

ACTUALIDAD E INNOVACIÓN EN PROCESOS DE MANUFACTURA PARA LATINOAMÉRICA

# MANUFACTURA

LATAM.COM



Retos para la  
**Transición  
energética**  
en América Latina

# LUBRICANTES SINTÉTICOS AVANZADOS

## PARA MAQUINARIAS PROCESADORAS DE ALIMENTOS



Nick Guerrero  
Gerente de distrito  
Sul da Flórida, Porto Rico,  
América Central e do Sul



Menor frecuencia de lubricación, capacidad para múltiples aplicaciones, reducción del inventario de lubricantes y mejor rendimiento son sólo algunas de las ventajas de usar los lubricantes sintéticos Lubriplate para maquinarias procesadoras de alimentos. Llame hoy mismo para informarse más sobre estos lubricantes de aplicaciones múltiples y cómo pueden ayudarlo en su empresa.

### LUBRICANTES LÍQUIDOS SERIE SFGO ULTRA

- Líquidos sintéticos de alto rendimiento basados en polialfaolefina (PAO).
- Recomendados para compresores de aire, sistemas hidráulicos, cojinetes, engranajes, bombas y cadenas.

### GRASAS SERIE SYNXTREME FG y FG/220

- Formula sintética avanzada y compleja con sulfonato de calcio.
- Excelente protección contra el desgaste y presiones extremas.
- Capacidad para altas temperaturas, hasta un punto de fusión de 371°C.

### LUBRICANTES SERIE PGO-FGL

- Lubricantes sintéticos a base de glicol de polialquileno (PAG) para engranajes.
- Excelente protección contra el desgaste y presiones extremas.



REGISTRO H1



Certificación Kosher Parve



HALAL



Certificación ISO 21469



## Lubricantes Lubriplate®

Oficinas centrales: 129 Lockwood Street / Newark, NJ 07105 (EE.UU.)

Tel: +973-465-5700 / Correo electrónico: info@lubriplate.com / Sitio web: www.lubriplate.com

**LUBRICANTES LUBRIPLATE SÓLO ESTÁN DISPONIBLES A TRAVÉS DE ESTOS DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS.**

**Brasil - Leidinger Representações e Serviços LTDA / Tel: +55 (11) 3699-4432 / www.leidinger.com.br / leidinger@leidinger.com.br**

**Chile - Prestaciones Industriales Prein Chile LTDA / Barrio industrial Puerta Sur - Chile / Tel: +56 2 24957755 / www.preinchile.cl**

**Colombia - GRASLUCOL / Calle 48 N 62B-90 Urb. Tres Cantos. Colombia / Tel: +573147946841 / www.graslucol.com**

**Costa Rica - Industrial Lithio Quimica, S.A. / San Jose, Costa Rica / Tel: (506)22146461 / www.lithiolubs.com / info@lithiolubs.com**

**Mexico - Para obtener detalles comuníquese con Nick Guerrero / Tel: 00 1 973-934-1929 / nguerrero@lubriplate.com**

#### Headquarters

B2BPortales, Inc  
C/O MMCO  
2155 Coral Way  
Miami, FL 33145 EEUU  
Tel.: +1 (305) 448 68 75

Calle 73 # 10 - 83,  
Torre C Piso 4  
Bogotá, Colombia

#### Editor-in-Chief

Dr. -Ing. Laura Flórez Sastre  
laura.florez@axiomab2b.com

#### Design and Layout

Estefanía Chacón  
estefania.chacondg@gmail.com

Paola Niño  
paola.ninodg@gmail.com

#### Sales Representatives

##### United States, Canada & Brazil

Stan Greenfield  
Tel: +1 (203) 938-2418  
greenco@optonline.net

##### Latin America

##### Mexico

Carmen Bonilla  
Cel: +52 (81) 1378-1703  
Tel: +52 (81) 1492-7353  
carmen.bonilla  
@axiomab2b.com

Stella Rodríguez  
Cel: +52 1 (55) 1882-4802  
Tel: +52 1 (55) 5393-2028  
stellar@prodigy.net.mx

##### Colombia

Valentina Toro  
valentina.toro  
@axiomab2b.com  
Cel: +57 3016463835

##### Europe

##### France, Spain & Portugal, India

Eric Jund  
Ph: +33 (0) 493 58 7743  
eric.jund@axiomab2b.com

##### Asia

Sydney Lai  
Marketing Manager  
Ph: +886-42329-7318 X 16  
sydneylai@ringier.com.hk

##### Taiwan

Ringier Trade  
Publishing Ltd  
Amber Chang  
Ph: +886 (4) 232 - 97318  
Ext. 11  
amberchang  
@ringier.com.hk

##### East China

Ringier Trade Media Ltd.  
Vivian Shang  
Ph: +86-21 6289 5533  
Vivian@ringiertrade.com

##### North China

Ringier Trade Media Ltd.  
Maggie Liu  
Ph: +86-20 8732 3316  
maggieliu@ringiertrade.co

##### Hong Kong

Ringier Trade  
Publishing Ltd.  
Michael Hay  
Ph: +85 (2) 236 - 98788  
Ext. 11  
mchhay@ringier.com.hk

#### Image Bank

Shutterstock • Freepik

#### Prepress & Printing

Quad Graphics Colombia S.A.S.



## El efecto Tesla

La instalación de la planta de Tesla en la región de Nuevo León envía varios mensajes positivos a la cadena de proveeduría en México. Por un lado, habla de la buena infraestructura y proyección de crecimiento de la región. Por otro, habla de que la región y su mano de obra están listas para un proyecto de esta envergadura, donde no se espera una planta “convencional” de ensamble automotriz, sino un cambio total en la cadena de suministro, al tratarse de nueva tecnología en vehículos eléctricos.

El entusiasmo entre diversos proveedores es grande; hay una gran expectativa en cuanto al jalonamiento que este proyecto pueda traer en lo que respecta a la entrada de nuevas tecnologías, como la implementación de redes 5G para la generación de proyectos de inteligencia artificial y de gemelos digitales en las plantas de manufactura.

En general, este es un mensaje de optimismo a los inversionistas y al mercado. Diversas cadenas de manufactura se alistan para atender y abastecer el nuevo esquema productivo, y existe un gran entusiasmo por nuevos proyectos, rodeados de un alto nivel de automatización y robotización. Esta inversión afirma la tendencia que existe en México de migrar hacia un mercado cada vez más electrificado en vehículos. 

**Dr. -Ing. Laura Flórez Sastre**  
Directora de contenido

[laura.florez@axiomab2b.com](mailto:laura.florez@axiomab2b.com)



**CEO**

Mariano Arango L.  
mariano.arango@axiomab2b.com

**Chief Revenue Officer**

Angelica Duque  
angelica.duque@axiomab2b.com

**Administrative and  
Financial Manager**

Oscar Higuera  
oscar.higuera@axiomab2b.com

**Director of Operations**

Iván García  
ivan.garcia@axiomab2b.com

**Print Project Manager**

Farid Sanabria  
farid.sanabria@axiomab2b.com

**Board of Directors**

Marcelino Arango L.



