OCTUBRE/NOVIEMBRE 2026 Nº 5 VOL 11

Plastics Technology MÉXICO

PT-Mexico.com

A la vanguardia en la industria plástica



La agenda de la sustentabilidad en empaques plásticos

14 Evaluación de empaques plásticos para cumplir la regulación

18 Cómo convertir la IA en una ventaja práctica para la ingeniería

30 Lo que se verá en Plastimagen 2026

Propiedad de Gardner Business Media

DISTRIBUIDOR GLOBAL DE RESINA PREFERIDO

Diseño de piezas o empaques

Elija la pieza o el proceso

Selección del material

El final de su problema comienza aquí

X

Diseño de herramientas o empaques

Optimizar y apoyar

Producción

No importa dónde comience su viaje, estamos con usted en cada paso del camino.

nexeo® plastics

Contáctenos en:
ventas@nexeoplastics.com
nexeoplastics.com | mynexeo.com

©2026 Nexeo Plastics, LLC. All Rights Reserved.

CONTENIDO

VOLUMEN 11 • NÚMERO 05

Plastics Technology MÉXICO



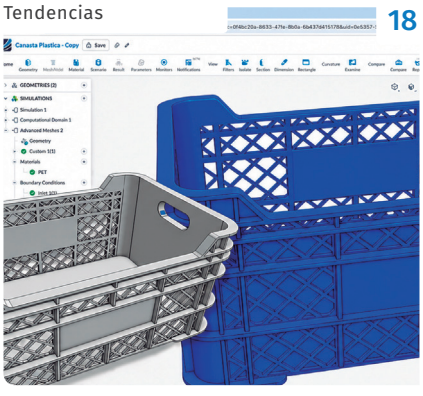
LGEC, ANNEP y REP marcan la agenda del empaque plástico en México

Valorado en 9,090 millones de dólares en 2026 y con crecimiento proyectado del 4.73% anual, el mercado de empaques plásticos en México opera bajo la nueva LGEC, con el 76 % de las empresas del ANNEP incorporando material reciclado y el 80 % de los envases ya con diseño para la circularidad.

22

Tendencias

18



Cómo convertir la IA en una ventaja práctica para la ingeniería

En los flujos de trabajo de plásticos basados en simulación, los agentes de IA ayudan a seleccionar los tipos de análisis, definir las condiciones de frontera y preparar estudios paramétricos a medida que evolucionan los diseños.

Especial de feria

30



Lo que se verá en Plastimagen 2026

Plastimagen 2026 se realizará del 10 al 13 de noviembre en el Centro Banamex con más de 36,000 metros cuadrados de exhibición, 740 expositores, 14 pabellones internacionales y el nuevo espacio INFIELD 360 para conferencias y networking con horario extendido.

2 CONTENIDO TECNOLÓGICO

8 DE LA EDITORA

10 EN UNOS CUANTOS SHOTS

UNA PLÁTICA CON

14 Curt Cozart: evaluación de empaques plásticos

SABER HACER

40 Moldes: cinco criterios para evaluar herramientas de cotización con IA

42 Materiales: LCP procesables en fundido

INVESTIGACIÓN

45 Vulcanización de hules: química del entrecruzamiento, agentes y aceleradores

47 CALENDARIO DE EVENTOS

48 EN PT-MEXICO.COM

5 tips de esta edición

1. LEGISLACIÓN
Para 2026, la SB 54 propone aplicar ecomodulación en dos categorías: reducción en la fuente y mejora de reciclabilidad; el diseño de producto queda para años posteriores.
Página 14

2. IA y plásticos
Los agentes de IA pueden asumir la preparación de simulaciones para que los ingenieros dediquen más tiempo a interpretar resultados
Página 18

3. EMPAQUES
El mercado mexicano de envases plásticos pasará de USD 9,090 millones en 2026 a USD 11,450 millones en 2031
Página 23

4. COTIZACIÓN DE MOLDES
La IA entrenada con el historial del propio taller ajusta la cotización de moldes hechos a la medida.
Página 40

5. MATERIALES
Los comonómeros bajan el punto de fusión de los LCP y permiten procesarlos en fundido.
Página 42

CONTENIDO TECNOLÓGICO

VOLUMEN 11 • NÚMERO 05

Plastics Technology MÉXICO






Aliados de esta edición

Estar actualizado en nuevas tecnologías y tendencias es un componente importante para una estrategia de producción exitosa en la industria del plástico. Conozca a los principales proveedores de tecnologías y servicios que forman parte de esta edición de *Plastics Technology México.*

Conozca más sobre estos proveedores aquí.

