

Cómo convertirse en una organización de fabricación impulsada por IA mediante el diseño de sistemas validados y plataformas de IA híbrida



Jeffrey Hojlo

Research Vice President,
Manufacturing Insights, Industry Ecosystems,
and Business Networks, IDC



Índice



Haga clic en los títulos para dirigirse a la sección correspondiente.

En este InfoBrief	3
Los fabricantes enfrentan múltiples desafíos hoy en día	4
La evolución de la Industria 4.0 a la Industria 5.0	5
Las oportunidades de casos de uso de IA abarcan toda la cadena de procesos de fabricación, pero aun hay obstáculos que superar	6
La fabricación siempre será heterogénea, compleja y dinámica; para seguir siendo competitiva, necesita IA híbrida	7
El enfoque en la calidad de la fabricación es multifacético e en toda la organización, por lo que requiere un enfoque de IA híbrida	8
Una arquitectura desde la nube hasta el borde, impulsada por IA híbrida, hace posible una cadena de suministro resiliente: una de las principales prioridades es modernizar la infraestructura de la cadena de suministro	9
La infraestructura de IA híbrida debe ser segura para potenciar el ecosistema del sector de la fabricación	10

Estudio de caso de buenas prácticas: Vision AI de Trifork	11
Un camino hacia la madurez de la IA en la fabricación: desde la empresa hasta el borde, desde el entorno local hasta la nube	12
Los servicios sustentan este camino hacia la madurez, al permitir a los fabricantes maximizar sus inversiones en infraestructura de IA híbrida	14
Los fabricantes utilizarán servicios para acelerar los objetivos de TI, incluida IA, en los próximos 12-18 meses	15
Orientación esencial para los fabricantes que se transforman en organizaciones impulsadas por IA	16
Anexo: Tablas de datos accesibles	17
Acerca del Analista de IDC	19
Mensaje del patrocinador	20

En este InfoBrief

Exploramos la importancia de un enfoque unificado de IA híbrida desde la empresa hasta el borde para la base de infraestructura y datos que respalda la rápida evolución de la fabricación digital.

Los resultados de este enfoque unificado e impulsado por IA son los siguientes:



Optimización de la recopilación, el análisis y la federación de datos



Garantía de activos de alto rendimiento en todas las ubicaciones



Cumplimiento de métricas de calidad para productos, procesos y la experiencia del cliente



Mejora de las aptitudes y la falta de recursos, y habilitación de capacitación



Los fabricantes enfrentan múltiples desafíos hoy en día

Los sectores vinculados a la fabricación, como maquinaria industrial, automotores y bienes de consumo envasados, se enfrentan a una enorme complejidad en múltiples frentes, hoy y en los próximos años.



Existen cantidades masivas de datos provenientes de los productos, activos, recursos y personas conectados. Estos datos están en muchos formatos diferentes y necesitan ser limpiados u organizados para que se puedan utilizar en el entrenamiento de la IA.



Los sistemas antiguos e inconexos deben modernizarse hacia una infraestructura flexible que permita el acceso rápido a los datos y la colaboración global en toda la empresa y el ecosistema.



Se debe asegurar la calidad y la seguridad en toda la planta (activos, procesos de producción y entorno de trabajo), además de garantizar la alta calidad de los productos y la experiencia del cliente.



La disrupción de la cadena de suministro global es una constante, ya sea a causa de un imprevisto, de la fluctuación de la demanda, de la escasez de piezas o por problemas geopolíticos o de comercio mundial.



Los activos de eficiencia energética deben cumplir con las expectativas de los clientes, los requisitos normativos medioambientales y los objetivos financieros.



La reducción de la mano de obra se genera por la deserción y porque no hay trabajadores más jóvenes que ingresen en el sector. La atención está puesta en cómo los equipos equilibran la mejora y la habilitación de capacidades con tecnologías digitales, como la IA.

La evolución de la Industria 4.0 a la Industria 5.0

Es preciso adoptar un enfoque de fabricación digital y flexible, centrado en el ser humano y mejorado por IA, para alcanzar los siguientes objetivos:



Sostenibilidad:

La Industria 5.0 adopta un enfoque más holístico hacia la sostenibilidad, que tiene en cuenta no solo el impacto medioambiental de los procesos industriales sino también las implicaciones sociales y económicas. Al hacer hincapié en la colaboración entre los seres humanos, las máquinas y la IA, pretende crear prácticas empresariales más sostenibles que den prioridad al bienestar de las personas y del planeta.



Un enfoque centrado en el ser humano:

El objetivo principal es potenciar la creatividad humana y la toma de decisiones utilizando tecnologías avanzadas como herramientas de apoyo. A diferencia de la Industria 4.0, que a menudo prioriza la eficiencia a expensas de la supervisión humana, la Industria 5.0 busca empoderar a los trabajadores.