**Hecho en Colombia,  
por Colombianos**

Prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta revista sin autorización expresa de los editores.

La opinión de los columnistas no refleja necesariamente la posición editorial de la revista MANUFACTURA LATAM. Las imágenes que ilustran los temas no corresponden a publicidad, son utilizadas según el archivo fotográfico de revista MANUFACTURA LATAM y Axioma B2B Marketing para fines editoriales.

**PORTADA**

**5 Retos para  
la transición  
energética  
en América Latina**



**AUTOMATIZACIÓN**

**10 5 maneras en que la  
tecnología 5G  
transformará la manufactura**

**LOGÍSTICA**

**12 Manufactura discreta:  
cómo maximizar la eficiencia  
en 2023**



**MANEJO DE MATERIALES**

**14 Cómo el blockchain  
está revolucionando la gestión  
de materiales y residuos**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA**

**16 Hidrógeno verde:  
descarbonizando la economía  
en México**



**TECNOLOGÍA**

**20 Cobots:  
una tendencia en auge en la  
automatización en 2023**

**ACTUALIDAD**

**22 Un antes y un después:  
tendencias en la  
automatización**



**25 Industria 4.0: en el valle de la decepción**





PORTADA

## Retos para la transición energética en América Latina

***América Latina ya ha planteado el curso para alcanzar una transición energética agresiva y hay motivos para ser optimistas. Sin embargo, se requiere mejorar esfuerzos en eficiencia energética y en infraestructura para alcanzar los objetivos de descarbonización a 2050.***

**Por Dr.-Ing. Laura Flórez, editora  
Con información suministrada por el Banco Interamericano de Desarrollo**

**A**mérica Latina y el Caribe vienen trabajando para migrar hacia fuentes de energía más limpias. Estas fuentes incluyen tecnologías donde se vienen mejorando gradualmente los estándares de eficiencia, como la energía eólica y la solar, y también incluyen energías nacientes, como el hidrógeno.

Si bien la región se encuentra en el camino correcto en sus esfuerzos, y entre 2015 y 2020 se ob-

servó un 33% de incremento en la producción de energías renovables, el incremento en la demanda energética crecería hasta un 48% hacia el año 2030, a medida que la población crece. Un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) pronostica que la demanda en energía eléctrica en América Latina y el Caribe llegue a niveles prepandemia para el año 2024, y que de allí en adelante continúe creciendo un 3,9% hasta el final de la década.



Por lo tanto, a menos que los planes de expansión sean agresivos, y las matrices energéticas tengan una composición más mixta, lo más probable es que la región no alcance su meta de tener una neutralidad en emisiones para 2050.

### ACCIONES COORDINADAS

El mismo estudio revela que la región está buscando reducir su dependencia del carbón en un 54% cada año. Mientras tanto, se espera que la dependencia de la energía solar aumente a 104% y que la energía eólica siga creciendo a tasas del 91%.

De acuerdo con el Foro Económico Mundial, en su reporte de 2020 denominado ETI, "Energy Transition Index" (Índice de Transición Energética), Argentina y Uruguay han hecho un esfuerzo impor-

tante por añadir energías renovables a sus matrices de producción energética. En su plan de expansión, Chile predice que alcanzará uno de los reemplazos más importantes de la región (hasta 82%) en el sector eléctrico.

En términos de energías renovables, hasta agosto de 2022 en total 15 países habían firmado la iniciativa RELAC (Renovables en Latinoamérica y el Caribe), con el cual se comprometen a alcanzar un objetivo regional de 70% de energía renovable para 2030.

Uno de los aspectos más importantes a abordar es la transición hacia sistemas energéticos más eficientes. Las mejoras en eficiencia energética permitirían reducir hasta en un 25% el consumo energético en la región. Este tipo de inversiones abarcan desde sistemas de transporte y logística hasta motores de sistemas productivos y hornos. Particularmente las empresas manufactureras tienen el potencial de impactar el escenario regional con iniciativas de optimización que mejoren diferentes escenarios.

### HIDRÓGENO: LA NUEVA ESTRELLA

El papel del hidrógeno verde será especialmente relevante en la región, debido a que puede convertirse en una fuente de energía limpia en las condiciones logísticas y de transporte donde normalmente han gobernado otro tipo de combustibles como el diesel: esto es, en regiones alejadas, donde se requiere el transporte a largas distancias; también en la industria pesada, minería y química.

Si bien el potencial de expansión del hidrógeno verde en América Latina es sustancial, para conseguir explotarlo es necesario enfrentar varios retos, donde la demanda y la oferta deben evolucionar simultáneamente. El principal reto es el costo de producción. El hidrógeno verde es producido empleando electricidad generada de fuentes renovables, y requiere de tecnologías electrolíticas, capacidad de almacenamiento y transporte y otra infraestructura especializada, con altas demandas de inversión inicial.

Adicionalmente, será necesario desarrollar capital humano para hacer crecer la industria de hidrógeno verde, donde se requerirán técnicos, ingenieros y operadores con certificaciones con las que los



países de la región actualmente no cuentan.

También se requerirá una demanda a gran escala, capaz de reducir los costos unitarios de producción. Esta demanda varía actualmente por sector y por país, con lo cual es difícil llegar a predicciones.

### EL ROL DE LA ELECTROMOVILIDAD

En América Latina, las emisiones de vehículos de combustión interna corresponden a un tercio del total de emisiones, de acuerdo con indicadores del mundo en desarrollo, generados por el Banco Mundial. Un estudio del BID plantea el escenario más optimista: en él se contempla que un 20% de la flota actual se reemplace por vehículos eléctricos (aproximadamente 53 millones de unidades) para 2030. Colombia ha sido pionero en la adopción de legislación que estimula la adopción de vehículos híbridos y eléctricos. Sin embargo, para lograr una masificación de la tecnología, es necesario también mejorar la infraestructura asociada, como estaciones de carga. En las grandes ciudades, las unidades residenciales también deberían poder soportar la recarga de este tipo de vehículos.

### CINCO ESTRATEGIAS

De acuerdo con la OECD, Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo, para mejorar la transición energética en la región será indispensable avanzar en cinco frentes:

- 1 **Transformar la matriz energética de la región** para migrar de combustibles fósiles hacia electrificación, especialmente en la industria pesada y el transporte, además de avanzar en la mejora hacia la eficiencia energética. En sectores difíciles de reducir, como los productos químicos, el acero, el transporte por carretera, la aviación y el transporte marítimo, las inversiones en combustibles alternativos bajos en carbono, incluido el hidrógeno verde y los biocombustibles sostenibles, serán clave.
- 2 **Diseñar políticas fiscales** que sean sostenibles y compatibles con transiciones verdes justas, eliminando gradualmente los subsi-

dios perjudiciales para el medio ambiente y aprovechando el potencial que pueden tener impuestos que lo favorezcan. Ampliar el desarrollo de instrumentos financieros innovadores, como los canjes de deuda por cuidado al medio ambiente, y movilizar a las instituciones financieras de desarrollo y al sector privado. Es crucial adoptar herramientas regulatorias que incluyan estándares y taxonomías para bonos verdes o vinculados a la sostenibilidad.

