

Pruebas virtuales, resultados reales: Por qué la adopción de los gemelos digitales se está acelerando en Europa

Ratingen, Alemania – 29 de septiembre 2025

Entrevista con Simone Farruggio, Especialista en Marketing de Producto en Mitsubishi Electric Europe B.V.



[Fuente: Mitsubishi Electric Europe]

Imagina poder probar una línea de producción completa 100 veces, identificar cada posible cuello de botella y optimizar todos los flujos de trabajo sin instalar ni un solo equipo físico. Esto no es ciencia ficción: es una realidad que está transformando la fabricación en toda Europa. Las empresas con visión de futuro ya están eliminando costosos ciclos de prueba y error y reduciendo drásticamente el tiempo de lanzamiento al mercado para nuevos sistemas de producción. ¿Cómo? Gracias al poder de la tecnología de gemelos digitales: una revolución virtual que está transformando silenciosamente los procesos industriales.

El Informe de Manufacturing IT/OT Trend Report 2025 confirma este creciente interés, indicando una inversión significativa en gemelos digitales en las empresas de fabricación europeas. Actualmente, el 41 por ciento de las organizaciones está en fase piloto de implementación, mientras que el 20 por ciento informa de la plena integración y el 15 por ciento utiliza la tecnología en áreas seleccionadas.

Para entender qué impulsa esta tendencia y cómo los fabricantes pueden beneficiarse de los gemelos digitales, hablamos con Simone Faruggio de Mitsubishi Electric Europe sobre el futuro de la fabricación virtual.

Entrevistador: El informe de tendencias muestra una adopción creciente de gemelos digitales en la fabricación. ¿Qué está impulsando este cambio?

Simone Faruggio: Los gemelos digitales transforman la forma en que abordamos la planificación de producción. Tradicionalmente, probar nuevos montajes implicaba pruebas físicas y un coste considerable. Con los gemelos digitales, los fabricantes experimentan virtualmente antes de comprometer recursos.

La tendencia de transformación digital ha generado demanda para acelerar los procesos, desde la planificación hasta la comercialización. Las herramientas de simulación digital permiten la verificación antes de la implementación real, ayudando a identificar problemas tempranos cuando los cambios son menos costosos.

Entrevistador: ¿Cómo ha visto evolucionar la tecnología de gemelos digitales en los últimos años?

Simone Faruggio: Los gemelos digitales han evolucionado de simples representaciones 3D a entornos sofisticados que modelan procesos de fabricación complejos e integran con sistemas de automatización.

El avance clave ha sido hacer que estas herramientas sean accesibles para no especialistas. En nuestro trabajo con MELSOFT Gemini 3D, hemos visto cómo esta democratización empodera a más miembros del equipo para contribuir a las simulaciones.

Lo fundamental es la integración con los sistemas físicos. Un gemelo digital solo es tan

bueno como su capacidad para reflejar con precisión el mundo real.

Entrevistador: ¿Qué desafíos específicos enfrentan los fabricantes europeos que los gemelos digitales pueden abordar?

Simone Faruggio: Empecemos con el cambiante panorama laboral —tanto el aumento de costes como la creciente escasez— que requiere optimizar la automatización y la colaboración humana, que los gemelos digitales permiten mediante simulaciones detalladas.

Esta optimización se vuelve crucial al tratar con las interrupciones en la cadena de suministro. Al crear modelos virtuales de redes de suministro completas, podemos ayudar a predecir problemas y desarrollar sistemas más resilientes, algo especialmente importante a medida que las expectativas de los clientes se orientan hacia la personalización.

La demanda de productos personalizados sin mayores costes presiona los métodos tradicionales. Esta tecnología permite pruebas eficientes de procesos personalizados de forma virtual, al tiempo que aborda las preocupaciones de sostenibilidad mediante simulaciones en tiempo real del consumo y las emisiones de energía.

En última instancia, estas capacidades otorgan a los fabricantes la ventaja competitiva que necesitan gracias a un tiempo de lanzamiento al mercado más rápido. Al anteponer el trabajo de desarrollo en el entorno virtual, este enfoque reduce el tiempo de puesta en marcha y ayuda a los fabricantes europeos a mantenerse a la vanguardia en los mercados cambiantes actuales.

Entrevistador: ¿Podrías explicarnos los pasos prácticos para implementar un gemelo digital?

Simone Faruggio: Claro, la implementación suele seguir cuatro etapas: planificación de maquetación usando modelos 3D; planificación del flujo de producción para identificar cuellos de botella; puesta en marcha virtual para verificar la lógica de programación; y monitorización continua tras el despliegue

Esto genera "una anticipación" de trabajos complejos a fases anteriores del proyecto,

donde los cambios son menos costosos. La depuración de controles puede ocurrir simultáneamente con la construcción mecánica, reduciendo los plazos del proyecto.

Entrevistador: ¿Qué tipo de retorno de la inversión pueden esperar los fabricantes?