Personalización a medida:

La Industria 5.0 permite una mayor personalización en los procesos de producción, donde la IA y la creatividad humana ayudan a satisfacer las necesidades y preferencias individuales de los clientes.



Colaboración entre humanos, máquinas e IA:

La Industria 5.0 está definida por "cobots" (robots colaborativos), que están diseñados para trabajar junto a los humanos en colaboración con la IA, mejorando sus capacidades en lugar de reemplazarlas.

Las oportunidades de casos de uso de IA abarcan toda la cadena de procesos de fabricación, pero aun hay obstáculos que superar

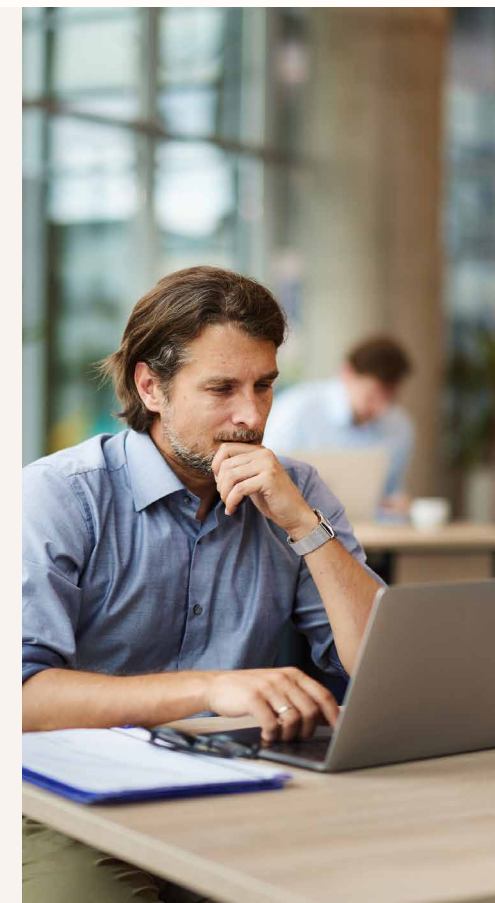
Prioridades estratégicas

Casos de uso

 Cadena de suministro digital	Compras basadas en las capacidades
	Planificación ampliada
	Automatización de la logística
 Fabricación inteligente	Gestión estratégica de activos
	Fabricación ajustada resiliente
	Calidad
 Interacciones con el cliente con múltiples experiencias	Interacciones avanzadas con el canal
	Servicios conectados
	Experiencia ágil
 Producto como plataforma	Compras basadas en las capacidades
	Planificación ampliada
	Análisis del ciclo de vida

Obstáculos para el uso de IA en la fabricación:

- Inercia organizativa
- Datos desconectados, sin una base unificada
- Falta de una estrategia y plataforma de gobernanza
- Problemas de seguridad y cumplimiento
- Sistemas y tecnología heredados, experimentación temprana de IA
- Conocimientos y experiencia sobre IA limitados, escasez de talento
- Arquitectura y tecnología inadecuadas desde la empresa hasta el borde



La fabricación siempre será heterogénea, compleja y dinámica; para seguir siendo competitiva, necesita IA híbrida

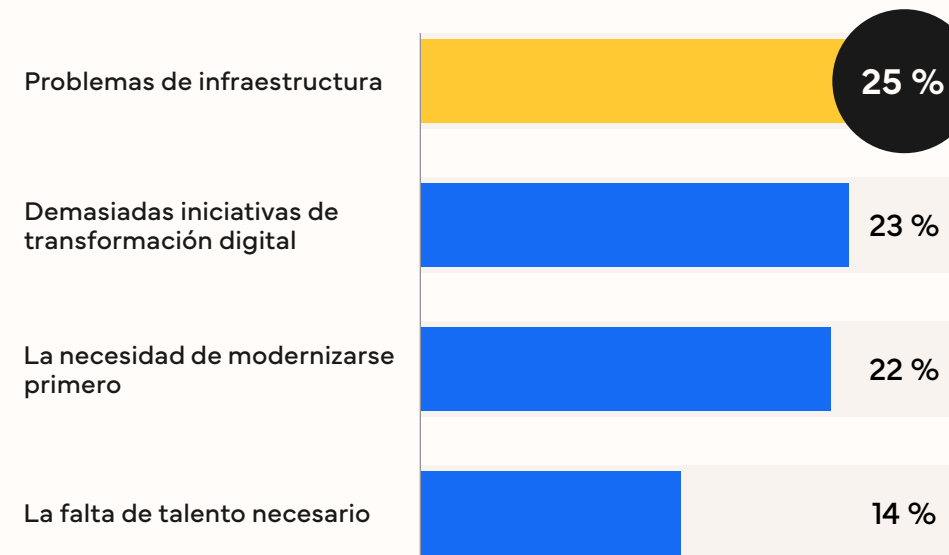
¿Qué es una plataforma de IA híbrida?