- 3 **Promover políticas de desarrollo industrial y productivo** para transformar las estructuras económicas y crear más y mejores empleos, también mediante la adopción de principios de economía circular. Esto requerirá **invertir en nuevas tecnologías y habilidades**, y volver a capacitar a la fuerza laboral para aprovechar las oportunidades emergentes. También requerirá ampliar las políticas activas del mercado laboral y diseñar sistemas de protección social mejor focalizados para apoyar a los trabajadores afectados negativamente por la transición verde.
- 4 **Fortalecer los mecanismos institucionales** para fomentar el consenso sobre las opciones de política necesarias para avanzar en la transición verde. El 68% de los ciudadanos de la región ven el cambio climático como una amenaza muy grave para su país en los próximos 20 años, un nivel superior al de otras regiones. Los objetivos deben traducirse en acciones concretas de largo plazo, como los Planes Nacionales de Desarrollo.
- 5 **Desarrollar y ampliar las asociaciones internacionales.** Con la mitad de la biodiversidad del mundo, los países de América Latina son actores clave en las negociaciones climáticas internacionales. Para aprovechar al máximo las nuevas normas y regulaciones verdes internacionales, los países de la región deben mejorar la cooperación con actores clave, incluido el sector privado y las instituciones multilaterales. <sup>RI</sup>



# ACCEDA A **CONTENIDO** EXCLUSIVO DE LA **INDUSTRIA**

- 
- Noticias del sector
  - Guía de proveedores
  - Revista digital
  - Eventos especializados

## ¡Y MÁS!

Regístrese en nuestro sitio web

# MANUFACTURA

LATAM.COM

y conozca las últimas novedades

Escaneé el código  
y regístrese ¡Ahora!





## AUTOMATIZACIÓN

# 5 maneras en que la tecnología 5G transformará la manufactura

Por Laura Flórez

***Con su capacidad de transferir mucha más información a mayor velocidad, las redes 5G permitirán implementar soluciones con las que hasta ahora solo soñábamos.***

**L**a tecnología 5G ya se encuentra aquí, y la industria de manufactura se está alistando para acceder a posibilidades que hasta ahora parecían imposibles. Los beneficios se esperan en la integración de sistemas de control de calidad, productividad de máquinas y empleados y seguridad de información, operaciones y mantenimiento.

A medida que más fabricantes reservan presupuesto y recursos para capitalizar las oportunidades que trae la tecnología 5G, se viene construyendo cada vez más *momentum*. La industria está experimentando ya un incremento en la eficiencia de la manufactura y en los niveles de productividad, catalizados por la transformación digital.

Gracias a su capacidad de transferir mayores volúmenes de información de máquinas y procesos en tiempo real, la tecnología 5G puede superar alternativas inalámbricas como el wifi. En general, se espera ver mejoras en la trazabilidad de inventarios, la seguridad de la producción, la inspección, actividades de ensamble y entrenamiento de empleados.

Aspectos como el mantenimiento también percibirán enormes beneficios, y será posible reparar de manera proactiva, antes de que se presenten fallas o paradas no planeadas.

De acuerdo con un artículo publicado por T-Mobile, hay cinco maneras en que la alta velocidad de conectividad soportada por redes 5G cambiará la manufactura.

### 1 MEJOR MANTENIMIENTO PREDICTIVO

Gracias a las altas velocidades de datos y conectividad confiable, la tecnología 5G puede permitir que se implementen más sensores en más activos, proporcionando datos cada vez más completos. **Los entornos de red de alto rendimiento y baja latencia también admiten sensores innovadores de vibración y movimiento, que permitirán mejorar las capacidades de diagnóstico y minimizar costos de reparación.**

### 2 MAYOR TRAZABILIDAD

Los inventarios, equipos y plantas en tiempo real podrán beneficiarse de mayores capacidades de interconexión; los operadores podrán mejorar la eficiencia productiva ubicando y administrando más activos en tiempo real, **con lo cual se espera tener que ocupar menos personas y recursos en labores de registro de información.**

La tecnología también permite tener una mejor visibilidad de dónde se encuentran los activos y de cómo se están usando, de manera tal que se hacen más eficientes las labores operativas, de mantenimiento y reparación. **Un estudio reciente de Ericsson encontró que el monitoreo de condiciones puede reducir hasta en 10 % la necesidad de piezas de repuesto.**

### 3 GEMELOS DIGITALES

Los gemelos digitales son representaciones virtuales de una máquina o proceso. Funcionan como modelos donde es posible observar qué efectos tienen ciertos cambios en la ope-

ración. Sin embargo, para que funcionen se requiere utilizar grandes cantidades de datos, que representen los sistemas físicos, procesos y objetos.

Los datos deben generarse de manera ágil y la información debe transferirse en tiempo real. De acuerdo con T-Mobile, “la disponibilidad de conectividad 5G de baja latencia y alto ancho de banda más la tecnología de sensores IoT hacen que los gemelos digitales sean significativamente más asequibles y factibles, lo que permite a los fabricantes de todos los tamaños crear y probar las fábricas del futuro en sus dispositivos digitales”.

### 4 ROBOTS GUIADOS

Los cobots, así como los robots automatizados móviles y los vehículos autónomos, eliminan procesos manuales y mejoran la seguridad en espacios compartidos entre máquinas y personas. **Migrar de conexiones wifi a 5G puede permitir a los sistemas automáticos y robotizados mejorar la robustez de la operación.**

Además se espera que los sistemas de automatización empiecen a hacer uso de innovaciones como el “**machine learning**”, que se puedan recargar a sí mismos y que puedan desplazarse en mayores distancias para ser más versátiles.

### 5 MONITOREO REMOTO CON VIDEO HD

Con la posibilidad de tener más transmisión de información, se espera que los videos y bodegas tengan mejores sistemas de cámara y registro de información de seguridad. Además, se espera que los videos se unan a sistemas de visión computarizada e inteligencia artificial analítica, que les permitan a los computadores entender e interpretar imágenes. Por ejemplo, **se espera que las cámaras puedan hacer controles de calidad y verificar defectos de productos, a la vez que se pueda validar que los ambientes son seguros y eficientes.** 



LOGÍSTICA

# Manufactura discreta: cómo maximizar la eficiencia en 2023

Por Tatiana Rojas

*La industria manufacturera se verá impulsada por el mantenimiento predictivo, IoT, impresión 3D y sistemas ERP para aumentar la eficiencia y reducir costos.*

La manufactura discreta, a diferencia de la manufactura continua, involucra **procesos de fabricación más complejos y personalizados**, y puede requerir de una mayor cantidad de ingeniería y diseño. Esto, sumado a la creciente competencia global, las cambiantes demandas del mercado y las presiones para reducir costos y mejorar la eficiencia, orilla a todas las organizaciones a mantenerse al día

con las últimas tecnologías y tendencias en diseño y fabricación, lo cual, a su vez, requiere de una inversión constante en investigación y desarrollo.

