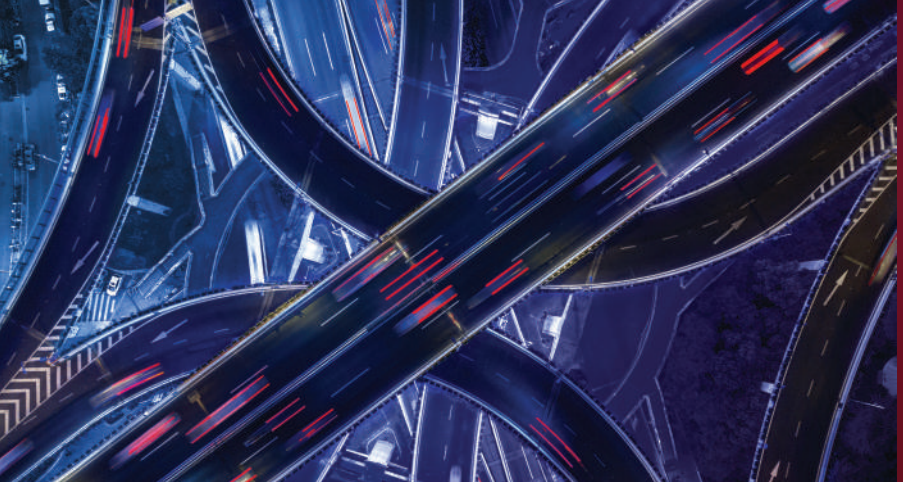

Impulsando la transformación de espacios y ciudades inteligentes con Edge AI

LENOVO + NVIDIA® SOLUTION BRIEF

Abriendo camino hacia un futuro eficiente, construyendo espacios más inteligentes y lugares más seguros

La situación

Superando desafíos complejos mediante la automatización

Los espacios públicos y las ciudades enfrentan desafíos sin precedentes. Con costos en aumento, poblaciones en crecimiento, aumento en el uso y demanda de experiencias humanas optimizadas por la tecnología, las organizaciones están bajo presión para mejorar el rendimiento operativo, lo que lleva al surgimiento de espacios inteligentes. Los espacios inteligentes son entornos físicos que se benefician de la infraestructura y la automatización inteligentes. Son prevalentes en muchas industrias, incluyendo el comercio minorista, la manufactura, los aeropuertos, los estadios y las ciudades.

Las organizaciones se enfrentan a una demanda cada vez más compleja de soluciones habilitadas para la tecnología, adoptando aplicaciones innovadoras para ampliar operaciones y desarrollos, mejorar la eficiencia, perfeccionar las interacciones con el usuario y fortalecer la seguridad y protección. A medida que los minoristas buscan insights más profundos para mejorar las experiencias del cliente; los fabricantes buscan una producción más rápida, económica y de calidad superior; los aeropuertos y estadios buscan minimizar los retrasos mientras aumentan la satisfacción y seguridad del cliente; y las ciudades en expansión buscan optimizar las vías, el uso de la energía, la eliminación de residuos, hacer los vecindarios más habitables y posibilitar estilos de vida más saludables, los espacios inteligentes se perciben como la respuesta.

Con capacidades para empoderar espacios más inteligentes, seguros y eficientes, Edge AI es una fuerza formidable en la transformación de la dinámica de espacios mediante la automatización alimentada por IA. La demanda de que los espacios operen de manera más flexible, inteligente y autónoma requiere la adopción de tecnologías como Vision AI, que aprovecha la infraestructura de sensores para crear insights accionables en tiempo real. Con Vision AI, los edificios son más inteligentes, el comercio minorista es cada vez más sin contacto y sin costuras, la manufactura es más segura y eficiente, y las calles e intersecciones se optimizan para el flujo de tráfico.

Los desafíos que enfrentan espacios y ciudades

Las industrias enfrentan desafíos crecientes en medio del crecimiento, la competencia, el avance tecnológico y la urbanización:

Comercio minorista

- Solo el 32% de los minoristas prevén un crecimiento en los márgenes operativos .
- La industria minorista ha experimentado un aumento en el cierre de tiendas en los últimos años.

Manufactura

- El 94% de las empresas están ajustando sus procesos operativos para el crecimiento.
- El 87% cree que la tecnología inteligente será crucial para la productividad y la prosperidad.

