



# Industria 4.0 Y Fábrica Cognitiva: Ventajas, desafíos y cómo implementarla

*¿Es inteligente su empresa? Descubra cómo las tecnologías innovadoras impulsan una empresa en la era de la Industria 4.0 o Cuarta Revolución Industrial.*



[www.solex.biz/ibm-maximo/](http://www.solex.biz/ibm-maximo/)

## ¿ESTÁ LISTO PARA LA INDUSTRIA 4.0 CON FABRICACIÓN COGNITIVA?

Antes que todo, debe preguntarse: [¿Cuál es el estado actual de su negocio?](#)

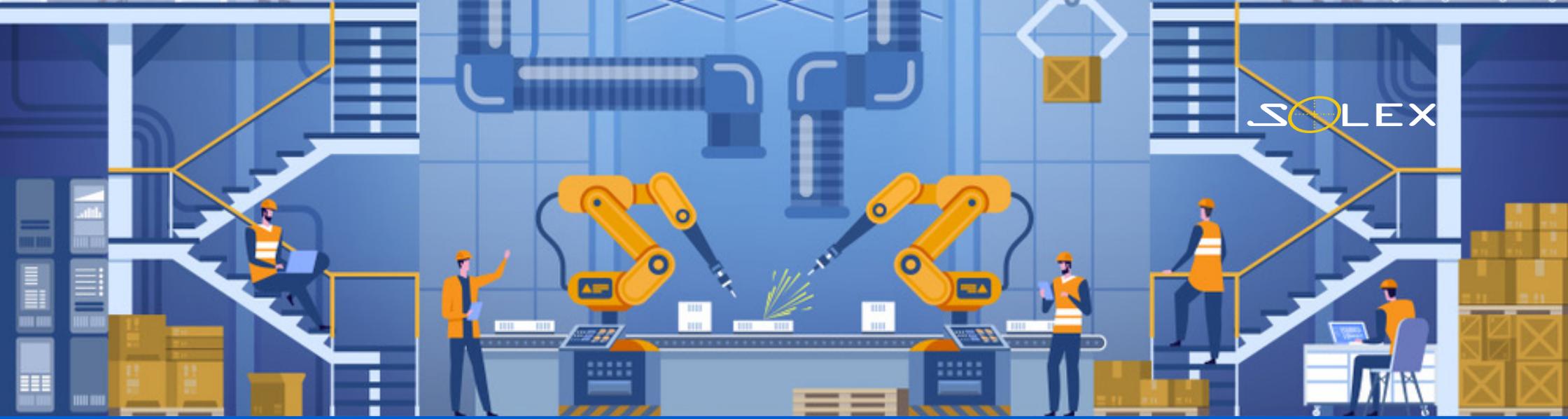
La falta de conectividad en los negocios y los procesos manuales obsoletos, a menudo, se interponen en el camino de conseguir productos de calidad de forma rápida. Por otro lado, la competencia está aumentando y la presión para adaptarse también están poniendo en peligro la calidad y el tiempo de actividad.

A esto le sumamos, los datos de planta de equipos y sistemas de automatización que están creciendo exponencialmente. Para ello, es importante reflexionar sobre los datos desde varios puntos de vista:

- ¿Cómo los estamos capturando y dónde los almacenamos (la arquitectura)?
- ¿Cómo los estamos gestionando (el gobierno) y qué pensamos hacer con ellos (el uso de datos)?
- En el caso de que los datos sean malos, ¿“nuestras decisiones también lo serán”?



***“Según el McKinsey Global Institute, la optimización de las operaciones y los equipos en la configuración de fábrica puede generar hasta \$ 3.7 T de valor en 2025.”***



## INDUSTRIA 4.0 O CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

El aumento de la productividad de los sistemas de producción siempre ha sido la base de cualquier revolución industrial. La **cuarta revolución industrial** trae consigo un **aumento de la productividad**, tanto en la producción como en los sistemas de gestión.