Para 2022, en un escenario pos pandémico, con gran inestabilidad económica, desafíos de suministro y temores de una recesión, las empresas manufactureras emplearon tecnologías de la industria 4.0 para mantenerse en constante innovación, especialmente

en **desarrollos de automatización más inteligente y conectividad empresarial.**

Ahora bien, ¿qué le espera a la industria manufacturera para este 2023? Estas son algunas de las **tendencias más prometedoras:**

### MANTENIMIENTO PREDICTIVO

El tiempo de inactividad de las máquinas causa grandes pérdidas para las empresas de fabricación. Para evitar esto, los fabricantes están apostando por el mantenimiento predictivo que prolonga la vida útil de la maquinaria, **previene averías, reduce interrupciones no planificadas y ahorra tiempo, recursos y dinero** valiosos. Para 2023, la innovación y precisión en esta tecnología será de vital importancia para liderar en la industria.

### IOT (INTERNET DE LAS COSAS)

IoT es una tendencia dominante en la industria manufacturera debido a su capacidad para proporcionar **datos en tiempo real, mejorar la seguridad, aumentar la eficiencia operativa y reducir costos.** Para 2023, se estima que 43 mil millones de dispositivos estarán conectados a internet, por ende, cada vez será más necesario involucrar dispositivos inteligentes en los procesos de producción u operaciones, los cuales –además– requerirán de la capacitación de los empleados para utilizar las tecnologías avanzadas.

### IMPRESIÓN 3D

La impresión 3D está transformando la industria de la manufactura discreta en grandes escalas, desde una mayor flexibilidad en el diseño y producción, hasta la mejora y eficiencia en el uso de materiales. De esta manera, se facilita la **creación de piezas únicas y personalizadas**, al tiempo que se reducen los costos y el impacto ambiental.

En la industria manufacturera, la impresión 3D revolucionó el costoso y lento proceso de creación de herramientas, con una producción rápida y eficiente, de modo que las fábricas ya no tardan meses en producir repuestos para la producción en masa de sus equipos. Para 2023, el mayor desafío está en la **calidad y fiabilidad** de los productos impresos, así como en la optimización de costos.



### ERP

La implementación de sistemas de gestión de recursos empresariales (ERP) ha sido crucial para las empresas fabricantes debido a su capacidad de **automatizar procesos comerciales, optimizar operaciones, proporcionar información en tiempo real y reducir costos.** Sin embargo, en este 2023, los ERPs basados en datos serán el nuevo enfoque de las industrias manufactureras.

ERP en la nube, ERP móviles y ERP apoyados por **inteligencias artificiales** son las iniciativas más avanzadas hasta el momento y en las cuales hay oportunidades de mejora y desarrollo: se trata de **transferencias de datos cada vez más masivas y fáciles de administrar**, conectividad más ágil en tiempo real y desde cualquier lugar, transformaciones digitales impulsadas por IA para acelerar el procesamiento de datos y su eficiencia. **RI**

## MANEJO DE MATERIALES

# Cómo el blockchain está revolucionando la gestión de materiales y residuos

Por Paula Díaz

*La tecnología blockchain permite una mayor transparencia y un mejor seguimiento de los materiales a lo largo de toda la cadena de suministro, lo que ayuda a promover la economía circular y un futuro más sostenible.*



**B**lockchain, la tecnología de registro distribuido, ha estado entusiasmando a los expertos en economía circular durante años con su función prometedora de rastreo de materiales. **Si bien su potencial es enorme, su implementación a gran escala requiere un mayor nivel de trabajo colaborativo.** Blockchain surgió por primera vez para facilitar las criptomonedas y ha sido promocionada como la respuesta a muchos problemas, desde empoderar a los refugiados hasta curar el cáncer. Su valor radica en simplificar y mejorar la precisión del intercambio y

actualización de información transaccional entre los participantes de una red. **Con blockchain, la información se almacena en una red descentralizada, lo que significa que ningún jugador puede controlar el sistema en su totalidad y la transparencia está garantizada.**

Blockchain es un tipo de tecnología de registro distribuido que utiliza bloques de información vinculados entre sí y protegidos por una "firma" encriptada para evitar la piratería. También cuenta con contratos inteligentes, que se pueden programar para emitir contratos o acciones automáticamente cuando se cumplen ciertas condiciones. Por ejemplo, cuando una empresa registra el uso de un componente remanufacturado en un producto, esto podría programarse para que se incluya en una cadena de suministro específica.

La plataforma de blockchain puede ser pública o privada, a menudo organizada para miembros de una cadena de suministro en particular. **Gartner predice que el valor de los ingresos generados a través de blockchain ascenderá a USD 3,1 billones para 2030,** lo que demuestra su potencial transformador para muchos aspectos de las operaciones comerciales.

En cuanto a la economía circular, blockchain es ideal para ayudar a identificar y monitorear materiales y componentes a lo largo de la cadena de suministro para su reutilización, remanufactura o, en última instancia, reciclaje o compostaje. La empresa

de gestión de agua y residuos Suez, por ejemplo, utiliza blockchain para registrar todas las etapas involucradas en la transferencia de lodos de aguas residuales a suelos agrícolas.

Sin embargo, su función principal en la economía circular hasta ahora ha sido monitorear materiales no biológicos. **Conectado a un sistema GPS o sensores de Internet de las cosas, un producto puede traer consigo un rastro de información actualizada dinámicamente alojada en una cadena de bloques.**

Esto permite a los expertos en economía circular seguir el recorrido de los materiales desde su origen hasta su finalización, lo que mejora la trazabilidad, la transparencia y la responsabilidad en la cadena de suministro. Además, esto ayuda a asegurar que los materiales sean utilizados de manera más eficiente y sostenible, y a identificar puntos clave en la cadena de suministro donde se pueden implementar mejoras para reducir el impacto ambiental y aumentar la circularidad.

El desafío de la implementación de blockchain en la economía circular radica en la cooperación. Para que el sistema funcione de manera efectiva, es necesario que todos los participantes en la cadena de suministro colaboren y adopten la tecnología.

La implementación a gran escala requiere una estructura organizativa que fomente la colaboración y el intercambio de información, y una cultura de trabajo que promueva la transparencia y la responsabilidad. **Además, se deben desarrollar estándares y regulaciones claras que permitan a los usuarios confiar en la información que se comparte en la plataforma.**

Texto destacado: Gartner predice que el valor de los ingresos generados a través de blockchain ascenderá a USD 3,1 billones para 2030.

Blockchain ayuda a asegurar que los materiales sean utilizados de manera más eficiente y sostenible. <sup>RI</sup>

# DRYPOINT® XF

Secador Desecante  
regenerado por Soplador y  
Resistencia Térmica,  
Hiperinteligente.



#### Personalización

Con una amplia gama estándar de hasta 6000 scfm, una variedad de opciones más nuestras capacidades de ingeniería personalizadas, tenemos una solución perfecta para cada aplicación.

#### Diseño confiable

Diseñado y construido en los EE. UU. con componentes como tubería galvanizada y válvulas de mariposa premium para intervalos de servicio más prolongados que nuestra competencia.