Aviación

- Con el regreso del número de pasajeros a los niveles pre-pandémicos, las operaciones y las presiones de seguridad en los aeropuertos han vuelto al nivel más alto.
- Las tasas de llegada puntual de vuelos domésticos en EE. UU. están entre el 75-80%, con un 1-2% de cancelaciones, y los aeropuertos domésticos informan de 40-50 millones de maletas extraviadas por trimestre.

Ferrocarril

- Se espera que la demanda de trenes aumente 2.7 veces para 2050.
- En India, la red ferroviaria más transitada del mundo, los pasajeros perdieron un total de 24 años debido a retrasos en los trenes en solo 7 meses de 2022.

Ciudades

- El 56% de la población mundial vive en áreas urbanas (4.4 mil millones de personas), una estadística que se espera que se duplique para 2050.
- Las ciudades representan dos tercios del consumo global de energía y más del 70% de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- El conductor promedio en EE. UU. pasó 51 horas en el tráfico en 2022.

Estas presiones crecientes están llevando al surgimiento de espacios inteligentes en todas las industrias.

[1] Deloitte, 2022, 2022 retail industry outlook: The pandemic creates great opportunities for the great retail reset
[2] Retail Insight Network, 2022, Retail Revolution: a look at the merchant benefits of Smart Retail
[3] PwC, 2020, Annual Manufacturing Report 2020
[4] IATA, 2023, Air Travel Growth Continues in March
[5] Bureau of Transportation Statistics, 2023, Air Travel Consumer Report: March 2023 and 1st Quarter 2023 Numbers
[6] International Energy Agency, 2019, The Future of Rail: Opportunities for energy and the environment
[7] The Times of India, 2022, In 7 months, Railways lost 24 years due to train delays
[8] The World Bank, 2023, Urban Development
[9] Forbes, 2023, These Are the Cities Where Motorists Lose the Most Time and Money Sitting in Traffic

El crecimiento de los espacios inteligentes

Se invertirán $274 mil millones en soluciones de Edge AI en 2025.

Juniper Research prevé un aumento del 150% en el número de edificios inteligentes en todo el mundo, pasando de 45 millones en 2022 a 115 millones hasta 2026, con una tasa de crecimiento anual de más del 25%.

El 88% de los minoristas ya han implementado o planean implementar la computación de borde dentro de un año.

El tamaño del mercado de manufactura de IA fue de $1.82 mil millones en 2019 y se espera que alcance los $9.89 mil millones hasta 2027, con una Tasa de Crecimiento Anual Compuesto (CAGR) del 24.2%.

Data Bridge Market Research prevé una CAGR del 46.3% para el período de 2022 a 2029 para la IA en la industria de aviación, alcanzando casi los $10 mil millones hasta 2029, con vigilancia y operaciones de vuelo entre los principales casos de uso.

La digitalización de servicios ha reducido los costos operativos para el 85% de las ciudades en la Unión Europea, mientras que en Shanghái, los espacios inteligentes han ayudado a reducir la criminalidad en un 30%.

La implementación de dispositivos inteligentes IoT en espacios y ciudades ha demostrado reducir los tiempos de respuesta a emergencias en un 20-35%, la conmutación en un 15-20% y las emisiones en un 10-15% con la optimización de los semáforos.

Los espacios inteligentes

- Espacios educativos y corporativos
- Instalaciones de salud
- Espacios comerciales y recreativos
- Centros de transporte y logística
- Espacios industriales y empresariales
- Estadios/arenas
- Infraestructura urbana y ciudades inteligentes
- Granjas y entornos agrícolas
- Aeropuertos
- Puertos (navíos)
- Trenes
- Semáforos

Ejemplo de una ciudad inteligente

Gestión de tráfico
Control de vehículos
Detección de congestión
Estacionamiento irregular
Informes de tipo de vehículo
Detección de peatones
Reconocimiento de placas de vehículos
Conteo de vehículos
Recopilación de datos multimodales

Gestión de Aceras
Conteo de Vehículos
Detección de Placas de Vehículos
Detección de Congestión
Detección de Tipo de Vehículo
Lista de Observación ANPR
Estacionamiento Irregular
Preferencia por Vehículos Eléctricos
Pagos Automáticos

