



**SIEMENS**

*Ingenuity for life*



En la vía rápida con  
la digitalización

Soluciones para la industria automotriz

[siemens.com/automotive](https://www.siemens.com/automotive)

# La digitalización lo cambia todo

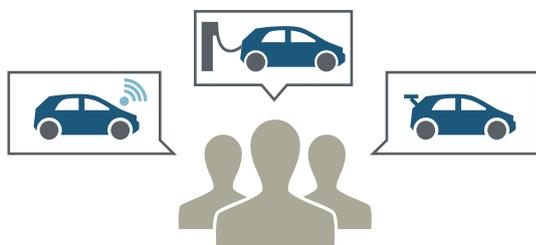
La industria automotriz enfrenta cambios drásticos en los próximos años, dentro del auto, así como en la producción. Se está produciendo un gran cambio, desde conceptos de motor tradicionales hasta automóviles eléctricos, automóviles con piloto automático y sistemas de producción autónoma, hasta materiales compuestos que requieren procesos innovadores de producción. Además, los clientes desean automóviles altamente personalizados. Los fabricantes automotrices deben tener la capacidad de responder rápidamente a estas demandas cambiantes del mercado, que requerirán que la industria utilice sistemas de producción altamente flexibles y eficientes.

Se necesita un enfoque holístico para conectar los procesos que antes estaban separados y lograr la flexibilidad necesaria. Siemens es la única empresa que brinda productos y soluciones para todos los aspectos del proceso de producción, desde el diseño hasta el vehículo terminado.

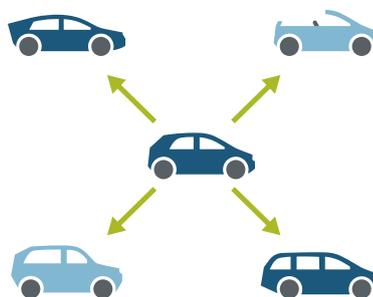
Esto es posible gracias al Paquete de Software Digital para Empresas (DESS, Digital Enterprise Software Suite) y al hardware asociado, a los que se le agregan servicios específicos de la industria a fin de proporcionar digitalización de extremo a extremo continua en toda la cadena de valor.

## Desafíos de la fabricación automotriz

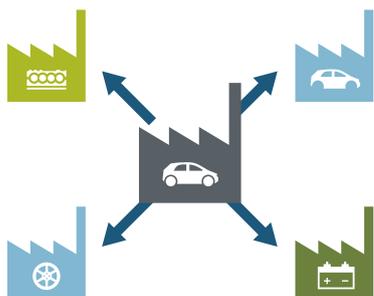
Las demandas de los clientes están aumentando,



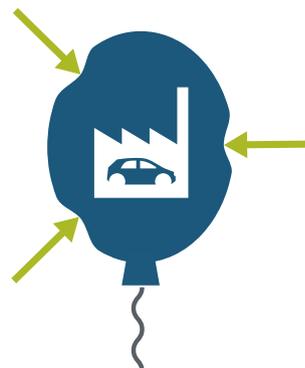
La complejidad está creciendo,



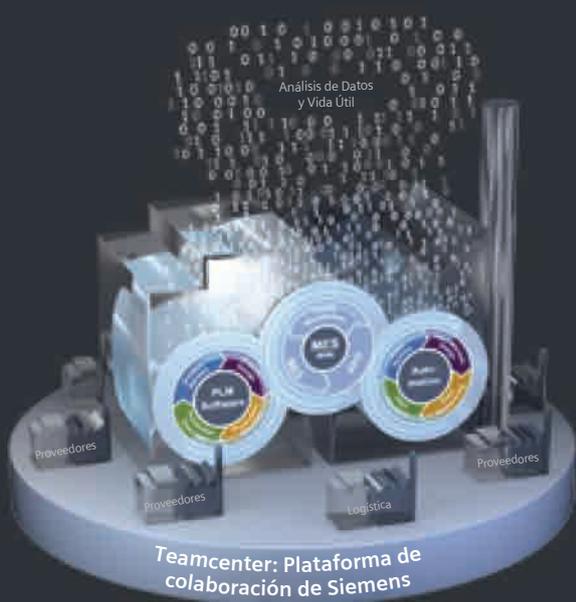
la red de proveedores se está expandiendo



y la presión del mercado está aumentando.