Desde un punto de vista empresarial, **el objetivo de la Industria 4.0 es poder fabricar productos personalizados a un coste masivo**. Para lograrlo, es necesario revisar las herramientas de producción y aumentar la automatización y productividad de las empresas; pero también mejorar la colaboración entre cadena de suministro, ingeniería, ventas y operaciones.

Es así, que desde el punto de vista de IBM, en este momento estamos entrando en la **“cuarta revolución industrial: la era de la fabricación cognitiva”**.

### Principales Tecnologías que impulsan la Industria 4.0

- 1. Internet de las Cosas (IoT):** Con el crecimiento y la adopción de Internet de las cosas, las fábricas están cada vez más instrumentadas e interconectadas. IoT brinda la capacidad de obtener datos valiosos de todas las “cosas” en las fábricas en tiempo real. Desde el estado de los activos hasta las métricas de calidad y rendimiento.
- 2. Analítica:** La combinación del Big Data y la analítica puede identificar patrones en los datos, descubrir modelos de comportamiento de los equipos y predecir errores o problemas de calidad de los productos, en función de una diversidad de variables que existen en el entorno de fabricación. Estas capacidades, son conocidas como **mantenimiento predictivo**, habilitadas por las tecnologías de la Industria 4.0.

## EMPRESA CONECTADA, PREDICTIVA Y AUTO-OPTIMIZADA

Para allanar el *camino hacia la Industria 4.0 y más allá*, las empresas deben evolucionar del concepto de una fábrica digital basada en la tecnologías de la información (TI), hacia la *fabricación cognitiva*.

### ¿Cuánto vale una hora de inactividad en el negocio?

Cuando el negocio se ve interrumpido por procesos ineficientes, ingenieros y operadores son los primeros en saber. El problema es que, normalmente, es después del hecho y sin la comprensión de por qué ocurrió o cómo prevenirlo en el futuro.

Es así, que **conectar dispositivos de Internet de las cosas (IoT)** y usar **capacidades cognitivas para alinear flujos de trabajo y procesos** es crucial para la **empresa inteligente**.

Una fabricación cognitiva tiene como objetivo unir millones de puntos de datos en todos los sistemas, equipos y procesos, para obtener información procesable en toda la cadena de valor, desde el diseño hasta la operación y el soporte. Para ello, aprovecha potentes tecnologías que abarcan **la automatización, inteligencia artificial (IA), IoT (internet de las cosas), edge computing, cloud, 5G, fabricación aditiva y gemelos digitales** (generación o recopilación de datos digitales que representan un objeto físico).

Al aplicar la computación cognitiva a los procesos y sistemas de fabricación, los líderes pueden tomar decisiones informadas y actuar. Ellos pueden aprovechar las tecnologías de producción actuales, como Internet industrial de Cosas (IIoT), análisis, movilidad y robótica.

## PLATAFORMA DE IIOT (INTERNET INDUSTRIAL DE LAS COSAS)

Internet industrial de las cosas (IIoT) se refiere a instrumentos, sensores y otros dispositivos interconectados en red con las aplicaciones industriales, incluida la operación y la gestión de la energía. Esta conectividad permite la recopilación, el intercambio y el análisis de datos, lo que facilita las **mejoras en la productividad, la eficiencia y la confiabilidad del entorno de fabricación.**

La digitalización de los procesos de fabricación a través de una plataforma de IIoT implica que se deben cubrir cuatro pasos lógicos a través de un programa planificado y secuenciado para asegurar la generación de valor.