#### Tecnología de eco-inteligencia patentada

El PLC ecoIntelligent es capaz de ajustar todo el consumo de energía de forma autónoma, eligiendo la menor cantidad de energía mediante modo de operación eficiente independientemente del lugar dónde se encuentre instalado el secador.

#### Ahorros Energéticos

La línea DRYPOINT® XF destaca por su sinergia de diseño para generar ahorros de energía de hasta un 90 % en comparación con los secadores regenerativos convencionales.



+52 (844) 277-4498



[www.bekousa.com](http://www.bekousa.com)

La Calidad de su Aire Comprimido  
Confiable | Eficiente | Innovador



## EFICIENCIA ENERGÉTICA

# Hidrógeno verde: descarbonizando la economía en México

*A través de la producción de hidrógeno verde, México empezó la transición hacia una economía baja en carbono y sostenible.*

**M**éxico se encuentra en una etapa temprana de desarrollo del hidrógeno verde, pero que avanza intensivamente en desarrollar su producción y uso. De hecho, el gobierno ha establecido objetivos ambiciosos de descarbonización y ha identificado al hidrógeno verde como una tecnología clave para alcanzarlos.

En este contexto, se espera que el primer semestre de 2023 marque la producción de los primeros gra-

mos de hidrógeno verde en México.

La Comisión Federal de Electricidad (CFE) está trabajando en el "Proyecto Piloto Hidrógeno Verde", que busca utilizar el hidrógeno verde como combustible para generar electricidad. Según la CFE, se podrá mezclar con gas natural hasta en un 20 % como combustible para centrales térmicas, con la esperanza de tener resultados exitosos y replicarlos en todo el país a fin de 2024.

**AXIOMA B2B**  
MARKETING

ESCANEE el código QR y SÍGANOS en nuestras redes sociales



CONEXIONES  
*Efectivas*  
DE NEGOCIO

SOPORTAMOS DE MANERA EFECTIVA  
**1.600 PROVEEDORES**  
EN 45 PAÍSES ALREDEDOR DEL MUNDO

NUESTRA REPRESENTACIÓN COMERCIAL SE ENCUENTRA EN:

*USA, México, Colombia, Europa y Asia*

**SOMOS EXPERTOS EN:**



Conectamos la solución de su empresa con las industrias que atendemos, a través de un ecosistema de productos desde la experiencia de contenido.

**NUESTRAS TRES LÍNEAS DE PRODUCTO**

*la transformación del mercado*

IMPRESO

DIGITAL

EVENTOS

[www.axiomab2b.com](http://www.axiomab2b.com)

Por su parte, Cemex, el proveedor global de materiales y productos de construcción de alta calidad, anunció que en el marco de su programa “Futuro en Acción” **implementará la tecnología de inyección de hidrógeno en cuatro de sus plantas de cemento en México.** En este caso, el uso de hidrógeno como catalizador en los hornos de cemento de CEMEX ayudaría a optimizar el proceso de combustión, permitiendo un mayor uso de combustibles alternativos y una reducción en el consumo de combustibles fósiles.

En América Latina, estas iniciativas para descarbonizar la economía son un hito en la industria, especialmente porque la tecnología todavía no está ampliamente disponible y, en consecuencia, es costosa. No obstante, son muchas las oportunidades que demuestran la importancia de seguir invirtiendo y desarrollando esta tecnología para lograr un futuro más sostenible.

### ¿QUÉ ES EL HIDRÓGENO VERDE?

El hidrógeno verde (H<sub>2</sub>V) es una forma de hidrógeno producido mediante la electrólisis del agua utilizando energía renovable, como la solar o la eólica. A diferencia del hidrógeno producido a partir de combustibles fósiles, el hidrógeno verde no emite dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en su producción y, por lo tanto, es considerado una forma de energía limpia y sostenible.

La importancia del hidrógeno verde radica en su capacidad para **almacenar y transportar energía de forma eficiente**, lo que lo convierte en una alternativa viable para la descarbonización de sectores clave como el transporte y la industria. El H<sub>2</sub> verde se puede utilizar como:

- Generador de electricidad y regulador de la red.
- Medio portador para almacenar energía.
- Combustible para producir energía mecánica.
- Insumo de procesos industriales y síntesis de químicos.
- Generador de calor (industrial y doméstico).

De este modo, el hidrógeno verde es una alternativa clave para la transición hacia una **economía baja en carbono y sostenible.**

### Los 3 retos clave para implementar el H<sub>2</sub> verde en México

El hidrógeno verde presenta varios desafíos importantes que deben ser abordados para su adopción masiva. Los tres desafíos principales son:



#### Costo:

Actualmente, la producción de hidrógeno verde es más costosa que la producción de hidrógeno a partir de combustibles fósiles. Sin embargo, se espera que los costos disminuyan a medida que aumente la escala de producción y se desarrollen nuevas tecnologías.



#### Infraestructura:

El hidrógeno verde requiere una infraestructura especializada para su producción, almacenamiento y transporte. Esto incluye estaciones de servicio para vehículos de hidrógeno, tanques de almacenamiento y tuberías para transportar el hidrógeno. La construcción de esta infraestructura es costosa y requiere tiempo.



#### Normatividad:

Es necesario desarrollar un marco normativo adecuado para apoyar el desarrollo del hidrógeno verde, incluyendo regulaciones para su producción, transporte y uso. Esto, con el objetivo también de establecer mecanismos que faciliten el cumplimiento de las metas de descarbonización en los países.

### EL IMPACTO DEL H<sub>2</sub> VERDE EN LAS 7 INDUSTRIAS CON MAYORES EMISIONES DE GEI

El hidrógeno verde puede ser utilizado por varias industrias para reducir su huella de carbono y mejorar su eficiencia energética. La Asociación

Mexicana de Hidrógeno identificó siete industrias (con altas emisiones de Gases Efecto Invernadero) que pueden sustituir sus procesos con hidrógeno verde.

En primer lugar, la industria petroquímica puede hacer una **sustitución directa de H<sub>2</sub> gris por H<sub>2</sub> verde** para el proceso de refinación del proceso. Mientras que, sin una sustitución completa, las industrias generadoras de electricidad, hierro y acero, vidrio, químicos y cementos pueden **mezclar el hidrógeno verde con el gas natural** que utilizan en sus procesos para lograr una producción más limpia y sostenible.

Por último y apuntando a un objetivo más drástico, la industria de la movilidad se puede ver altamente impactada si se realiza un cambio de tecnología: sustituir los vehículos de diésel y gasolina por tecnología de H<sub>2</sub> en autos.

### IMPACTO ECONÓMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL

Según el estudio Hidrógeno verde: El vector energético para descarbonizar la economía de México, de la Asociación Mexicana de Hidrógeno: “La inversión que generará **la industria en H<sub>2</sub> verde en México tendrá un impacto de \$46B USD en el PIB y producirá 2,3 millones de empleos**”. A partir estas estadísticas, subsectores de la industria como la construcción y los servicios de apoyo a los negocios, **generarán 262 mil y 387 mil empleos**, respectivamente.

No solo se trata de una apuesta por el desarrollo social, brindando un ingreso regular y seguridad financiera, sino también de una oportunidad para mitigar problemáticas aún más amplias, como la pobreza y la desigualdad.