# La solución de Siemens



## Teamcenter es la base del Paquete de Software Digital para Empresas

El paquete "Digital Enterprise Suite" integra los softwares Product Lifecycle Management (PLM), Manufacturing Execution System (MES), con los sistemas de Automatización y control de movimiento, así como Lifecycle y Data Analytics, con Teamcenter como única columna vertebral de datos.

En la actualidad, esta cartera de productos ya conecta con fluidez las partes importantes del producto y la vida útil de la producción. Por ejemplo, con la potente Administración de la Vida Útil del Producto (PLM, Product Lifecycle Management), se pueden desarrollar y optimizar productos nuevos de modo completamente virtual.

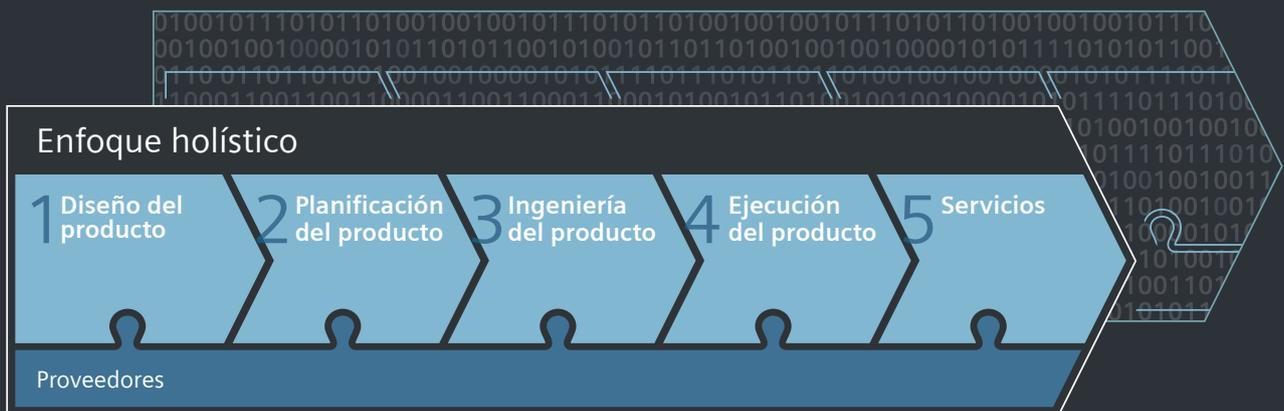
En el mundo de la fabricación, el concepto de Automatización Completamente Integrada (TIA, Totally Integrated Automation), garantiza la interoperabilidad eficiente de todos los componentes de la automatización. Por ejemplo, con el TIA Portal de estructura de ingeniería, ya se permiten ahorros significativos de tiempo y dinero en ingeniería.

## Enfoque holístico para optimizar toda la cadena de valor

Cuando las empresas automotrices quieren beneficiarse con la digitalización, deben implementar un enfoque holístico. Se debe conectar el diseño del producto, la tecnología de automatización y la producción. Si el enfoque solo se basa en la automatización de los procesos de fabricación, será imposible cumplir con los requisitos venideros.

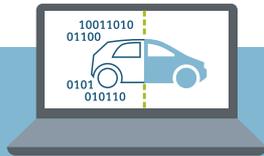
Con el enfoque holístico, los fabricantes pueden integrar y digitalizar sus procesos comerciales con un toque digital, incluidos los proveedores, y crear un doble digital de toda su cadena de valor.

Ahora es el momento de comenzar a innovar y operar de forma más flexible, rentable y sustentable.



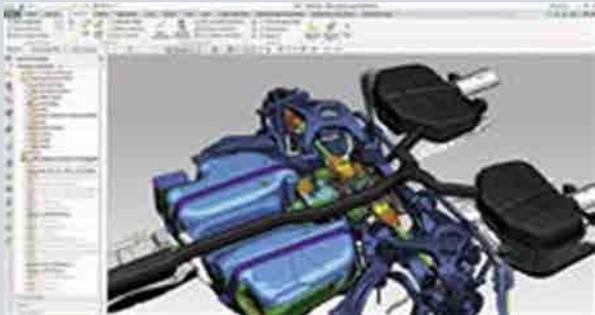
# Cada paso trae un beneficio

## 1 Diseño del producto



### Desafío

El diseño de un automóvil nuevo es costoso. Se deben tener en cuenta muchas piezas, materiales, funciones y factores externos, incluso antes de diseñar el primer prototipo. El diseño del prototipo en sí mismo es una tarea que lleva tiempo y de elevado valor, a lo que le siguen rigurosas evaluaciones en pistas de pruebas.