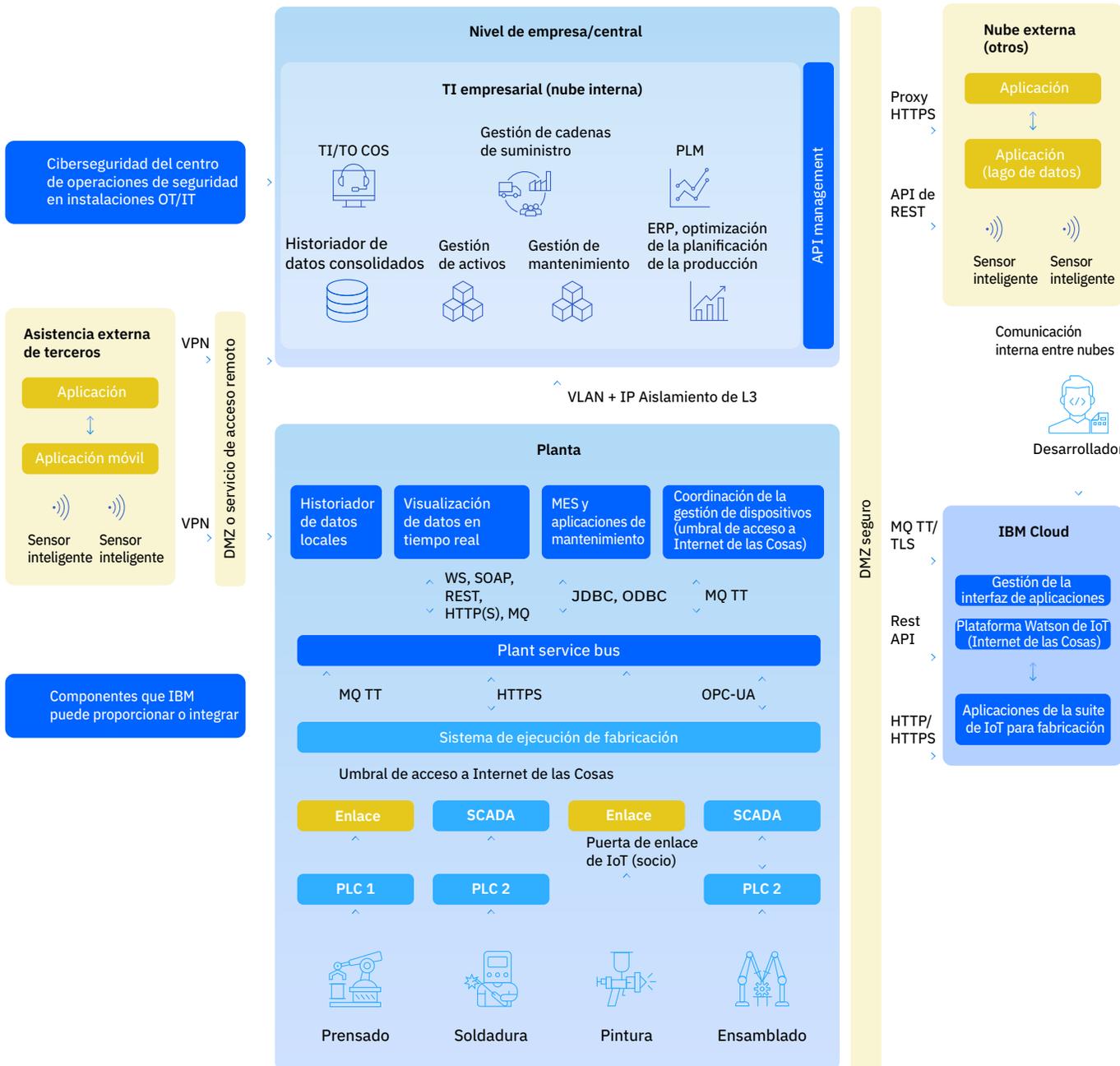
- 1. Recopilación de datos:** Los datos pueden provenir de sistemas como la gestión de activos empresariales (EAM), la planificación de recursos empresariales (ERP) y sistemas de ejecución de la fabricación (MES). También, pueden proceder directamente de equipos/robots/sensores.
- 2. Visualización de patrones:** Esto es posible a través de cuadros de mando, interfaces de usuario y otras herramientas de visualización para ver los datos.
- 3. Desarrollo de conocimiento basado en la analítica:** Puede incluir analítica predictiva, analítica prescriptiva y modelos de análisis específicos de la industria.
- 4. Sistemas cognitivos:** Implican nuevas formas de procesar información no estructurada, incluyendo imágenes, vídeo y audio, así como algoritmos de aprendizaje automático.

