

# Cuando recibís esa llamada telefónica temprano en la mañana...

Cómo la automatización puede resolver situaciones muy complejas.

Rainer Brehm  
CEO Factory Automation  
Siemens Digital Industries  
[www.siemens.com.ar](http://www.siemens.com.ar)

En el supermercado, el estante con tu bebida favorita está vacío, y de repente tenés que esperar más de lo esperado para tu nueva cama o la nueva cocina que pediste. ¿Por qué? Porque detrás de las austeras puertas de las fábricas donde se producen estos productos, actualmente se está desarrollando una compleja problemática. Las cadenas de suministro se han vuelto altamente frágiles y no se están entregando los materiales que se necesitan con urgencia. De un día para otro, los recursos que antes parecían estar abundantemente disponibles se han vuelto escasos y costosos. El mundo ha cambiado, y si las empresas manufactureras quieren tener un futuro, necesitan cambiar junto con él.

*El mundo ha cambiado, y si las empresas manufactureras quieren tener un futuro, necesitan cambiar junto con él*

## **El lema "Nunca cambie un sistema en ejecución" está desactualizado**

Atrás quedaron los días en que todo lo que las instalaciones de producción tenían que hacer era ser lo más productivas posible, y todo su enfoque estaba en optimizar los pasos de producción individuales. También han quedado atrás los días de líneas de producción rígidas que funcionaban con el principio de "nunca cambiar un sistema en funcionamiento". Lo que importa ahora es la resiliencia y adaptabilidad de sistemas de producción enteros, ya que constantemente enfrentan nuevos desafíos.

Experimentamos esto todos los días en nuestras fábricas de Siemens. Durante la mañana, una llamada telefónica nos informa que la entrega esperada no ha llegado. Si no queremos cerrar la producción, tenemos que adaptarnos a las nuevas

condiciones de forma muy rápida y flexible. Por ejemplo, necesitamos integrar a otros proveedores en nuestros procesos que puedan entregar los componentes faltantes a un nivel de calidad comparable, o rediseñar nuestro producto, para que podamos fabricarlo sin el material faltante.

Nuestro objetivo principal es ayudar a los procesos industriales a adaptarse a las nuevas condiciones prácticamente con solo hacer clic en un botón para que las empresas puedan producir el producto correcto en el lugar correcto y en el momento adecuado en las condiciones actuales, sean cuales sean.

Esto solo es posible si hay un cambio en la automatización, alejándose de la línea de producción fija hacia un sistema integrado en el que los procesos de automatización se puedan alterar muy rápidamente, idealmente con solo hacer clic en un botón, o incluso pueden adaptarse de forma autónoma: un caso de "fabricación inteligente". Por ejemplo, las nuevas funcionalidades se importan automáticamente al software de automatización, que es típico del mundo de la tecnología de la información (TI). Se conoce como implementación continua.

*Las crecientes capacidades de análisis de datos de TI también están haciendo que la tecnología operativa (OT) sea cada vez más flexible y resistente*

Las crecientes capacidades de análisis de datos de TI también están haciendo que la tecnología operativa (OT) sea cada vez más flexible y resistente. Las empresas que rompen los silos de información y mantienen una visión general de los datos en todas las áreas de las operaciones industriales tienen una imagen mucho más precisa de lo que está sucediendo en la cadena de producción y pueden responder en consecuencia.

Siemens Xcelerator, una plataforma de negocios digital abierta, ya está disponible para facilitar y acelerar esta digitalización de la producción industrial, así como la integración de OT y TI. Es nuestro siguiente paso lógico: en los últimos 25 años, nuestra cartera y nuestro concepto de automatización totalmente integrada (TIA) nos han permitido integrar el entorno OT y abrirlo a las capacidades de TI. Con Siemens Xcelerator, estamos acelerando aún más la integración de OT y TI.

## Tan rápido como el software

Las modificaciones rápidas en los procesos de producción significan que la ingeniería también tiene que ser rápida. Pero dada la creciente escasez de trabajadores calificados, esto solo es posible si la herramienta de ingeniería se puede implementar de manera fácil, intuitiva y flexible, y preferiblemente a la velocidad del software moderno. Sin embargo, el conocimiento aportado por el personal de una empresa, desde electricistas y operadores en el campo que tienen experiencia con OT, hasta empleados recién salidos de la capacitación que "crecieron" con el entorno de TI, es cada vez más variado. Por supuesto, sería ideal si ambos grupos pudieran implementar la misma herramienta de ingeniería sin que un grupo tenga que someterse a un costoso y lento "reentrenamiento" en OT o TI.

Esa es una de las razones por las que hemos ampliado nuestra herramienta de ingeniería TIA Portal para incluir un entorno de desarrollo como el familiar para los desarrolladores de software del mundo de TI, incluida una interfaz de usuario compatible con Visual Studio y la gestión de proyectos a través de GitHub.