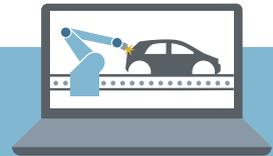
### Solución

Si un auto se diseña digitalmente, se puede crear un gemelo digital del auto real. Esta versión virtual del automóvil representa cada aspecto y detalle y se puede utilizar para simular, probar y optimizar el vehículo antes de la producción. Por ejemplo, se puede simular el comportamiento de manejo de un automóvil incluso antes de construir el primer prototipo.

Durante el proceso de diseño, se crean grandes cantidades de datos. Estos datos deben estar disponibles para todos los pasos siguientes del proceso, a fin de garantizar que los resultados de los procesos de simulación y optimización se usen óptimamente en la planificación de la producción, la ingeniería de producción y la producción.

Siemens NX es un destacado software de diseño que cubre todos los aspectos del proceso de diseño y con la simulación integrada, se pueden realizar pruebas y optimización en Simcenter.

## 2 Planificación del producto



### Desafío

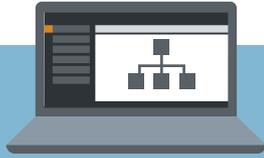
La planificación de la línea de producción incluye diversos equipos de producción, como por ejemplo, robots y bandas transportadoras. La línea de producción se debe instalar perfectamente para garantizar la máxima producción y eficiencia. Por ejemplo, en una celda de soldadura, todas las piezas de lámina de metal se deben unir en el orden correcto. Se deben programar los robots y el tiempo del ciclo se debe optimizar para obtener un alto volumen de producción.



### Solución

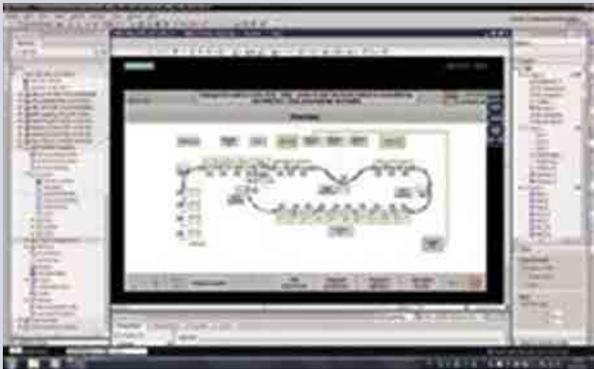
Para que se pueda planificar la producción en paralelo con el diseño del producto, el software Tecnomatrix de Siemens permite que los robots y demás equipos de la producción se coloquen en una línea de producción virtual. También permite la simulación y la optimización del proceso de fabricación para lograr los tiempos de ciclo que son necesarios para la producción en serie. Con el software de simulación de planta, se simula el flujo del material y se ayuda a eliminar los embotellamientos en la producción. El uso de los datos del diseño del producto durante la planificación de la producción ayuda a reducir los esfuerzos durante la ingeniería de la automatización.

## 3 Ingeniería del producto



### Desafío

La creciente complejidad de la fabricación y el aumento en la cantidad de variantes de autos exigen un menor tiempo de lanzamiento al mercado y requieren un entorno de producción flexible. La conexión del mundo virtual del diseño del producto y la planificación de la producción con el mundo real de la automatización es una tarea importante. Los fabricantes automotrices también tienen que encontrar formas nuevas de reducir el tiempo y los esfuerzos de ingeniería. La consistencia en los datos es crucial, y se debe detectar cualquier inconsistencia, incluso antes de iniciar la producción.