## LA FABRICACIÓN COGNITIVA TRANSFORMA LAS FÁBRICAS DE 3 FORMAS:

- 1. Activos y equipos inteligentes:** Utilización de sensores conectados, análisis y capacidades cognitivas para detectar, comunicar y autodiagnosticar problemas con el fin de optimizar el rendimiento y reducir el tiempo de inactividad innecesario.
- 2. Procesos y operaciones cognitivas:** Analizar una variedad de información de flujos de trabajo, contexto, proceso y entorno para impulsar la calidad, mejorar las operaciones y la toma de decisiones.
- 3. Recursos y optimización más inteligentes:** Combinación de varias formas de datos de personas, ubicación, uso y experiencia con conocimiento cognitivo para optimizar y mejorar recursos como mano de obra, fuerza laboral y energía.



# FÁBRICA AMPLIADA CON CAPACIDADES DE IBM



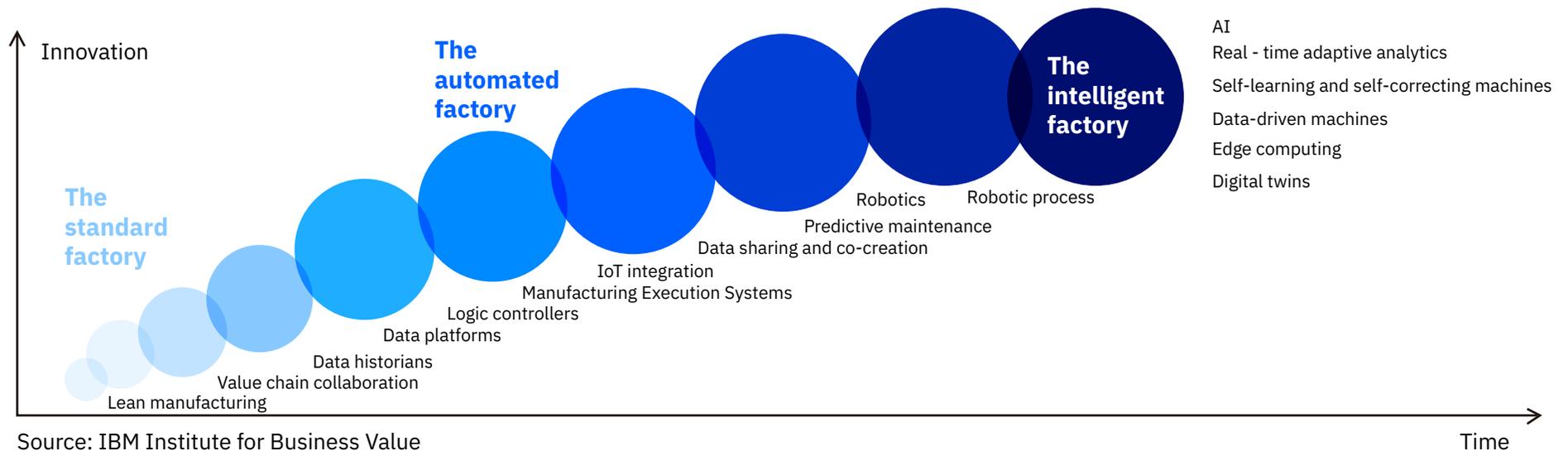
- A nivel de fábrica, la práctica es implementar en cada planta un bus de servicio, a menudo llamado “plant service bus” (PSB), para gestionar las actividades locales y la conectividad con el entorno físico (por ejemplo, PLC, SCADA, Skid, OPC, edge).
- A nivel corporativo, se implementan aplicaciones específicas de la empresa o de la industria para diferentes necesidades (por ejemplo, **gestión de activos**, **gestión del mantenimiento**, control de la eficiencia general del equipo - OEE-, etc.).
- La **gestión de activos** consiste en las actividades y prácticas utilizadas para realizar un seguimiento del trabajo de los activos de una empresa y utilizarlos de manera eficaz para aportar valor.
- Un sistema para la **gestión de mantenimiento** le garantiza que los equipos de su empresa siempre funcionen perfectamente, evitando así reparaciones inesperadas y paradas operativas.

