de procesadores de alta velocidad y dispositivos de almacenamiento conectado a la red más rápidos.
- Soporte para IBM zHyperLink™ 1.1, un adaptador de E/S de conexión directa a corta distancia que brinda una latencia de conectividad excepcionalmente baja a sistemas de almacenamiento FICON. IBM Washington Systems Center ofrece la herramienta zBNA para ayudar a determinar los candidatos de carga de trabajo que pueden aprovechar este adaptador.
- Comunicaciones de memoria compartida que se usan para la asignación directa de datos en memoria en IBM® LinuxONE Emperor 4 o comunicaciones de memoria host a host por medio de adaptadores exprés de acceso remoto directo a memoria sobre Ethernet convergente (RoCE), sin coste significativo de procesamiento TCP/IP.
- IBM® LinuxONE Emperor 4 cuenta con soporte de comunicaciones memoria a memoria para Linux.

Con la configuración interna implementada en el bastidor de 19 pulgadas, la cantidad de E/S que se puede acoplar depende del tipo de alimentación seleccionada. Hay un máximo de doce cajones de E/S PCIe+ cuando se selecciona la alimentación iPDU (11 en Max125) o un máximo de diez cajones de E/S PCIe+ cuando se selecciona BPA.

¿Por qué IBM?

## Posiciónese para el presente y para el futuro

Triunfar en la economía digital dependerá de su capacidad de convertir la TI en una herramienta de creación de valor, tanto a nivel interno como externo. Para ello, es fundamental contar con una infraestructura flexible que posicione a las organizaciones de forma estratégica, y que además aproveche la IA y el cloud híbrido, al tiempo que proteja las inversiones existentes y mejore la sostenibilidad.

El nuevo IBM® LinuxONE Emperor ofrece esto con escalabilidad, agilidad, resiliencia, rendimiento, un entorno altamente seguro y un menor coste total de propiedad. IBM® LinuxONE Emperor ofrece confianza para afrontar el futuro en un mundo de incertidumbre.

## Más información

Tabla detallada de características de IBM® LinuxONE Emperor 4:

<https://www.ibm.com/es-es/downloads/cas/DVZEL8BR>

Además, IBM Global Financing le brinda diversas opciones de pago para ayudarle a adquirir la tecnología necesaria para hacer crecer su negocio.

Le ofrecemos una gestión completa del ciclo de vida de sus productos y servicios de TI, desde la adquisición hasta la disponibilidad.

Para más información, visite: [ibm.com/es-es/financing](http://ibm.com/es-es/financing)

Más información:

<https://www.ibm.com/es-es/products/linuxone-emperor-4>

© Copyright IBM Corporation 2022

**IBM España, S.A.**

Santa Hortensia, 26-28  
28002 Madrid

IBM, el logotipo de IBM, ibm.com, IBM Z, FICON, GDPS, Telum y zHyperlink son marcas comerciales de International Business Machines Corp. registradas en numerosas jurisdicciones de todo el mundo. Los demás nombres de productos y servicios pueden ser marcas comerciales de IBM u otras empresas. La lista actual de marcas comerciales de IBM está disponible en el sitio web dentro del apartado "Copyright and trademark information" en [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

Java y todas las marcas y logotipos basados en Java son marcas comerciales o marcas registradas de Oracle o sus filiales.

La marca registrada Linux® se utiliza en virtud de una sublicencia de la Fundación Linux, licenciataria exclusiva de Linus Torvalds, propietario de la marca a escala mundial.

Red Hat®, JBoss®, OpenShift®, Fedora®, Hibernante®, Ansible®, CloudForms®, RHCA®, RHCE®, RHCSA®, Ceph® y Gluster® son marcas comerciales o marcas registradas de Red Hat, Inc. o sus filiales en Estados Unidos y otros países.

Este documento está actualizado en la fecha inicial de publicación e IBM puede modificarlo en cualquier momento. No todas las ofertas están disponibles en todos los países en los que opera IBM. Los ejemplos de clientes mencionados se presentan únicamente con fines ilustrativos. Los datos reales de rendimiento pueden variar en función de las configuraciones y condiciones de funcionamiento específicas. LA INFORMACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SE OFRECE "TAL CUAL ESTÁ" SIN NINGUNA GARANTÍA, NI EXPLÍCITA NI IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN, ADECUACIÓN A UN FIN CONCRETO Y CUALQUIER GARANTÍA O CONDICIÓN DE INEXISTENCIA DE INFRACCIÓN. Los productos de IBM están garantizados según los términos y condiciones de los acuerdos bajo los que se proporcionan. El cliente es responsable de garantizar el cumplimiento de las leyes y reglamentos aplicables. IBM no presta asesoramiento legal, ni declara o garantiza que sus servicios o productos aseguren que el cliente cumpla con cualquier ley o reglamento.