Gestión de estacionamiento
Detección de congestión
Ocupación de espacios de estacionamiento
Estacionamiento irregular
Conteo de tipo de vehículo
ANPR (Reconocimiento automático de placas de vehículos) Tiempo en área y estancia excesiva
Lista de observación ANPR
Análisis de espacios de estacionamiento
Detección de placas de vehículos

Gestión de Peajes
Detección de Placas de Vehículos
Pagos Automáticos
Conteo de Vehículos
Detección de Tipo de Vehículo
Detección de Congestión
Estacionamiento Irregular
Análisis de Entrada/Salida

[10] Statista, 2023, Edge computing market revenue worldwide from 2019 to 2025
[11] Smart Buildings Magazine, 2022, Cloud vs. Edge AI: What's best for your facility?
[12] Bloomberg, 2022, Smart Building Market to Hit $570.02 Billion by 2030: Grand View Research, Inc.
[13] IDC, 2022, IDC FutureScape: Top 10 Predictions for the Future of Digital Infrastructure
[14] Fortune Business Insights, 2022, Artificial Intelligence (AI) in Manufacturing Market
[15] Data Bridge Market Research, 2022, Global Artificial Intelligence in Aviation Market — Industry Trends and Forecast to 2029
[16] OECD, 2020, Smart Cities and Inclusive Growth
[17] BBC, Safe cities: Using smart tech for public security
[18] McKinsey & Company, 2018, Smart cities: Digital solutions for a more livable future

Redefiniendo el panorama de los espacios inteligentes con Lenovo y NVIDIA Edge AI

En colaboración con NVIDIA, las soluciones Edge AI de Lenovo capacitan a espacios públicos y corporativos inteligentes para mejorar la eficacia de procesos y operaciones. Con la potencia de cómputo en el borde, la IA puede ejecutarse localmente, automatizando y mejorando procesos, al tiempo que se beneficia del control central de baja latencia, ofreciendo cómputo potente cuando y donde se necesite.

El portafolio ThinkEdge de Lenovo, listo para IA y alimentado por GPU de NVIDIA, consiste en dispositivos diseñados específicamente para conexión discreta en el lugar. El NVIDIA AI Enterprise Suite, que incluye NVIDIA Metropolis para IA de visión, se ejecuta en la infraestructura de Lenovo, acelerando la velocidad con la que los desarrolladores pueden crear e implementar aplicaciones de IA. La solución de IA totalmente integrada y resistente ofrece disponibilidad, seguridad y escalabilidad de clase empresarial, junto con un análisis de datos de alto rendimiento. Estas soluciones innovadoras ayudan a los espacios inteligentes a aprovechar información en tiempo real, optimizar operaciones y mejorar experiencias para trabajadores y la comunidad, haciendo que los entornos sean más seguros, escalables y sostenibles.

La computación en el borde capacita espacios inteligentes, edificios y ciudades en todos los continentes. Y esto es solo el comienzo. Un estudio reciente de Verdantix reveló que el 45% de los ejecutivos de bienes raíces e instalaciones consideran que la computación en el borde es una consideración significativa para desarrollos futuros.19 Con tecnología distribuida y resistente, libre de las ataduras de los centros de datos autónomos, las soluciones Edge AI de Lenovo ThinkEdge brindan la plataforma completa para iniciar o acelerar un viaje de Edge AI.

Una solución líder en infraestructura de Edge AI

Desempeño optimizado en el borde: Soluciones personalizadas de extremo a extremo aceleradas por GPU de Lenovo y NVIDIA ofrecen información rápida para impulsar la experiencia del cliente, productividad y mejoras de rendimiento.

Colaboración de confianza: Lenovo y NVIDIA combinan competencias esenciales para impulsar el viaje de IA para organizaciones líderes en todo el mundo. A través de una colaboración estratégica, Lenovo y NVIDIA colaboran en iniciativas de I+D, laboratorios de IA y centros de excelencia en IA, ayudando a los clientes en todas las etapas del proceso de adopción de tecnología.

Gestión fácil y segura en el borde: Lenovo y NVIDIA proporcionan una infraestructura completa y prevalidada, optimizada para el borde, con un rendimiento excepcional y un bajo costo total de propiedad (TCO). La solución integrada permite la operación amigable y segura de aplicaciones de IA con estructuras existentes de gestión de infraestructura, facilitando una implementación más rápida de IA y tiempo para obtener valor.