Simone Faruggio: En nuestra planta de Nagoya Works, utilizamos tecnología de gemelos digitales para optimizar una línea de montaje con cinco estaciones de trabajo. Simulando escenarios de mejora, identificamos que añadir una estación de trabajo e implementar un soporte intermedio de trabajo en proceso mejoraría la eficiencia. Tras la implementación, el tiempo de ciclo bajó de 128 a 92 minutos por unidad, lo que supone una mejora del 30%.

Otro ejemplo es un fabricante de equipos que utilizó gemelos digitales para el desarrollo de carga anticipada. Redujeron el tiempo de construcción de 40 a 34 semanas, generando 288.000 euros adicionales respecto a la producción anterior, con un periodo de recuperación de solo cinco días.

El retorno de inversión suele provenir de la reducción del tiempo de puesta en marcha, la disminución del tiempo de inactividad y la optimización de la utilización de los recursos.

Entrevistador: ¿Cómo se integra la IA con los gemelos digitales en la fabricación moderna?

Simone Faruggio: En la "fabricación de bucle cerrado cognitivo", los agentes de IA en gemelos digitales proporcionan soporte predictivo analizando los datos de los equipos y activando automáticamente diagnósticos cuando surgen anomalías.

Los gemelos digitales mejorados con IA también optimizan dinámicamente los flujos de trabajo de producción y simulan fallos a nivel de componente, permitiendo a los fabricantes detectar patrones de desgaste a nivel granular. Esto desplaza el mantenimiento de reactivo a estratégico.

Entrevistador: ¿Podría explicar cómo estos dos mundos – virtual y físico – se conectan y funcionan juntos?

Simone Faruggio: Los sistemas robóticos ejemplifican esta conexión. En nuestra

experiencia, los robots MELFA crean una sinergia poderosa con los entornos de simulación. Primero simulamos la colocación y los movimientos del robot, determinando la posición óptima y verificando el rango de movimiento antes de la implementación física. La enseñanza y la comprobación de colisiones pueden realizarse de forma virtual.

Lo potente es la transferencia automática de conocimiento. Tras enseñar trabajo en el entorno de simulación, el software genera programación robótica con coordenadas precisas para el robot físico.

En una aplicación, al realizar la transferencia de posiciones en paralelo con la operación del robot, redujimos el tiempo de ciclo en 30 segundos, pasando de 1 minuto y 20 segundos a 50 segundos. Esta optimización habría sido difícil de descubrir sin los gemelos digitales.

Entrevistador: ¿Dónde has visto las implementaciones más exitosas de gemelos digitales?

Simone Faruggio: Es difícil señalar industrias específicas que se beneficien más que otras de la tecnología de gemelos digitales. Las aplicaciones y beneficios potenciales son sorprendentemente universales en todos los sectores manufactureros.

En las operaciones de alimentos y bebidas, los gemelos digitales ayudan a garantizar que los procesos sean eficientes y cumplan con las normativas de seguridad. En entornos donde interactúan robots, AGVs y trabajadores humanos, ayudan a optimizar los flujos de trabajo identificando cuellos de botella. Otra aplicación es la simulación en tiempo real de las emisiones de carbono, que ofrece a los fabricantes visibilidad sobre el impacto ambiental.

Los principios fundamentales de los gemelos digitales —pruebas virtuales, simulación y optimización— se traducen en contextos de fabricación completamente diferentes, con beneficios fundamentales como reducir el tiempo de inactividad, puesta en marcha más rápida y un rendimiento optimizado.

Entrevistador: ¿Es esta tecnología accesible para los fabricantes más pequeños?

Simone Faruggio: Históricamente, los gemelos digitales eran usados principalmente por

grandes empresas con presupuestos de IT considerables, pero eso está cambiando rápidamente

mediante opciones de software modulares y soluciones basadas en la nube que reducen la necesidad de hardware costoso en las instalaciones.

Los gemelos digitales ayudan a los fabricantes más pequeños donde crear productos únicos o adaptar procesos a necesidades específicas de los clientes es un diferenciador de valor, permitiéndoles ejecutar simulaciones en productos complejos y abriendo oportunidades de personalización.

Entrevistador: ¿Cómo ve la evolución de la tecnología de gemelos digitales en los próximos cinco años?

Simone Faruggio: Los gemelos digitales serán más autónomos y predictivos, sugiriendo optimizaciones basadas en análisis de IA. Veremos una mayor integración en todas las cadenas de suministro, con gemelos digitales de próxima generación simulando ecosistemas completos de suministro.

La sostenibilidad será central en las aplicaciones de gemelos digitales, optimizando el consumo energético y minimizando el impacto medioambiental. Esto ya se está expandiendo más allá de la fabricación hacia otros sectores. Por ejemplo, los gemelos digitales están emergiendo como una herramienta poderosa para la infraestructura energética europea, permitiendo una mejor monitorización y toma de decisiones a lo largo del ciclo de vida de los activos de la red.

Por último, la experiencia del usuario mejorará gracias a interfaces de realidad virtual y aumentada que permiten a los ingenieros recorrer fábricas virtuales e interactuar con equipos mediante gestos naturales.