La implementación continua, que importa automáticamente nuevas características, también es factible aquí. En otras palabras, aunque el TIA Portal es una herramienta tradicional a nivel OT,



los empleados acostumbrados a TI ahora pueden desarrollar aplicaciones utilizando los métodos de programación que ya conocen. Las funcionalidades que crean se pueden integrar perfectamente en el TIA Portal como bibliotecas para que luego estén disponibles para su uso como módulos. Y debido a que esta función está basada en la nube, es fácil de descargar y actualizar en cualquier momento y desde cualquier ubicación, está disponible como servicio. Un entorno de desarrollo completo está incluso disponible como "Software as a Service", que luego se llama TIA Cloud.

*Los empleados acostumbrados a TI ahora pueden desarrollar aplicaciones utilizando los métodos de programación que ya conocen*

## Funciones fácilmente disponibles desde la nube

Esta disponibilidad virtual de características de automatización también está desempeñando un papel cada vez más importante en la producción industrial del futuro. Debido a que el mundo que nos rodea nos presenta constantemente desafíos inesperados, las empresas de fabricación no pueden esperar hasta que se produzcan, entreguen y pongan en marcha físicamente nuevos dispositivos de hardware en el lugar donde se implementarán. Es por eso que los dispositivos de borde industrial ahora también están disponibles como dispositivos virtuales. Si la infraestructura de TI necesaria está disponible, ya no es necesario instalar un dispositivo de hardware en la máquina. En cambio, el procesamiento de datos perimetrales y la conectividad se pueden implementar fácil y virtualmente en las instalaciones o en la nube (privada). Cuando esto es indeseable o imposible, las empresas pueden continuar usando sus dispositivos de borde de hardware y ejecutar y administrar sus aplicaciones de TI cerca o dentro de la máquina.

## Abierto a lo nuevo

La ingeniería basada en TI y la disponibilidad como servicio permiten a las empresas adaptar su automatización a las nuevas circunstancias de forma mucho más rápida y flexible. En última instancia, sin embargo, la automatización altamente flexible solo puede funcionar si todos los sistemas instalados en el campo pueden responder entre sí, incluso aquellos que pertenecen a plantas existentes que se instalaron hace años o que provienen de diferentes fabricantes. En este caso, los desafíos son la apertura y la interoperabilidad. Ninguna empresa puede reemplazar toda su infraestructura de OT o TI de la noche a la mañana con el fin de permitir la interacción entre sistemas individuales. Es por eso que estamos trabajando para aumentar la apertura y la interoperabilidad de nuestra cartera de TIA. Un ejemplo: en el TIA Portal, ahora es muy fácil "conectar" cinemáticas complejas como robots en procesos industriales, independientemente del fabricante, por lo que se convierten en otro componente en la expansión, conversión o modificación sin complicaciones de las plantas de fabricación. Esto es importante para los gerentes de producción que prefieren nunca intervenir en la ejecución de sistemas.

*La automatización altamente flexible solo puede funcionar si todos los sistemas instalados en el campo pueden responder entre sí*

Otro ejemplo de cómo la automatización está cambiando cada vez más de una entidad monolítica a una red abierta: el sistema de gestión Industrial Edge ahora se ejecuta en Kubernetes, el popular sistema de código abierto con el que el personal de TI ya está muy familiarizado y le gusta usar. Kubernetes también les permite

integrar fácilmente la plataforma Industrial Edge en su infraestructura de TI existente. Como resultado, la automatización se parece cada vez más a TI y es más fácil de manejar.

## El viaje continúa

Incluso los controladores pronto estarán disponibles no solo como software dentro de un gabinete de hardware, sino también como una aplicación de software que se ejecuta en la nave de la fábrica como una aplicación de borde industrial o, en el futuro, en la nube. Estos controladores virtuales tienen muchas ventajas. Ya no es necesario tomar la precaución de sobredimensionar los controladores de hardware o comprar paquetes de software completos para estar listos para todas las eventualidades. En cambio, es posible elegir de manera óptima lo que sea necesario para satisfacer las necesidades del momento utilizando versiones de prueba gratuitas y niveles de rendimiento graduadas. Esta es una gran ventaja, especialmente para las pequeñas y medianas empresas, ya que les evita hacer grandes inversiones. Y si un componente de producción específico vuelve a estar disponible, las empresas pueden simplemente recurrir al hardware disponible porque los controladores virtuales listos para la industria serán independientes del hardware.

Entonces, el mundo continúa girando. Incluso cuando las cadenas de suministro hayan recuperado su estabilidad y la pandemia haya quedado atrás, la vida seguirá ofreciendo nuevos e imprevisibles acontecimientos. Para permitir que la industria siga entregando los productos correctos en el momento adecuado y en la ubicación correcta, la automatización está cambiando gradualmente de una automatización totalmente integrada a una automatización totalmente integrable. Así es también como la industria en su conjunto resuelve juntos todos los impredecibles problemas del futuro. ❖