Soporte para el ecosistema: A través de programas de asociación de NVIDIA, como el programa de asociación NVIDIA Metropolis o el programa Inception, los clientes de Lenovo se benefician de la gran y creciente familia de empresas independientes de software (ISV) que invierten en las técnicas de IA más avanzadas, plataformas de implementación de vanguardia y un enfoque de clase empresarial para sus soluciones.

Gestión e implementación: Lenovo Local Cloud Automation (LOC-A) ofrece un retorno más rápido de la inversión e información, ahorrando tiempo y dinero, y reduciendo las huellas de carbono, automatizando todas las tareas manuales necesarias para poner en funcionamiento toda la infraestructura de borde. LOC-A opera a escala en horas, no en días o semanas, como era necesario anteriormente. El proceso de aprovisionamiento se simplifica mediante una utilidad segura sin contacto en un teléfono inteligente o computadora portátil, configurando, validando e incorporando todo el espectro de clientes y servidores Lenovo ThinkEdge, con conjuntos de habilidades limitados y mínimas viajes necesarios.

Y con la funcionalidad mejorada de gestión XClarity, los clientes en el borde obtienen una plataforma de gestión fácil y centralizada en todos los dispositivos de borde de Lenovo. Ya no necesitan trabajar en aplicaciones y pantallas separadas para garantizar que los componentes de borde estén en línea, actualizados, operando eficientemente y proporcionando los datos necesarios para tomar decisiones comerciales importantes y rápidas.

Ya sea en el lugar o en la nube, los clientes obtienen capacidades de gestión de dispositivos con una huella mínima, pero con una arquitectura escalable.

[19] Verdantix, 2020, Global Corporate Survey 2020: Smart Building Technology Budgets, Priorities & Preferences

Edge AI en acción: Simplificando procesos y priorizando experiencias

Gestión optimizada de tráfico: Analiza datos en tiempo real para mejorar el flujo de tráfico y prever colisiones, reduciendo la congestión en ciudades inteligentes.

Gestión eficiente de hubs de tránsito: Utiliza monitoreo en tiempo real, análisis predictivo y automatización en aeropuertos y en redes de transporte para aumentar la eficiencia de los hubs de tránsito, minimizar retrasos de pasajeros y mejorar el movimiento.

Automatización industrial: Posibilita la optimización en fábricas y operaciones de fabricación con beneficios de mantenimiento predictivo y control de calidad con detección de anomalías.

Operaciones inteligentes de estacionamiento: Proporciona actualizaciones precisas de disponibilidad y navegación para espacios libres, optimizando la gestión de estacionamiento y ahorrando tiempo de estacionamiento.

Revolucionando operaciones hospitalarias: Optimiza flujos de trabajo hospitalarios, cuidados con pacientes y procedimientos quirúrgicos, mejorando tanto los resultados de salud como la eficiencia operacional.

Iluminación de calle adaptativa: Ajusta las condiciones de iluminación en respuesta a los niveles de luz natural y preferencias de los ocupantes, creando ambientes cómodos y eficientes en términos energéticos.

Operaciones inteligentes de retail: Posibilita experiencias de compra sin fricciones con check-out sin caja, recomendaciones personalizadas y gestión de inventario en vivo.

Control de calidad impulsado por IA: Ayuda a detectar defectos, identificar anomalías y garantizar la consistencia del producto en fábricas, mejorando significativamente el control de calidad.

Logística eficiente y clasificación de paquetes: Aumenta la productividad, acelera los procesos de entrega y mejora la satisfacción del cliente.

Gestión inteligente de residuos: Monitorea y gestiona sistemas de desecho y reciclaje de manera más efectiva, llevando a entornos urbanos más limpios y sostenibles.

Agricultura inteligente: Mejora los rendimientos de cultivos y minimiza el uso de recursos como agua y fertilizantes, resultando en prácticas agrícolas más sostenibles.

Optimización de procesos robóticos: Integra robots impulsados por Edge AI a los flujos de trabajo de fabricación para automatizar tareas repetitivas y mejorar precisión y productividad en diversos sectores.

Insights de eventos en tiempo real: Proporciona a los espectadores datos en tiempo real, análisis en vivo e insights para mejorar el aprovechamiento y la comprensión de una presentación.