1. **DECLARACIÓN DE LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD:** comparación de cinco máquinas IBM tipo 3931 modelo Max 125 que constan de tres cajones CPC con 125 núcleos configurables (CP, zIIP o IFL) y dos cajones de E/S tanto para almacenamiento en red como externo frente a 192 sistemas x86 con un total de 10 364 núcleos. El consumo de la máquina IBM de tipo 3931 se ha basado en datos de la herramienta de estimación del consumo de esa máquina para una configuración de memoria. El consumo de energía en x86 se ha basado en los valores de consumo QPI de IDC de marzo de 2022 para 7 modelos de servidores Cascade Lake y 5 Ice Lake, de 32 a 112 núcleos por servidor. Todos los servidores x86 comparados eran servidores de 2 o 4 zócalos. IBM® LinuxONE Emperor 4 y x86 funcionan las 24 horas, los 365 días del año, con cargas de trabajo de producción y de no producción. En los ahorros se supone una tasa de eficacia del uso energético (PUE) de 1,57 para calcular la energía adicional de la refrigeración del centro de datos. La PUE se basa en Uptime Institute 2021 Global Data Center Survey (<https://uptimeinstitute.com/about-us/press-releases/uptime-institute-11th-annual-global-data-center-survey>). El CO<sub>2</sub> y otras equivalencias se basan en la calculadora de GEI de la EPA de Estados Unidos (<https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator>). Medias ponderadas nacionales. Los resultados pueden variar según el uso y la ubicación específicos del cliente.
2. **Declaración de limitación de responsabilidad:** en IBM® LinuxONE Emperor 4, con un total de 6 núcleos, puede ejecutar Yahoo Cloud Serving Benchmark en MongoDB sin fragmentación y conseguir el mismo rendimiento que en sistemas x86 ejecutando MongoDB con 4 fragmentos y un total de 144 núcleos, una tasa de consolidación de núcleos de 24 a 1 a favor de IBM® LinuxONE Emperor 4. Resultados de rendimiento basados en pruebas internas de IBM ejecutando el test de referencia YCSB 0.10.0 (mayorante de lectura) en la versión 5.0.6 de MongoDB Enterprise con replicación de 3 nodos. En IBM® LinuxONE Emperor 4, MongoDB se configuró sin fragmentación pero con dos réplicas. Configuración de IBM LinuxONE Emperor 4: LPAR con 4 núcleos dedicados y 2 LPAR con 1 núcleo cada una, cada una con SMT y 128 GB de memoria, 1 TB FlashSystem 900. Configuración de x86: 9 CPU Intel® Xeon® Gold 5218 a 2,30 GHz con Hyper-Threading activado con un total de 144 núcleos en 5 servidores, 5 memorias de 192 GB, 5 almacenamientos locales RAID5 SSD de 1 TB y RHEL 8.4 ejecutando MongoDB, guiado de forma remota por YCSB por medio de 2 servidores x86 con un total de 128 subprocesos. Los resultados pueden variar.
3. **DECLARACIÓN DE LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD:** el resultado de rendimiento se extrapola de pruebas internas de IBM que ejecutaron operaciones de inferencia locales en un IBM® LinuxONE Emperor 4 LPAR con 48 IFL y 128 GB de memoria, en Ubuntu 20.04 (modo SMT) utilizando un modelo sintético de detección de fraude con tarjeta de crédito (<https://github.com/IBM/ai-on-z-fraud-detection>) a partir del acelerador integrado para IA. El test de referencia se llevó a cabo con 8 subprocesos en paralelo, cada uno conectado al primer núcleo de un chip diferente. Se ha empleado el comando Iscpu para identificar la topología del chip principal. Se ha usado un tamaño de 128 operaciones de inferencia. Los resultados también se reprodujeron usando un z/OS V2R4 LPAR con 24 CP y 256 GB de memoria en IBM® LinuxONE Emperor 4. Se ha usado el mismo modelo de detección de fraude con tarjeta de crédito. El test de referencia se ha ejecutado con un solo subproceso llevando a cabo operaciones de inferencia. Se ha usado un tamaño de 128 operaciones de inferencia. Los resultados pueden variar.
4. **DECLARACIÓN DE LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD:** IBM® LinuxONE Emperor 4 con tarjeta Crypto Express 85 ofrece una API postcuántica que da acceso a algoritmos postcuánticos, que han resultado finalistas durante el proceso de estandarización PQC llevado a cabo por NIST. <https://csrc.nist.gov/Projects/post-quantum-cryptography/round-3-submissions>. Criptografía postcuántica se refiere a los esfuerzos empleados para identificar algoritmos resistentes a los ataques por parte de ordenadores, tanto clásicos como cuánticos, con el fin de proteger los recursos de información, incluso después de que se haya construido un ordenador cuántico a gran escala. Fuente: <https://www.etsi.org/technologies/quantum-safe-cryptography>. Estos algoritmos se emplean para ayudar a garantizar la integridad de una serie de procesos de firmware y de arranque. IBM® LinuxONE Emperor 4 es el sistema líder en la industria protegido por tecnología postcuántica en múltiples capas de firmware.