Una plataforma de IA híbrida es una solución completa de hardware, software y servicios para estrategias unificadas de IA en el borde, el centro de datos, el entorno local y la nube, que sea compatible con una serie de modelos y agentes de IA, para facilitar la transición desde la computación de uso general a la computación acelerada para la IA.

Por qué debe interesar a los fabricantes:

- La infraestructura es en gran medida una mezcla híbrida de entornos de nube y local que se está modernizando; y la implementación de IA debe reflejarlo.
- Las cantidades masivas de datos dispares en sistemas locales y en la nube deben ser cotejadas y analizadas en una vista sincronizada.
- Una plataforma de IA híbrida permite una gestión flexible de las cargas de trabajo de IA, en las instalaciones, en la nube, en el entorno local y en el borde.
- Ampliar el uso de IA para su empresa requiere experimentar con nuevas formas de IA, como la generativa y la agéntica, además de implementar y poner en funcionamiento rápidamente casos de uso de éxito.
- Esto facilita el entrenamiento de modelos de IA y la inferencia en el borde.
- B Verifica y valida la toma de decisiones mejorada por IA.

¿Cuál es el principal problema que impide a su organización adoptar IA con mayor rapidez?



Fuente: Industry Go-to-Market Handbook: Worldwide EOVC Manufacturing, IDC, 2025

El enfoque en la calidad de la fabricación es multifacético e en toda la organización, por lo que requiere un enfoque de IA híbrida



La calidad es un desafío permanente y una oportunidad para los fabricantes; y es una de las principales razones por las que los fabricantes invierten en IA.



La verdadera gestión de la calidad empresarial incorpora la calidad de los productos, los activos, los procesos y la experiencia del cliente, que son conjuntos de datos dispares que complementan y fundamentan la toma de decisiones.



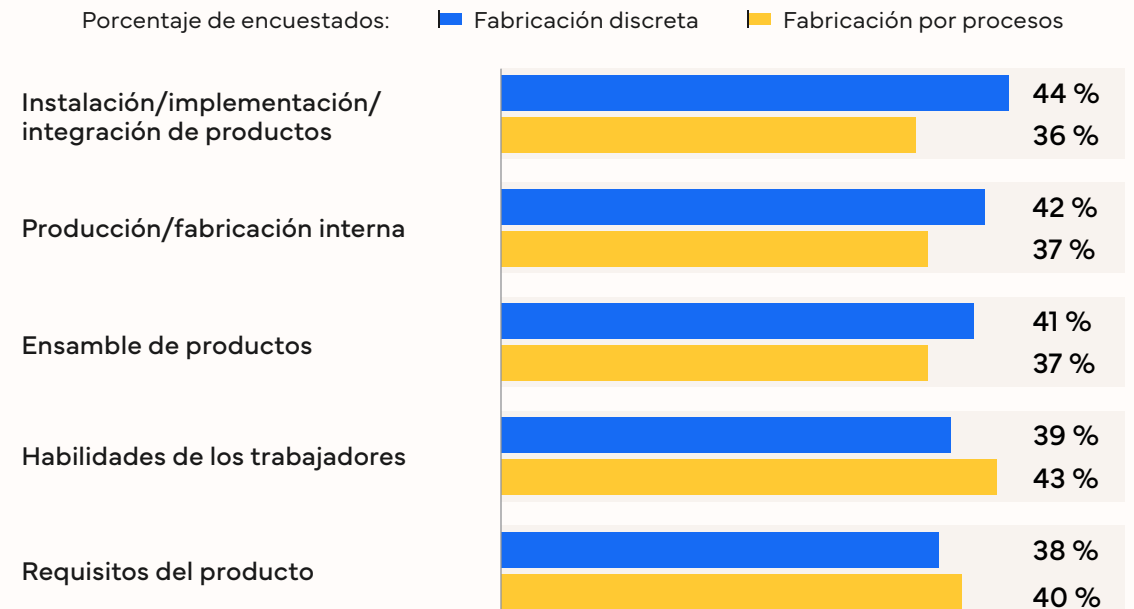
Los datos proceden de la empresa y del borde, de activos internos y externos, de procesos, dispositivos y recursos, y es necesario cotejarlos y analizarlos para obtener una visión unificada e iterativa de la calidad.