Experiencias de eventos interactivas: Monitorea las reacciones de la multitud y proporciona experiencias interactivas en tiempo real, como encuestas, concursos y trivia, para agregar valor a los espectadores e impulsar el compromiso de los fanáticos.

Tours inmersivos: Proporciona recomendaciones personalizadas e información sobre áreas, edificios y exposiciones, mejorando experiencias culturales y educativas.

Accesibilidad mejorada: Auxilia activamente el movimiento de personas ciegas alrededor de un espacio o ciudad y monitorea las necesidades de accesibilidad para optimizar la implementación de rampas, ascensores y otros auxilios a la movilidad.

Fortaleciendo la seguridad

Seguridad avanzada en el lugar de trabajo: Monitorea áreas peligrosas e identifica riesgos de seguridad en tiempo real, previniendo accidentes y mejorando la seguridad en el lugar de trabajo.

Gestión segura de espacios: Observa el flujo de multitudes y alerta prontamente a las autoridades sobre actividades anormales para garantizar ambientes más seguros, con control de acceso, detección de placas de carro y mucho más.

Seguridad proactiva en aeropuertos: Automatiza procesos de seguridad del aeropuerto, incluyendo detección de amenazas, monitoreo de multitudes y protección perimetral, mejorando la seguridad general del aeropuerto.

Seguridad de multitudes en eventos de gran envergadura: Aprovecha el monitoreo de densidad de multitudes en tiempo real y la gestión proactiva de multitudes, mejorando medidas de seguridad y mejorando experiencias en grandes eventos, como estadios y aeropuertos.

Ejemplo de un Aeropuerto Inteligente

SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

SEGURIDAD PÚBLICA
Detección de objetos abandonados
Monitoreo de actividades sospechosas
Detección de intrusión

OPERACIONES AÉREAS

OPERACIONES DE PISTA
Análisis de vuelos
Tráfico aéreo
Registros de aeronaves

GESTIÓN DE GIRAS
Análisis de vuelos
Tráfico aéreo
Carga/descarga de carga
Registros de aeronaves
Seguridad de la rampa

OPERACIONES TERMINALES

OPERACIONES DE RETAIL
Compras sin caja
Gestión de inventario
Análisis de ventas
Análisis de compradores

GESTIÓN DE PASAJEROS
Conteo de pasajeros
Densidad de multitudes
Análisis de viajeros
Monitoreo de filas

OPERACIONES DE TERRENO

GESTIÓN DE ESTACIONAMIENTO
Conteo de vehículos
Análisis de espacios de estacionamiento
Detección de placas de carro

GESTIÓN DE CRUCE
Conteo de vehículos
Detección de placas de carro
Detección de congestión
Pagos automáticos

GESTIÓN DE TRÁFICO
Análisis de tráfico
Conteo de vehículos
Detección de congestión

Lenovo y NVIDIA Edge AI: Una pila de soluciones para espacios inteligentes

Computación: Lenovo ofrece una variedad de soluciones de computación en la borda construidas para propósitos específicos para potenciar desempeño, seguridad y capacidad de gestión líderes en la industria.

Servidores y almacenamiento: Los servidores ThinkEdge y ThinkSystem de Lenovo acelerados por NVIDIA ofrecen una gama completa de soluciones líderes en la industria, brindando rendimiento, seguridad y escalabilidad en el núcleo, en la borda cercana y en la borda lejana, respaldados por soporte de nivel empresarial. El almacenamiento fácil de gestionar de Lenovo ofrece flexibilidad compacta y capacidad de gestión, diseñada explícitamente para entornos de borda.

Kubernetes: Lenovo y NVIDIA ofrecen una solución líder específica para implementar, gestionar y monitorear aplicaciones en la borda. El NVIDIA GPU Operator y el NVIDIA Network Operator estandarizan y automatizan la provisión de todos los componentes para la implementación de clústeres Kubernetes.

Catálogo de software NGC: El catálogo de software NGC de NVIDIA es el centro para aplicaciones de aprendizaje profundo y aprendizaje automático optimizadas para rendimiento, incluyendo Omniverse para simulación y Metropolis para IA de visión. El NGC simplifica la construcción, compartición e implementación de software, permitiendo que espacios inteligentes obtengan insights más rápidamente y entreguen valor más temprano.