A nivel ambiental, “se estima que la industria de H<sub>2</sub> verde podrá reducir 53M Ton de CO<sub>2</sub> al 2050, equivalente a una reducción del 14 % comparado con el año base 2019”, afirma el estudio de la Asociación Mexicana de Hidrógeno. Esto representa un impacto bastante significativo en el medio ambiente, desde la calidad del aire, la salud humana y la mitigación del cambio climático, hasta la preservación de recursos naturales y la mejora de la seguridad energética a nivel global.



### CON MIRAS A UN FUTURO INMEDIATO: CÓMO IMPLEMENTAR EL H<sub>2</sub> VERDE EN AMÉRICA LATINA

Aunque México está liderando la producción de H<sub>2</sub>V con organizaciones como CFE y Cemex, que ya están implementando proyectos en Estados Unidos y México. Lo cierto es que **en América Latina las apuestas y negocios entorno al hidrógeno verde se están multiplicando en varios países**, entre ellos: “Chile y Colombia, seguidos de Brasil”, destaca Juan Pablo Zúñiga, de la Asociación Chilena de Hidrógeno.

Las oportunidades de crecimiento, negocio y desarrollo son cada vez más atractivas para la región latinoamericana, pues es claro que dada su abundancia de recursos renovables se convierten en **potenciales proveedores de hidrógeno verde a nivel mundial**.

Aún con avances significativos, los retos siguen siendo los mismos: un marco legal y regulatorio adecuado, mecanismos económicos y de mercado que fomenten la transición paulatina al hidrógeno verde, desarrollos tecnológicos e infraestructurales sólidos y un enfoque en las cuestiones ambientales y sociales a través de alianzas entre industrias y comunidades. <sup>RI</sup>



## TECNOLOGÍA

# Cobots:

## una tendencia en auge en la automatización en 2023

Por Tatiana Rojas

***Los cobots están transformando la forma en que las empresas manejan la producción, la colaboración entre robots y humanos han mejorado la eficiencia y productividad.***

**S**e prevé que las soluciones robóticas llave en mano sean un factor importante en la automatización en 2023, ya que permitirán a los fabricantes evitar el proceso de integrar un brazo robótico en una celda de aplicación. Estas soluciones incluirán todo lo necesario, desde el hardware y software hasta los sensores y las interfaces, lo que hará que

la automatización sea mucho más fácil y efectiva.

Joe Campbell, gerente sénior de desarrollo de aplicaciones y marketing estratégico de Universal Robots (UR), pronostica que en 2023 “la automatización de los cobots será más sofisticada pero más fácil de usar”. Asimismo, se sabe que algunas empresas están integrando cobots en soluciones OEM

(fabricantes de equipos originales) con gran éxito, lo que sugiere que la tendencia hacia las soluciones llave en mano continuará.

### ¿QUÉ SON LOS COBOTS Y CÓMO ESTÁN TRANSFORMANDO LA INDUSTRIA?

Un cobot es un robot colaborativo diseñado para trabajar junto a los seres humanos. A diferencia de los robots industriales tradicionales, los cobots tienen la capacidad de interactuar de manera segura con los empleados, compartiendo el mismo espacio de trabajo y realizando tareas en colaboración con ellos.

La importancia de los cobots en la industria radica en su capacidad para **aumentar la eficiencia, la productividad y la seguridad en el entorno de trabajo**; estos pueden realizar tareas repetitivas y peligrosas, liberando a los trabajadores humanos de las labores operativas y permitiéndoles centrarse en tareas más estratégicas que requieren de habilidades y conocimientos específicos. Además, los cobots pueden trabajar de manera más precisa y consistente que los seres humanos, lo que reduce el riesgo de errores y aumenta la calidad del producto final.

Otra ventaja de los cobots es su **fácil programación y su capacidad de adaptarse a diferentes tareas y entornos de trabajo**. Esto permite una **mayor flexibilidad en la producción**, lo que es especialmente valioso en la fabricación de productos personalizados o en pequeñas series de producción.

### UN PASO ADELANTE: PRODUCCIÓN MODULAR

En los últimos años, ha habido un creciente interés en la producción modular y los cobots de mayor alcance y carga útil, ya que permiten una mayor flexibilidad y adaptabilidad en la producción.

La producción modular se refiere a la capacidad de crear **sistemas de producción que puedan ser fácilmente reconfigurados y adaptados para producir diferentes productos o variaciones de los mismos**. Esta estrategia ha ganado popularidad en los últimos años debido a la necesidad de responder rápidamente a los cambios en la demanda del mercado y a la creciente complejidad de los productos.



La incorporación de cobots de mayor carga útil ha permitido a las empresas diseñar sistemas de producción más flexibles y adaptativos, lo que se traduce en una mayor eficiencia y productividad. Así mismo, estos cobots son capaces de manejar cargas más grandes y operar a distancias más largas, lo que les permite trabajar en diferentes áreas de la planta y realizar tareas más complejas.

En respuesta a un mercado latente con grandes proyecciones, en la actualidad, ya hay empresas que están trabajando en la creación de cobots de alto rendimiento; es el caso del nuevo cobot UR20, de Universal Robots, que se destaca por ser un sistema liviano y de tamaño reducido, que tiene velocidades más rápidas y un control de movimiento superior.

En suma, no está de más destacar que al permitir una mayor colaboración entre los trabajadores humanos y los robots, **las empresas se han visto altamente impactadas en la toma de decisiones estratégicas y en la mejora de la efectividad de sus procesos**. La suma de la capacidad operativa de los cobots y las actividades intelectuales de la mano de obra humana, puede generar resultados de rendimiento muy altos para las compañías. <sup>RI</sup>



ACTUALIDAD

# Un antes y un después: tendencias en la automatización

Por Tatiana Rojas

***La pandemia tuvo un impacto significativo en el desarrollo de tecnologías para la automatización de procesos a nivel industrial. ABB, empresa líder en la industria, nos da a conocer su perspectiva al respecto.***

**A**ntes de la pandemia, muchas empresas ya estaban explorando la automatización de sus procesos. Sin embargo, con su llegada la demanda de tecnologías de automatización aumentó aún más, pues las empresas tuvieron que adaptarse

rápidamente a la nueva situación y buscar formas de automatizar sus procesos para mantener la eficiencia y reducir los costos de producción.

Dicha aceleración motivó a que la inversión en tecnologías de automatización aumentara, pues



eran bastantes las ventajas que representaba en relación al mantenimiento de la producción y la eficiencia de las fábricas, a pesar de las restricciones de la pandemia; esto sin mencionar la disminución en el ausentismo laboral y la rotación de personal.

En una entrevista exclusiva con Sergio Bautista de ABB, multinacional tecnológica sueco-suiza que se especializa en robótica, generación de energía eléctrica, automatización, equipamientos industriales, motores y otras tecnologías de electrificación e ingeniería, también se destacó la brecha que surgió a partir de la pandemia en el desarrollo y aplicación de las tecnologías de automatización, especialmente en la industria automotriz:

“Antes de la pandemia la tendencia de la industria automotriz iba bien, pero todavía no lo suficiente con el cambio del desarrollo de los vehículos eléctricos. Al cambiar la dinámica, aceleró muchos casos. [...] La pandemia, como una pausa, reacomoda todo y yo creo que ahí es donde la industria automotriz se da cuenta de que es el momento adecuado para cambiar al auto eléctrico”, comenta Bautista.