Los principales casos de uso de la calidad, como la inspección robótica y la visión artificial, necesitan IA híbrida.

¿Cuáles son las cinco causas principales de los problemas de calidad en los productos de su organización?

Ver los datos de la figura en un [formato de tabla accesible](#)



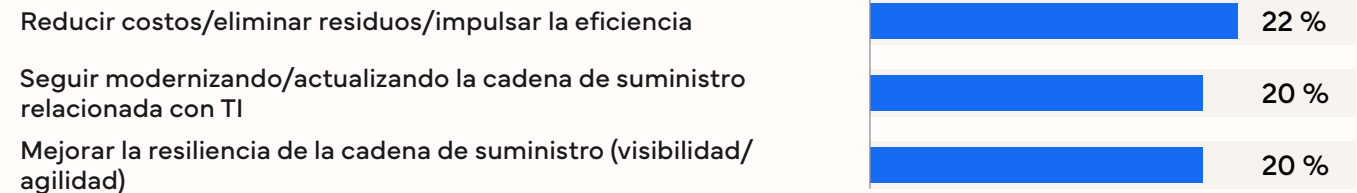
n = 288 (fabricación discreta); n = 233 (fabricación por procesos);
 Fuente: *Product Quality and Digital Transformation Survey 2024*, IDC, junio de 2024

Una arquitectura desde la nube hasta el borde, impulsada por IA híbrida, hace posible una cadena de suministro resiliente: una de las principales prioridades es modernizar la infraestructura de la cadena de suministro

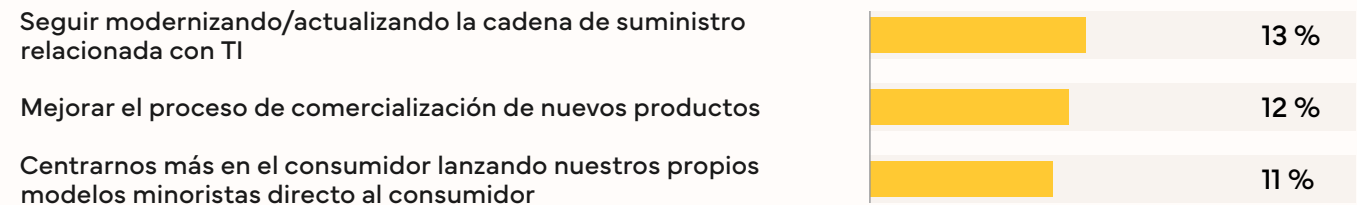
- ➔ Mejorar la visibilidad y la próxima mejor decisión dentro de su organización y en todo su ecosistema
- ➔ Reducir el riesgo mediante una mayor previsibilidad
- ➔ Realizar gemelos digitales de la cadena de suministro a través de una plataforma de IA híbrida que encapsula un modelo de datos vivos con un conjunto flexible de herramientas de IA que evoluciona y se ajusta con el tiempo
- ➔ Permitir el despliegue de casos de uso hacia la empresa y hacia el borde que abarquen la planificación de la cadena de suministro, la gestión de documentos, la visibilidad y el análisis, y la logística
- ➔ Potenciar la inteligencia de la cadena de suministro y la sostenibilidad medioambiental

¿Cuáles son las tres prioridades principales para su cadena de suministro a 12 meses y a tres años?

■ En los próximos 12 meses



■ En los próximos tres años



Nota: Centrarnos más en el consumidor lanzando nuestros propios modelos minoristas directo al consumidor, por ejemplo: sitio web de comercio electrónico o tiendas minoristas propias. n = 672; Fuente: SC Survey 2024, IDC, abril de 2024

La infraestructura de IA híbrida debe ser segura para potenciar el ecosistema del sector de la fabricación