NVIDIA AI Enterprise: NVIDIA AI Enterprise es una suite de software de IA y análisis de datos de extremo a extremo y nativa de la nube, optimizada para que todas las organizaciones se destaquen en la IA, certificada para la implementación en sistemas certificados por Lenovo y NVIDIA, e incluye soporte empresarial global para que los proyectos de IA permanezcan en el camino correcto, permitiendo que las organizaciones se enfoquen en aprovechar el valor comercial de la IA.

Use cases across Smart Spaces

- Espacios Educativos y Corporativos
- Instalaciones de Salud
- Espacios Industriales y Empresariales
- Estadios/ Arenas
- Infraestructura Urbana y Ciudades Inteligentes
- Granjas y Ambientes Agrícolas
- Aeropuertos
- Puertos (Barcos)
- Trenes
- Semáforos

Capacidades de IA

- Visión AI para Seguridad
- Visión AI para Eficiencia Operativa
- Reconocimiento de Objetos
- Clasificación
- Detección en Tiempo Real

Herramientas de IA de NVIDIA

- Ecosistema ISV **Metropolis e Inception**
- Modelos de IA **Preentrenados** en el NGC de NVIDIA
- **Kit de Herramientas TAO** para Entrenamiento de Modelos de IA
- **DeepStream** para inferencia optimizada
- **Microservicios Metropolis** para aplicaciones nativas de nube
- **Fleet Command** para gestión de implementación en la borda
- **Omniverse** para generación de datos sintéticos

Infraestructura Acelerada por GPU

Tecnología y Gestión de Virtualización

- Hipervisores, por ejemplo, VMware ESXi
- Almacenamiento, por ejemplo, VMware, vSAN
- Gestión, por ejemplo, Lenovo XClarity, VMware vSphere

Tecnología de Servidores y Borda de Lenovo

- Clientes ThinkEdge y Estaciones de Trabajo ThinkStation, por ejemplo, SE70, P3
- Servidores ThinkEdge, por ejemplo, SE360 V2, SE450
- Servidores ThinkSystem, por ejemplo, SR630, SR645

Soluciones Lenovo ThinkEdge y ThinkSystem que permiten Edge AI

Lenovo ofrece servidores AI de alto rendimiento certificados por NVIDIA, infraestructura lista para gemelos digitales y servidores edge robustos como base para soluciones Edge AI en todos los espacios.

Lenovo ThinkEdge SE70:
Clientes ThinkEdge de Lenovo (como el SE70 mostrado) combinan utilidad resistente y versatilidad para uso remoto en la borda en lugares de back-office, calle, telecomunicaciones y gabinetes externos.

Lenovo ThinkEdge SE360 V2:
Servidores ThinkEdge resilientes y robustos de Lenovo (como el SE360 V2) ofrecen rendimiento habilitado para IA y seguridad robusta para los entornos más desafiantes. Con una huella acústica mínima y enfriamiento ideal, los servidores ThinkEdge impulsan agilidad, inteligencia y sostenibilidad en la borda.

Lenovo ThinkEdge SE450:
Es un servidor avanzado basado en procesador con altura de 2U y caja de profundidad corta que se puede instalar prácticamente en cualquier lugar. Su tecnología resistente puede manejar temperaturas operativas continuas de 5°C a 45°C, con diseños configurados para cumplir con los requisitos NEBS Level-3 y ETSI para excursiones operativas de 96 horas de -5°C a 55°C, además de tolerancia para lugares con polvo y vibración elevada.

¿Por qué elegir Lenovo y NVIDIA?

Trabajando en asociación con NVIDIA, Lenovo está desarrollando tecnologías transformadoras para posibilitar soluciones en todas las industrias y casos de uso. Al diseñar, desarrollar y construir el portafolio más completo de dispositivos e infraestructura innovadores listos para AI, Lenovo y NVIDIA lideran una Transformación Inteligente, creando experiencias y oportunidades mejores para millones de clientes en todo el mundo.

Para obtener más información, visite www.lenovo.com/edge-ai-solutions/.

© 2023 Lenovo. © 2023 NVIDIA Corporation. Todos los derechos reservados.
Marcas comerciales: Lenovo, el logotipo de Lenovo, ThinkSystem, ThinkEdge son marcas comerciales o marcas registradas de Lenovo. NVIDIA, el logotipo de NVIDIA son marcas comerciales y/o marcas registradas de NVIDIA Corporation en los EE. UU. y en otros países.