Luego, el impacto de la pandemia en el resto de industrias se ve mediado también por el obligado cambio de perspectiva/estilo de vida no solo a nivel

organizacional, sino también a nivel personal: “muchas industrias no habían notado que podían hacer trabajo desde casa y demás, y no solo eso, de repente se dan cuenta que además la manufactura en tanto industria se pone en riesgo con estas situaciones de una pandemia”, afirma el representante de ABB.

Sumado a esto, hay que destacar que las rutinas de trabajo previas a la pandemia eran muy diferentes a las que se instauraron luego de la misma. Se trata de un replanteamiento de la manera en la que se llevan a cabo las actividades de producción, la necesidad de operar físicamente desde la planta dejó de ser una prioridad y las jornadas de lunes a viernes representaban menos beneficios para los trabajadores, especialmente cuando el cumplimiento de las funciones se podía hacer 100 % remoto.

Dada esta intención de llevar a cabo procesos más eficientes, más autónomos y con la menor intervención humana posible, el alza en la inversión en automatización fue muy notoria. Sin embargo, en el contexto actual, a 2023, el reto es estabilizar el mercado. “Yo insisto, no creo en una recesión, pero sí creo en una menor inversión que el año pasado. Esto con respecto al mercado, ahora, si hablamos de tecnologías la perspectiva cambia totalmente: más

robots colaborativos, más automatización flexible, más AMR, más robots para logística, más robots móviles. Incluso, más conceptos de digitalización, machine learning, inteligencia artificial, etcétera”, afirma Sergio Bautista.

De manera que a nivel de desarrollo tecnológico el ciclo no se vio afectado negativamente, muy por el contrario, la pandemia impulsó el desarrollo de productos que respondieran a esta demanda.



**Sergio Bautista de ABB,**  
multinacional tecnológica sueco-suiza

### ALGO PARA TODOS

Pero, ¿Cómo se ha dado esta evolución tecnológica en las empresas medianas y pequeñas? “Comparado con el año pasado, la industria automotriz y las grandes compañías de bienes de consumo van muy adelante en la industria 4.0, pero el otro México va como en la industria 1.0, sobre todo para la pequeña y mediana industria. Hoy, por ejemplo, hablamos de tecnología 5G y cómo ayudaría en la manufactura flexible, pero yo creo que esto es un mito, o sea, la tecnología existe, pero todavía no está disponible en las fábricas, todavía no tenemos equipos de robots ni equipos de automatización conectados en 4G y

mucho menos en 5G [...] La tecnología está disponible, pero no para uso común aquí en México”, explica Bautista.

No obstante, el experto también destaca que si bien la aplicación de tecnologías en México es un poco lenta, lo cierto es que sí hay más conciencia respecto a la importancia de automatizar muchos procesos operativos, pues si en algún momento se enferman tus mejores operadores necesitas tener la capacidad de responder con el ritmo de producción establecido y esa es la mayor lección de la pandemia. No obstante, de nuevo, esta conciencia no es suficiente para motivar la inversión en 2023.

“Después de la pandemia, todo mundo está pensando en recuperar el dinero que en la pandemia estuvo detenido, sobre todos los pequeños y medianos empresarios”, menciona Bautista. De modo que la intervención se ve un poco detenida porque muchos empresarios aún se están recuperando de la pandemia y la prioridad será guardar un poco de dinero por si sucede otra contingencia. Lo que no quiere decir que haya un decrecimiento, sí hubo inversión en automatización, especialmente en la industria automotriz.

Ahora bien, finalmente, ¿cuál es la apuesta de valor de ABB en medio de este escenario? “Hemos creado un concepto pirámide, en donde ampliamos la base de productos sueltos que ofrecemos en el mercado: robots sueltos, PLC sueltos, automatización suelta, en suma, componentes de ‘la fábrica del futuro’.

[...] Después de estandarizar esto, pasamos al siguiente nivel y pusimos robots con máquinas que ya te hacen un proceso. Por encima de esto, creamos sendas automatizadas con producción, eso quiere decir que tú le das algo a la máquina y te saca tanto de producción. Al final, en la punta de la pirámide, hacemos sistemas completos a la medida del cliente”.

Esta estrategia de negocio se resume en tener una amplia base de productos flexible a cualquier tipo de producción, estandarizar las bases intermedias y, finalmente, enfocarse más en las partes del sistema customizado, el cual realmente da valor. No es solo un producto a medida, sino toda una plataforma base: “hacer la ingeniería y toda la solución completa”, concluye Bautista.

## DIGITALIZACIÓN

# Industria 4.0: en el valle de la decepción

Por Stefan Plotz

*Enfocarse en planes tácticos de los proyectos con mejores resultados será la hoja de ruta para las empresas que en medio de su transformación digital se encuentran en el valle de la decepción.*

**E**stamos arrancando un nuevo año (2023) con toda la motivación, las mejores intenciones y muchas industrias en plena transformación digital. Si bien hay muchas empresas que iniciaron hace muchos años este camino, también hay otras que apenas están dando los primeros pasos. Lo que es una realidad es que nos encontramos en lo que se conoce como: **el valle de la decepción**; esto de acuerdo con el ciclo de la adopción de tecnología de la manufactura inteligente. Las grandes empresas de consultoría (KPMG, Deloitte y PWC) quienes desde 2015 educaron a los niveles más altos de las corporaciones de la importancia de adoptar tecnologías digitales en sus procesos de manufactura, **hoy en día avanzaron a temas más urgentes como la cadena de suministro, la economía circular y la recesión económica que nos espera.**

Las personas visionarias, que durante años evangelizaron a los ingenieros y líderes de la industria, han insistido en que toda empresa que quiera sobrevivir los siguientes diez años debe tener una estrategia de transformación digital. Una en donde **se asignen recursos para implementar un mapa de ruta en sus organizaciones**, las cuales se han cansado de la falta de seguimiento así como una resistencia al cambio de paradigmas.

Los fabricantes de equipo de tecnología se han quedado cortos en microprocesadores y no pudieron dar abasto a la demanda en los últimos dos años, dejándolos en la lona con



quejas de clientes y una oportunidad de venta irrecuperablemente pérdida.

¿Y las empresas y sus líderes? Hoy más que nunca existe una gran divergencia entre los diferentes grupos de adopción.

Los innovadores, empresas como Schneider Electric o Siemens. Sin duda, ellos ayudaron a definir lo que entendemos como Industria 4.0 hoy y fueron los que estuvieron dispuestos a que un 50 a 60 % de sus iniciativas o tecnologías no funcionen en escala.

Los “early adopters” que empezaron temprano y lograron resultados positivos como BMW y ABB, convencieron a sus empleados, clientes e inversionistas, y ahora son quienes se llevarán la mayor parte del valor de la digitalización.