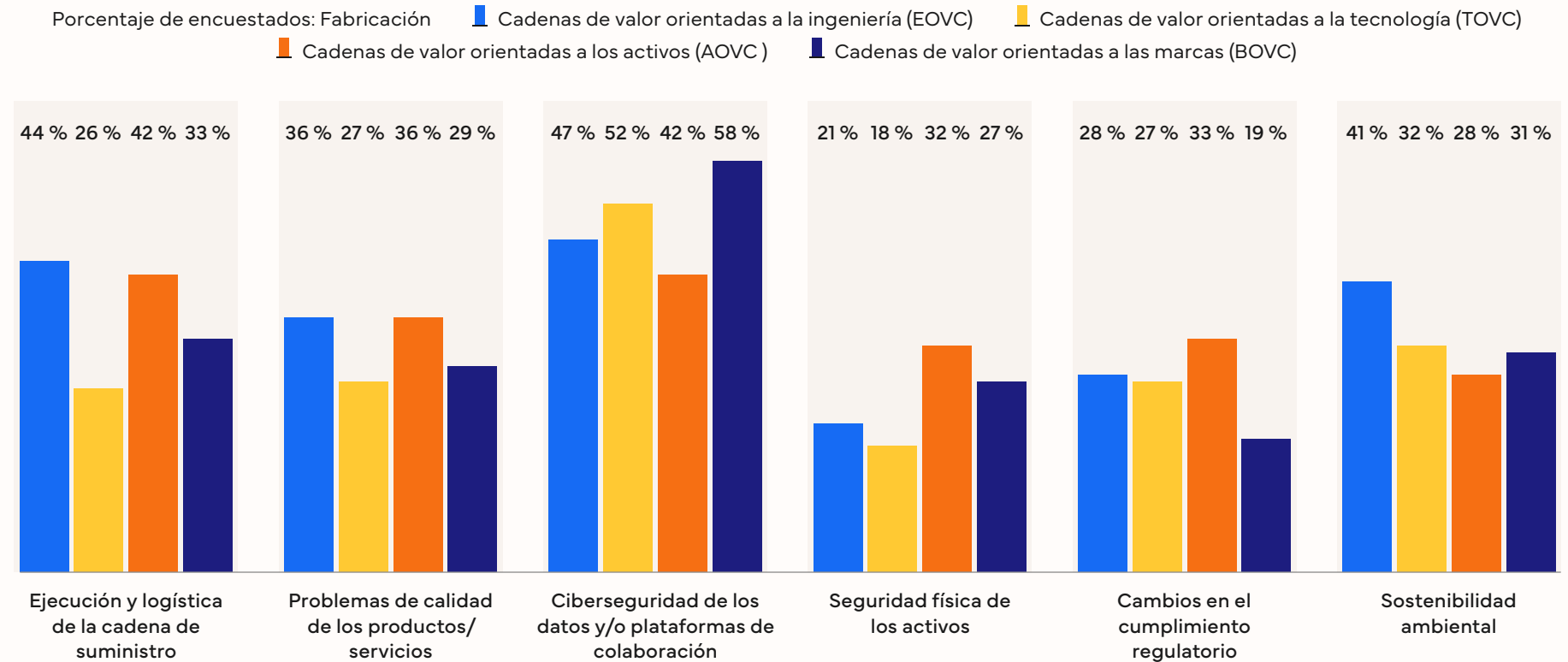
La ciberseguridad impulsada por IA garantiza que habrá un hilo digital de fabricación confiable con la información más actualizada.

→ Permite responder más rápidamente a la demanda de los clientes y a los cambios de ingeniería.

→ Garantiza que la innovación pueda producirse rápidamente cuando se presenta una nueva oportunidad.

¿Cuáles son las tres áreas de riesgo más importantes que hay que mitigar en los ecosistemas de su sector?

Ver los datos de la figura en un [formato de tabla accesible](#)



n = 504; n = 101 (Fabricación - EOVC); n = 103 (Fabricación - TOVC); n = 100 (Fabricación - AOVC); n = 100 (Fabricación - BOVC); Fuente: *Future of Industry Ecosystems (FoIE) Global Survey*, IDC, agosto de 2024

Estudio de caso de buenas prácticas: Vision AI de Trifork

La plataforma Vision AI de Trifork ofrece inspecciones de calidad, mantenimiento predictivo y reducción del tiempo de inactividad para entornos de fabricación. Gracias al diseño validado de Lenovo y la informática de IA de NVIDIA, esta oferta pretende ayudar a los fabricantes a agilizar la inspección y mejorar la calidad de la producción mediante la inspección robótica y la visión artificial.

Beneficios:



Adaptabilidad en tiempo real:
se adapta a los cambios de exigencias



Rendimiento de grado industrial:
a través de los sistemas ThinkEdge de Lenovo

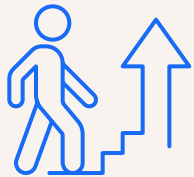


Conocimiento continuo:
una plataforma unificada de datos



Conectividad desde el borde hasta la nube:
permite la coordinación multisitio

Un camino hacia la madurez de la IA en la fabricación: desde la empresa hasta el borde, desde el entorno local hasta la nube



Los fabricantes de productos y procesos discretos aun se encuentran en la fase de experimentación con GenAI e IA agéntica, tratando de determinar el enfoque óptimo mientras preparan su organización.



Los casos más maduros cuentan con Centros de Excelencia para ayudar a gobernar las implementaciones en el entorno de fabricación típicamente en la nube híbrida: la mayoría de los fabricantes todavía tienen (y tendrán en un futuro previsible) tecnología local más antigua.