# LA CONVERGIA DE IT Y OT IMPULSA LA INDUSTRIA 4.0



Para IBM, **conectar los sistemas de operaciones con los sistemas de información es la base de la evolución de la Industria 4.0.** Articular correctamente esa convergencia es clave en la estrategia de transformación digital que las empresas se están planteando hoy.

**“La IA puede ayudar a impulsar la automatización basada en valores flujos de trabajo que liberan a los humanos para perseguir tareas de nivel superior. De hecho, los empleados tendrán oportunidades para explorar profesiones completamente nuevas.”**



## ¿Cómo le puede ayudar IBM y Solex?

Para seguir el ritmo de las demandas del mercado, la evolución de la tecnología y la competencia, los fabricantes deben encontrar formas de aprovechar el poder de los datos que fluyen constantemente a través de sus sistemas para mejorar drásticamente sus operaciones. Al hacerlo, obtendrán visibilidad, flexibilidad y agilidad para crecer, evolucionar y triunfar en la era digital.

IBM y Solex saben cómo integrar los entornos de IT y OT para transformar digitalmente su organización. Lo ayudan en todo el proceso de transformación digital de su empresa, desde la sensorización de los negocios y la trazabilidad, hasta el desarrollo completo de una arquitectura y el modelo de gobierno del dato, así como en la aplicación de tecnologías de inteligencia artificial para optimizar los procesos de producción y control de calidad o soluciones para la automatización de procesos.

# IBM MAXIMO, SOLUCIÓN EAM LÍDER A NIVEL MUNDIAL



IBM Maximo le ofrece **soluciones de gestión de activos y mantenimiento** a las empresas industriales para optimizar las operaciones y mejorar la calidad de la producción. El objetivo de estas soluciones es reducir el riesgo, **reducir los costes y mejorar la eficiencia añadiendo el poder de la analítica, el IoT y la Inteligencia Artificial a las operaciones industriales.**

**La arquitectura de Maximo para la Industria 4.0 aborda los retos actuales y necesidades futuras,** que impulsa el ahorro de costes y la eficiencia operativa en toda la cadena de valor del negocio, mediante el análisis de datos procedentes de los flujos de trabajo, el contexto y el entorno que impulsan **una mejor toma de decisiones.**

## SUITE DE SOLUCIONES DE GESTIÓN DE ACTIVOS EMPRESARIALES DE IBM

### Optimización de activos

#### Reducción de paradas no planificadas

##### Mantenimiento predictivo

- Predecir el fallo de los activos
- Prescribir estrategias de mantenimiento
- Optimizar los programas de mantenimiento

##### Información sobre salud

- Analizar la salud y el rendimiento de los activos
- Reducir el tiempo de reparación
- Aumentar la utilización de activos

### Optimización de las operaciones

#### Mejorar los KPI de fabricación

##### Optimización de la calidad

- Mejorar la calidad de los productos y procesos
- Reducir la chatarra y aumentar la productividad