Fuentes:

1. <https://www.manufacturing-it-ot-summit.eu/it-ot-trend-report>
2. https://pl.mitsubishielectric.com/fa/pl_en/products/software-overview/melsoft-gemini#Introduction-Examples
3. <https://dl.mitsubishielectric.com/dl/fa/document/catalog/3dsim/108816eng/108816enge.pdf>

4.

<https://eu->

[assets.contentstack.com/v3/assets/blt5412ff9af9aef77f/blt147033f86064a788/67d94580495e4238903d5e7c/Digital_twin_whitepaper_ME_2602_b_\(1\).pdf](https://assets.contentstack.com/v3/assets/blt5412ff9af9aef77f/blt147033f86064a788/67d94580495e4238903d5e7c/Digital_twin_whitepaper_ME_2602_b_(1).pdf)

-/FIN/-

Acerca de Mitsubishi Electric Corporation

Con más de 100 años de experiencia en el suministro de productos confiables y de alta calidad, Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO: 6503) es un líder mundialmente reconocido en la fabricación, comercialización y venta de equipos eléctricos y electrónicos utilizados en procesamiento de la información y las comunicaciones, el desarrollo espacial y las comunicaciones por satélite, la electrónica de consumo, la tecnología industrial, la energía, la movilidad y los equipos de construcción. Mitsubishi Electric enriquece a la sociedad con la tecnología y adoptando el espíritu de su eslogan “Changes for the Better”. La compañía registró unos ingresos de 5.257,9 mil millones de yenes (34,8 mil millones de dólares*) en el año fiscal finalizado el 31 de marzo de 2024. Para obtener más información, visite www.MitsubishiElectric.com.

Acerca de Mitsubishi Electric Factory Automation Business Group

Al ofrecer una amplia gama de tecnologías de automatización y procesamiento, incluidos controladores, productos de accionamiento, productos de control y distribución de energía, máquinas de descarga eléctrica, máquinas de haz de electrones, máquinas de procesamiento láser, controladores numéricos computarizados y robots industriales, Mitsubishi Electric ayuda a aumentar la productividad y la calidad en la planta de producción. Además, sus extensas redes de servicio en todo el mundo brindan comunicación directa y soporte integral a los clientes. El eslogan global “Automating the World” muestra un enfoque de la empresa para aprovechar la automatización para mejorar la sociedad, a través de la aplicación de tecnología avanzada, el intercambio de conocimientos y el apoyo a los clientes como un socio de confianza.

Para obtener más información sobre la historia detrás de “Automating the World”, visite: www.MitsubishiElectric.com/fa/about-us/automating-the-world

Factory Automation EMEA

Mitsubishi Electric Europe B.V., Factory Automation EMEA tiene su sede europea en Ratingen, cerca de Düsseldorf, Alemania. Es una parte de Mitsubishi Electric Europe B.V. que ha estado representada en Alemania desde 1978, una subsidiaria de propiedad total de Mitsubishi Electric Corporation, Japón. La función de Factory Automation EMEA es gestionar las ventas, el servicio y el soporte a través de su red de sucursales y distribuidores locales en toda la región EMEA.

Para obtener más información, visite emea.mitsubishielectric.com/fa

Acerca de e-F@ctory

e-F@ctory es el concepto integrado de Mitsubishi Electric para crear sistemas de fabricación fiable y flexibles que permitan a los usuarios alcanzar muchas de sus aspiraciones de fabricación de alta velocidad y basada en la información. A través de su actividad de soluciones asociadas, la e-F@ctory Alliance, y su trabajo con asociaciones de redes aciertas como la CC-Link Partners Association (CLPA), los usuarios pueden construir soluciones integrales basadas en un principio de “best in class”.

En resumen, e-F@ctory y e-F@ctory Alliance permiten a los clientes lograr una fabricación integrada, pero aun así conservan la capacidad de elegir los proveedores y soluciones más óptimos.

**e-F@ctory, iQ Platform son marcas comerciales de Mitsubishi Electric Corporation en Japón y otros países.*

**Otros nombres y marcas pueden ser reclamados como propiedad de otros.*

**Todas las demás marcas comerciales son reconocidas*

Síguenos en:



[youtube.com/user/MitsubishiFAEU](https://www.youtube.com/user/MitsubishiFAEU)



<https://x.com/EsMitsubishi>



<https://www.linkedin.com/company/mitsubishielectric-automatizacion/>



https://www.instagram.com/mitsubishi_electric_fa_emea/

Contacto de prensa:

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Factory Automation ES

Crta. De Rubí 76-80, E-08190 Sant
Cugat del Vallés (Barcelona), España

Tel: +34 935 653 131

Marketing.fad@sp.mee.com

Story/Editor:

Tigers Ltd.

Artur Kosior

Q22, Jana Pawła II 22

Warsaw, PL, 00-132

Tel.: +48 663 525 108

artur.kosior@tigers.pl

www.tigers.pl

Distribution/Circulation:

MEPAX

Jessica REITMAIER

Tel.: +34 (0) 695 202 002

j.reitmaier@mepax.com

www.mepax.com