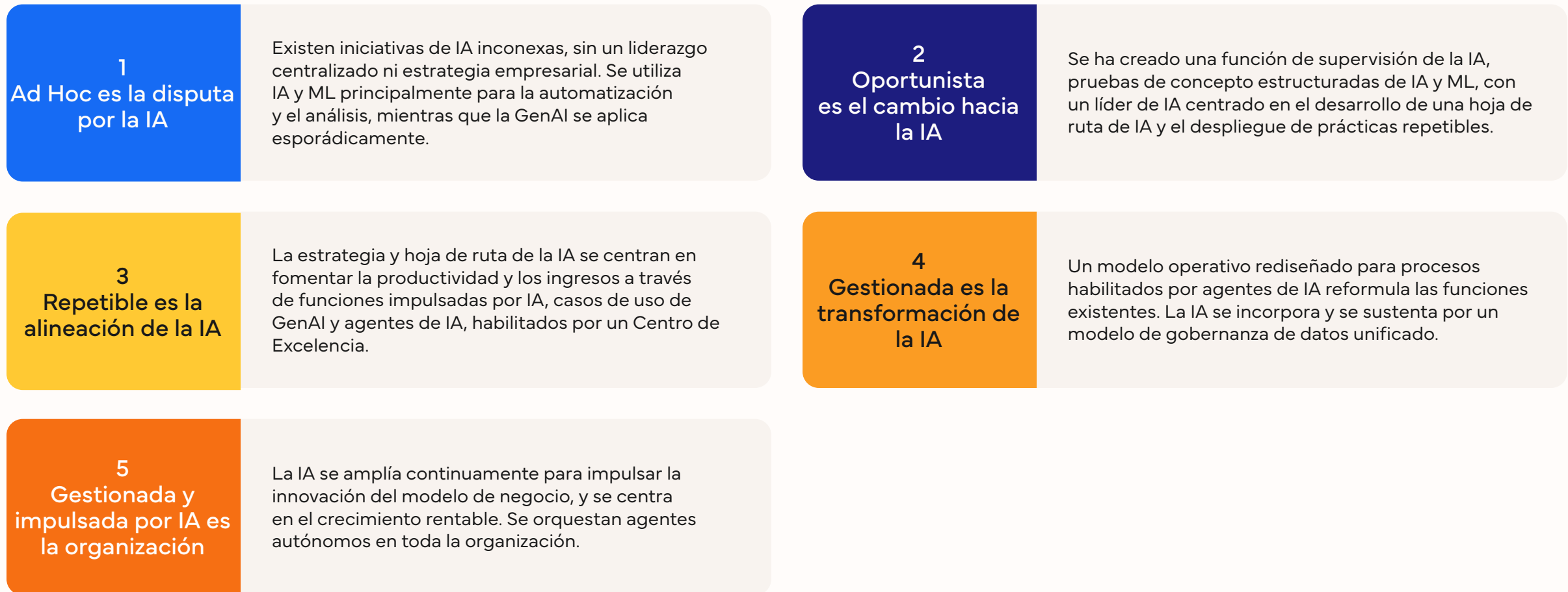


Estas organizaciones siguen necesitando orientación y una arquitectura y plataforma de IA híbrida flexible que pueda escalar desde la empresa hasta el borde y el dispositivo, y desde el entorno local hasta el centro de datos en la nube.



Los fabricantes deben asegurarse de que pueden iniciar y escalar rápidamente sus casos de uso de IA a medida que evolucionan sus necesidades empresariales en el entorno típico de fabricación en la nube híbrida.

Proporcionar un camino hacia la madurez de la IA en la fabricación: desde la empresa hasta el borde, desde el entorno local hasta la nube (continuación)



Fuente: *MaturityScope: AI-Fueled Organization*, IDC, febrero de 2025

Los servicios sustentan este camino hacia la madurez, al permitir a los fabricantes maximizar sus inversiones en infraestructura de IA híbrida

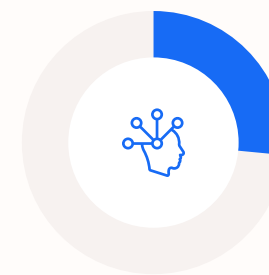
Para garantizar que las organizaciones maximicen sus inversiones en infraestructura de IA, IDC considera que deben diseñar, elaborar e implementar de forma experta su infraestructura para capitalizar sus aspiraciones en torno a la IA.