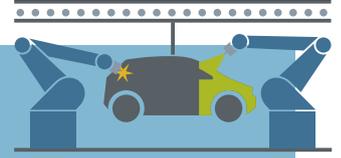


### Solución

Con la Ingeniería de los Sistemas de Producción, Siemens conecta el proceso de diseño mecánico con los datos eléctricos, de modo que los programas del PLC (Programmable Logic Controller, Controlador lógico programable) y los diseños E-CAD correspondientes se puedan generar automáticamente. Cuando se integran todos los datos mecánicos, eléctricos y de la automatización, se puede administrar un cambio de forma más fácil y rápida. Los controladores, E/S distribuida, HMI (Human-Machine Interface, Interfaz de usuario), drives, el control del movimiento y la administración del motor también están integrados sin interrupciones en un único entorno de ingeniería: el Portal de Automatización Completamente Integrada (TIA Portal). Su concepto de biblioteca integrada admite la normalización global para los fabricantes automotrices.

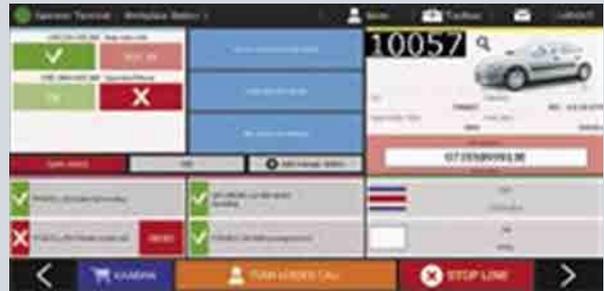
TIA Portal abre la puerta para el mundo de Totally Integrated Automation (TIA). Incluye hardware de automatización potente y expansible, que funciona sin problemas con otros elementos del sistema. Gracias a la puesta en operación virtual, se puede simular y validar la ingeniería antes de comenzar la operación.

## 4 Ejecución del producto



### Desafío

La producción de un automóvil es una tarea compleja. Cuando comienza el proceso de producción real, se necesitan etapas de montaje y producción automatizados y manuales a fin de fabricar un automóvil a partir de miles de piezas. Para responder a las fluctuaciones del mercado y mantener una calidad de producto alta, se necesitan cadenas de suministro ágiles, operaciones de producción sincronizadas y visibilidad de la planta en tiempo real.



### Solución

El Sistema de Operaciones de Fabricación ayuda a lograrlo. Con él, se consolidan todos los procesos de producción para mejorar el proceso de ejecución de fabricación, la administración de calidad y la planificación y programación avanzadas. SIMATIC IT, el Sistema de Ejecución de Fabricación de Siemens, envía información acerca de cualquier configuración individual a las estaciones correctas de la línea de producción. Monitorea continuamente el proceso de producción para garantizar que todos los componentes se puedan fabricar y ensamblar de forma correcta, según el cronograma.

# 5

## Servicio



Bernd Mangler, vicepresidente de soluciones Digital Factory de Siemens

“La digitalización facilita significativamente el manejo de los procesos de producción complejos”.

Los beneficios de la digitalización se pueden alcanzar cuando se eliminan todas las interconexiones entre los pasos separados en toda la cadena de valor. Las interconexiones hacen que el proceso sea propenso a errores; por lo tanto, se necesita una columna vertebral de datos en común que pueda servir como una plataforma coherente de comunicación e innovación. Teamcenter, el software de PLM, es la solución destacada para la administración de datos en la industria automotriz. Sirve como una columna vertebral de datos coherente y ofrece acceso a todos los datos de todas las áreas involucradas.

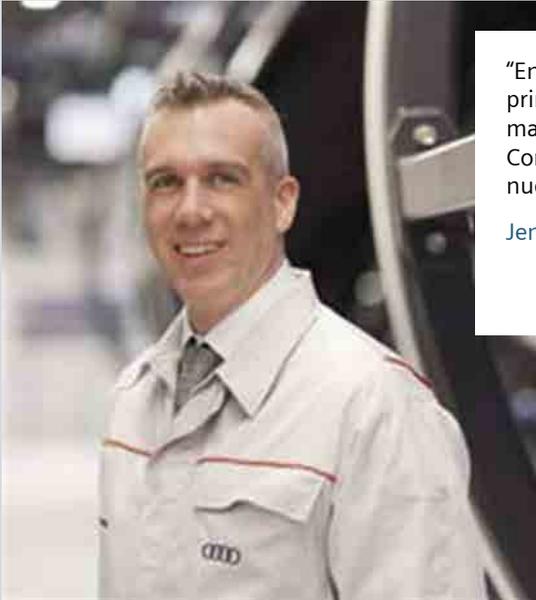
### Desafíos

Para los fabricantes automotrices, la maximización de la disponibilidad de la planta de producción y el OEE (Overall Equipment Effectiveness, Eficiencia General de los Equipos) y la optimización del costo total de propiedad son los factores de éxito esenciales para mantener una ventaja competitiva a largo plazo. Además, el ingreso a la era digital significa utilizar datos de la máquina y del sistema para controlar el tiempo de actividad de los activos, predecir los costos energéticos y visibilizar datos en todas las líneas de producción. La pregunta clave es: ¿Cómo podemos transformar los metadatos en datos inteligentes, obtener conocimientos y tomar mejores decisiones?