El grupo de la mayoría temprana lo quiero dividir en dos: los que empezaron e implementaron una parte, pero dejaron de dar seguimiento, se quedan con elefantes blancos en sus plantas (como los famosos AGVs arrumbados) ingenieros frustrados y una organización en estatus quo (no mencionaré empresas concretas aquí, pero son muchas). Y la segunda parte de la mayoría temprana quienes mediante educación y comunicación de casos de uso funcionales generaron una masa crítica interna que está convencida de que hay una nueva forma de hacer las cosas más fáciles usando tecnología al alcance de todos.

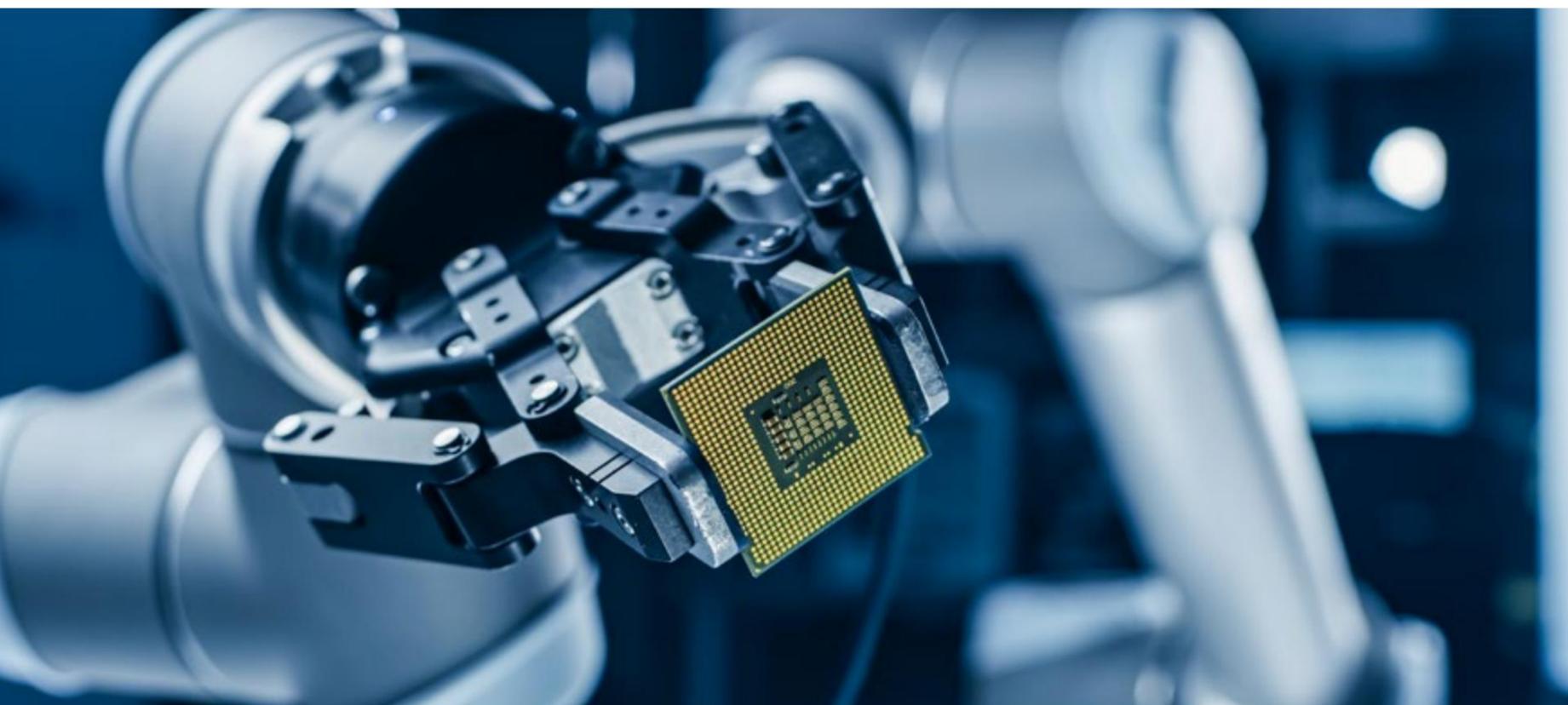
Y al final los que nunca se convencieron porque las

propuestas de los proveedores se les hicieron caras o el gerente de operaciones dijo “siempre lo hemos hecho así”. Ellos verán sus márgenes afectados en los siguientes cinco años y al final culparán a la competencia dura porque ya no son competitivos.

Pero también, no podemos olvidar ese grupo de empresas que no tienen que transformarse: los nativos digitales. Compañías que nacieron después del 2012 con el uso nativo de sistemas en todos sus procesos, activos eficientes, una red global de empleados y sin la historia pesada de industria 3.0. La mayoría no los tiene en el radar todavía pero pronto tomarán una parte del mercado de manufactura importante.

Mi visión de Industria 4.0 hoy es sumamente diferente que la que tuve hace cinco años. Muchas tecnologías no llegaron a generar el valor que prometieron (realidad aumentada, AGVs), sin embargo, otros excedieron mis expectativas (MQTT como protocolo de comunicación, Low code como herramienta para democratizar la programación) y ello me ha permitido entender que el enorme potencial y valor que tiene la Industria 4.0.

Mi recomendación para todos los que están en el valle de la decepción es el siguiente: no se enfoquen en lo mucho que falta por hacer, elaboren planes tácticos de tres a seis meses en los dos o tres proyectos que mejores resultados les dieron e implementenlo en toda la planta. **RI**



# UTECH LAS AMÉRICAS

POLIURETANOS · ESPUMA · COMPUESTOS



**UTECH LAS AMÉRICAS**, el evento donde se presentan las soluciones y procesos de los grandes proveedores internacionales del poliuretano, espumas y composites para las industrias de:

- Automotriz
  - Aeroespacial
  - Construcción
  - Textil
  - Calzado
  - Colchones
  - Refrigeración
- entre otros.



EL PROCESO DE INNOVAR ES INDISPENSABLE EN EL MUNDO DE HOY.

**¡EL MOMENTO HA LLEGADO!**

**LO ESPERAMOS DEL 13 AL 15 DE JUNIO,  
EN EL CENTRO CITIBANAMEX, CD MÉXICO**

[www.utechlasamericas.com](http://www.utechlasamericas.com)



Oscar Sánchez  
UTECH Las Américas  
Gerente de ventas  
Tel: +52 (55) 1087.1667  
Cel: +52 (55) 2919.5991  
Comm: +52 (55) 1087.1650 Ext. 1136  
E: oscar.sanchez@tarsus.mx

Encuentre  
vanguardia en  
maquinaria,  
equipo, materias  
primas, servicios  
y más.....

**Registro en línea sin costo  
para visitar la exposición**

Organizado por:  
**CRAIN COMMUNICATIONS**  
GLOBAL POLYMER GROUP

**Urethanes**  
TECHNOLOGY

**TARSUS**

Patrocinador  
Registro:



Eventos asociados:



# Transi ción