- Con el ritmo increíblemente rápido al que las nuevas tecnologías y paradigmas de IA llegan al mercado, puede resultar insostenible para los equipos de TI seguirles el paso y, a la vez, intentar mantener las luces encendidas.
- Los servicios profesionales garantizan que los equipos de TI de fabricación puedan avanzar con confianza con sus iniciativas de IA para competir con velocidad, experiencia, seguridad y conocimiento del sector para estar por delante de sus competidores.

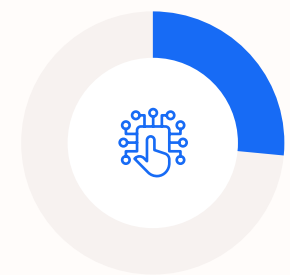
Los principales servicios que los fabricantes utilizan para acelerar las iniciativas de IA:



36 % rastrean e informan métricas y KPI



26 % incorporan capacidades predictivas para el negocio y la TI



26 % automatizan procesos de negocio y de TI

Fuente: Services Path, IDC, 2024

Los fabricantes utilizarán servicios para acelerar los objetivos de TI, incluida IA, en los próximos 12-18 meses

Mejorar el análisis de datos y el apoyo a la toma de decisiones

33 %

Modernizar la infraestructura de TI hacia nubes privadas y/o públicas

33 %

Implementar suites integradas en la nube (por ejemplo, de Adobe, Microsoft, Oracle, SAP, Workday)

30 %

Incorporar automatización avanzada (cognitiva/IA/ML)

28 %

Mejorar la sostenibilidad corporativa (medioambiental/social/gobernanza)

27 %

Fuente: *Services Path*, IDC, 2024

Orientación esencial para los fabricantes que se transforman en organizaciones impulsadas por IA



Estrategia:

Utilice un enfoque de ciclo de vida para la adopción de IA, aprovechando las plataformas, el hardware y los servicios de un socio de confianza para obtener mejores prácticas y diseños validados.



Planificación y diseño:

Adopte un enfoque estructurado de IA, y utilice diseños validados y arquitecturas de referencia para una infraestructura preparada para la IA que cumpla con la finalidad prevista.



Implementación e integración:

Construya su base de datos de IA con aportes iterativos provenientes de fuentes internas y externas, incorporando nuevos procesos operativos y flujos de trabajo. Establezca un modelo unificado de gobernanza de datos que abarque todas las formas de IA, dentro y fuera de su organización.



Confianza:

Garantice la auditoría continua de las respuestas de IA para evitar sesgos, desviaciones y conclusiones incorrectas de la IA y los agentes.



Adopción y optimización:

Evolucione para convertirse en una organización impulsada por IA y complemente la implementación de GenAI con el uso de agentes que mejoren las capacidades de los trabajadores y socios del ecosistema. Implemente agentes autónomos de IA en toda la organización que complementen el uso de GenAI y otras formas de IA.



Considere las ventajas de la IA híbrida que ofrecen Lenovo y NVIDIA:

Potencie, acelere y elimine el riesgo de sus esfuerzos de IA para fomentar la visibilidad de los datos y el apoyo a las decisiones, la calidad empresarial y la mejora de las capacidades humanas en toda la cadena de procesos de fabricación.

Anexo: Tablas de datos accesibles

Este Anexo ofrece una versión accesible de los datos para las figuras complejas de este documento. Haga clic en "Volver a la figura" para volver a la figura de datos.

Formato de tabla accesible para la figura de la página 8

¿Cuáles son las cinco causas principales de los problemas de calidad en los productos de su organización?

Causas	Instalación/ implementación/ integración de productos	Producción/fabricación interna	Ensamble de productos	Habilidades de los trabajadores	Requisitos del producto
Fabricación discreta	44 %	42 %	41 %	39 %	38 %
Fabricación por procesos	36 %	37 %	37 %	43 %	40 %

n = 288 (Fabricación discreta); n = 233 (Fabricación por procesos); Fuente: *Product Quality and Digital Transformation Survey 2024*, IDC, junio de 2024

[Volver a la figura](#)

Anexo: Tablas de datos accesibles (continuación)

Formato de tabla accesible para la figura de la página 10

¿Cuáles son las tres áreas de riesgo más importantes que hay que mitigar en los ecosistemas de su sector?