### Solución

Con nuestros servicios digitales específicos para el segmento automotriz, los datos cobran vida al aplicar un análisis inteligente. La evaluación de datos indica dónde se desperdicia energía y por qué. El análisis de los datos de la máquina, por ejemplo, la vibración, la temperatura, etc., puede predecir cuándo fallará un motor, un componente o una máquina. Este es un servicio que Siemens ofrece junto con los servicios digitales: la transformación de metadatos en recomendaciones de acción comprensibles, a fin de ayudar a ahorrar energía y mejorar el uso de activos. Derivado de esto, Siemens proporciona las actividades adecuadas de mantenimiento correctivo y preventivo en todo el ciclo de vida útil de productos, máquinas y plantas en todo el mundo.

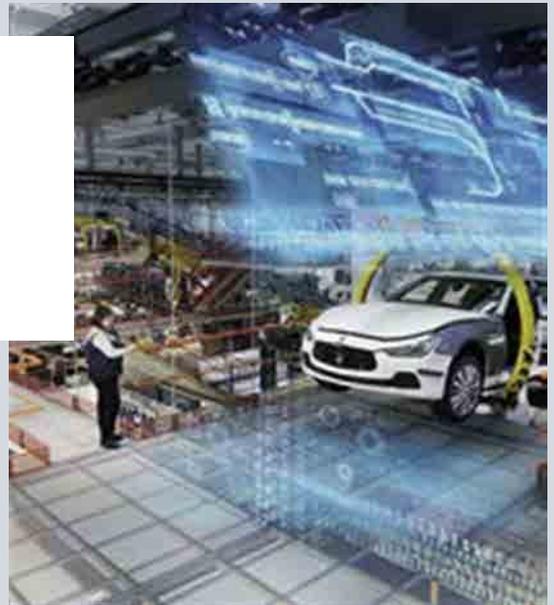


“En la ingeniería, la introducción de TIA Portal aportó algunas ventajas: primero, un tiempo de acceso más rápido al sistema, y segundo, un manejo más fácil de la plataforma de datos compartidos en el sistema. Como resultado, podemos ahorrar alrededor del 10 por ciento de nuestros esfuerzos de ingeniería”.

Jens Baumann, Planificación de Producción en AUDI AG, Neckarsulm

“No existen dos automóviles iguales. Cada cliente de Maserati tienen sus propios deseos. Gracias a SIMATIC IT, podemos administrar todos los componentes solicitados en tiempo real con los proveedores”.

Anna Adilardi, gerente de Tecnología de Información y Comunicación en Fiat Chrysler Automobiles, Grugliasco



“Como socio proveedor de servicios, Siemens es responsable de administrar el mantenimiento de toda nuestra nave de pintura. Una de las demandas más importantes es que la nave de pintura mantenga al menos un 95 por ciento de disponibilidad. Aquí, Siemens ha alcanzado un éxito a largo plazo, ya que nos proporcionó una disponibilidad del 98 por ciento”.

Pavel Mizera, jefe de Pintura en Škoda, Kvasiny



**Publicado por  
Siemens**

Ejército Nacional No. 350,  
Piso 3, Col. Polanco V Sección  
Del. Miguel Hidalgo, 11560,  
Ciudad de México

Sujeto a cambios sin previo aviso  
Artículo número: DFFA-B10240-00-7600  
fb 7036 WS 0716 PDF  
© Siemens AG 2016

Sujeto a cambios y errores. La información que se proporciona en este documento solo contiene descripciones generales o características de rendimiento que no siempre reflejan en concreto aquellas que se describen o que pueden sufrir modificaciones en el futuro desarrollo de los productos. Las características de rendimiento solicitadas son obligatorias solo cuando se acuerdan expresamente en el contrato firmado.