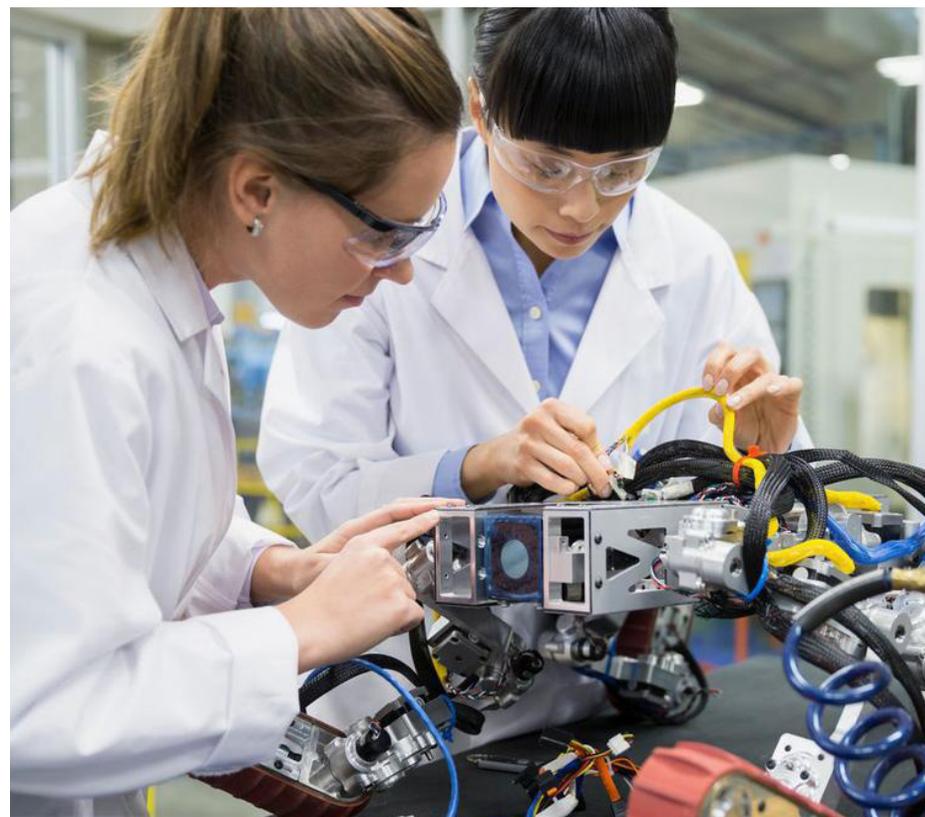
##### Optimización de la producción

- Optimizar la OEE
- Optimizar el rendimiento
- Eliminar pérdidas

## CON IBM MAXIMO SEA PROACTIVO, NO REACTIVO

- Evalúe continuamente el rendimiento de sus activos o del proceso y reciba información predictiva, evitando tiempos de inactividad no planificados.
- Evite una posible escasez de piezas críticas aprovechando la cadena de suministro, información meteorológica y experiencia de la empresa.
- Aumente la visibilidad operativa, prevea fallos en el equipo y pérdidas relacionadas con procesos y prescriba acciones correctivas.
- Aprovecha el machine learning y la tecnología de IA, el procesamiento en el edge, la captura de imágenes y la experiencia humana para transformar la inspección visual y reducir los costes de producción.

Fuente original IBM





[www.solex.biz/ibm-maximo/](http://www.solex.biz/ibm-maximo/)

*Para prosperar en la era de la Industria 4.0, es fundamental que los fabricantes desbloqueen el potencial de los datos heredados, en tiempo real y no estructurados para tomar decisiones que equilibren la calidad y el rendimiento.*

*En Solex somos su socio estratégico para aportar soluciones confiables e innovadoras líderes a nivel mundial. Contamos con más de 27 años de experiencia y todas las capacidades, referencias, metodologías y conocimientos necesarios para garantizar a nuestros clientes la mejor implementación de las tecnologías de la Industria 4.0.*

Industria 4.0

Industria 3.0

Industria 2.0



**¡Pongamos lo inteligente a trabajar!**



**CHILE**

Enrique Foster Norte 203  
Las Condes, Santiago.  
Zip Code: 7550068  
Teléfono:  
☎ +56 22 923 2900  
✉ info.cl@solex.biz



**COLOMBIA**

Calle 7 Sur No. 42-70 Oficina 1309, Piso 13,  
Edificio FORUM, Poblado Medellín.  
Zip Code: 050021  
☎ Teléfono: +57 4 480 8980  
☎ Movil: +57 316 4576123  
✉ info.co@solex.biz



**PERÚ**

Teléfono:  
☎ +51 1 706 2963  
✉ info.pe@solex.biz



**ECUADOR**

Teléfono:  
☎ +593 99 299 8038  
✉ info.ec@solex.biz



**Hablemos por WhatsApp +57 3164576123**