Áreas de riesgo	Ejecución y logística de la cadena de suministro	Problemas de calidad de los productos/servicios	Ciberseguridad de los datos y/o plataformas de colaboración	Seguridad física de los activos	Cambios en el cumplimiento regulatorio	Sostenibilidad ambiental
Fabricación - Cadenas de valor orientadas a la ingeniería (EOVC) (n = 101)	44 %	36 %	47 %	21 %	28 %	41 %
Fabricación - Cadenas de valor orientadas a la tecnología (TOVC) (n = 103)	26 %	27 %	52 %	18 %	27 %	32 %
Fabricación - Cadenas de valor orientadas a los activos (AOVC) (n = 100)	42 %	36 %	42 %	32 %	33 %	28 %
Fabricación - Cadenas de valor orientadas a la marca (BOVC) (n = 100)	33 %	29 %	58 %	27 %	19 %	31 %

n = 504; n = 101 (Fabricación - EOVC); n = 103 (Fabricación - TOVC); n = 100 (Fabricación - AOVC); n = 100 (Fabricación - BOVC); Fuente: *Future of Industry Ecosystems (FoIE) Global Survey*, IDC, agosto de 2024

[Volver a la figura](#)

Acerca del Analista de IDC



Jeffrey Hojlo

Research Vice President,
Manufacturing Insights, Industry Ecosystems, and Business Networks, IDC

Como vicepresidente de investigación del área Future of Industry Ecosystems, Innovation Strategies, and Energy Insights de IDC, Jeffrey Hojlo dirige una de las áreas de IDC sobre el Futuro de la Empresa: el Futuro de los ecosistemas industriales. Esta se centra en tres áreas que ayudan a crear y optimizar ecosistemas industriales de confianza y cadenas de valor de nueva generación en la fabricación discreta y por procesos, la construcción, la salud, el comercio minorista y otros sectores: datos y conocimientos compartidos, aplicaciones compartidas y operaciones y conocimientos compartidos. Hojlo dirige un grupo centrado en la investigación y el análisis del mercado del diseño, la simulación, la innovación, la gestión del ciclo de vida de los productos y la gestión del ciclo de vida de los servicios, incluidas las estrategias emergentes en los sectores de fabricación discreta y por procesos, como las plataformas de innovación de productos y el hilo digital de circuito cerrado del diseño de productos, el desarrollo, la fabricación digital, la cadena de suministro y la gestión del ciclo de vida del servicio.

[Más información acerca de Jeffrey Hojlo →](#)

Mensaje del patrocinador



Lenovo Hybrid AI Advantage con NVIDIA es una plataforma de pila completa codiseñada y preparada para la empresa que unifica infraestructura y dispositivos, datos, modelos y software de IA híbrida, y soluciones validadas para agilizar la implementación y maximizar el retorno de la inversión. Estos productos, basados en la cartera de infraestructura de IA híbrida de Lenovo y respaldadas por los diseños validados de Lenovo (Blueprints de resultados integrales), junto con la informática acelerada de bajo consumo de NVIDIA y los sistemas certificados por NVIDIA, garantizan una implementación rápida, fiable y de bajo riesgo para las empresas que adoptan IA de próxima generación.

La biblioteca de IA de Lenovo incluye soluciones de IA agéntica escalables como asistentes de conocimiento, agentes de atención al cliente y agentes de generación de contenidos, junto con aplicaciones especializadas para la inspección de la calidad, la hospitalidad y la seguridad en el lugar de trabajo. Estos casos de uso están respaldados por configuraciones y opciones de implementación flexibles que permiten el escalado horizontal y vertical, lo que garantiza un rendimiento fiable y una implementación optimizada para organizaciones de cualquier tamaño.

Para obtener más información sobre Lenovo Hybrid AI Advantage con NVIDIA, visite www.lenovo.com/hybridai.

Esta publicación fue elaborada por IDC Custom Solutions. Las opiniones, los análisis y los resultados de investigaciones que aquí se exponen se han obtenido de investigaciones y análisis más detallados que IDC realiza y publica de manera independiente, a menos que se indique el patrocinio específico de algún proveedor. IDC Custom Solutions pone a disposición el contenido de IDC en diversos formatos para su distribución por parte de diferentes empresas. Este material de IDC cuenta con licencia de uso externo; y de ninguna manera ni el uso ni la publicación de la investigación de IDC indican su respaldo a los productos o estrategias del patrocinador o del titular de la licencia.



[idc.com](https://www.idc.com)

[in @idc](https://www.linkedin.com/company/idc)

[X @idc](https://twitter.com/idc)

International Data Corporation (IDC) es el principal proveedor mundial de inteligencia de mercado, servicios de asesoramiento y eventos para los mercados de las tecnologías de la información, las telecomunicaciones y la tecnología de consumo. Con más de 1300 analistas en todo el mundo, IDC ofrece experiencia y conocimientos internacionales, regionales y locales sobre oportunidades y tendencias de tecnología y del sector en más de 110 países. Los análisis y conocimientos de IDC ayudan a los profesionales de TI, a los ejecutivos de empresas y a la comunidad de inversores a tomar decisiones de tecnología basadas en hechos y a alcanzar sus objetivos de negocio clave.