Conozca a los proveedores líderes de tecnologías y servicios que acompañan esta edición de *Plastics Technology México.*

13 Advantage Engineering, Inc.
Advantage es un fabricante líder de enfriadores de agua y unidades de control de temperatura de moldes.
www.advantageengineering.com

7 Haitian México
Haitian se ha destacado como el fabricante más exitoso a nivel mundial con actividad en cuatro industrias.
www.haitianmexico.com

17 Aoki Mexico, S.A. de C.V.
Vendemos máquinas AOKI, para la fabricación de envases plásticos de inyección estirado-soplado en una etapa.
www.aokitech.co.jp/en/home

37 Macro Engineering & Technology Inc.
Macro ofrece sistemas de extrusión y servicios para películas y láminas de valor agregado en mercados clave.
www.macroeng.com/es/products/quadex-3b-film-lines

21 Asahi Kasei Plastics Mexico S.A. de C.V.
Somos fabricantes de resinas de ingeniería y PP compuesto con presencia en todo el territorio nacional.
www.asahi-kasei-plastics.com/es

9 Maguire Products, Inc.
Proveedor mundial de mezcladores y bombas de color líquido para procesadores en la industria del plástico.
www.maguire.com

29 Automatech Expo
El evento de automatización para la manufactura del futuro. 7 y 8 de abril, 2027
www.automatechexpo.com

27 Mujeres en la Manufactura
Comunidad que impulsa la visibilidad, conexión e inspiración de las mujeres que lideran la industria.
www.mujeresenlamanufactura.com

11 Engel Austria GmbH
En ENGEL, somos líderes globales en la producción de máquinas de moldeo por inyección y automatización.
www.engelglobal.com

Portada Interior
Nexeo Plastics Mexico S. de R.L. de C.V.
Más de 50 años de liderazgo, innovación y soporte técnico en la distribución de resinas termoplásticas.
www.nexeoplastics.com

39 **Plastec U.S.A. Incorporated**
Empresa de ventas especializadas en maquinaria y productos para la industria del plástico en Latinoamérica.
www.plastecusa.com

Contraportada Interior
Plastic Process Equipment, Inc.
PPE es el mayor proveedor de accesorios para la industria del moldeo por inyección de plástico.
www.ppe.com

25 **Plastimagen**
El mayor evento que reúne a la industria. Descubre oportunidades, conecta y haz crecer tu negocio.
rebrand.ly/Plastics-Technology

5 **Proveedora Industrial Vargas (Privarsa)**
Privarsa, líder en soluciones para la fabricación de moldes y la industria de la inyección de plástico.
www.privarsa.com.mx

41 **PSI-Polymer Systems**
Filtros de fusión, bombas de fusión, mezcladores estáticos, enfriadores de fusión y válvulas de desvío.
www.psi-polymersystems.com

33 **Soluciones Plásticas**
Empresa especializada en equipos y productos para consumo y mantenimiento para la industria del plástico.
www.solucionesplasticas.com

35 **Suhner México**
Nuestro amplio catálogo de materiales abrasivos cubre todas sus necesidades, desde desbastado hasta pulido.
www.suhner.com

43 **Uline Shipping Supplies S. de R.L. de C.V.**
ULINE tiene más de 40 mil productos en existencia listos para enviar, ¡El mismo día!
www.uline.mx

Contraportada
Wittmann Group
WITTMANN Group es la única compañía en ofrecer todo para la transformación de plásticos con un mismo proveedor.
www.wittmannmexico.com

Plastics Technology MÉXICO

Reciba todas las ediciones de *Plastics Technology México* en su e-mail

Mejores prácticas para la industria del plástico

pt-mexico.com



Plastics Technology MÉXICO

Claude Mas
Director Ejecutivo de Negocios Internacionales
cmas@gardner.media

OFICINAS DE VENTAS

MÉXICO
Guillermo Fernández
Director Asociado
1-513-766-5866 ext. 745
gfernandez@gardner.media

Ricardo Pérez Vertti
Gerente Regional de Ventas
52-1-442-875-5235
rperezvertti@gardner.media

MEDIO OESTE/SURESTE/ CANADÁ
Jackie Dalzell
V.P. Regional
513/3388-2185
216/233-6794 (mobile)
jdalzell@gardner.media

MEDIO OESTE/OESTE/ ATLÁNTICO NORTE/ NORESTE/COSTA ESTE/ FLORIDA
Guillermo Fernández
Director Asociado
+1-513-766-5866 ext. 745
gfernandez@gardner.media

TAIWÁN
May Hsiao
J&M Media Corp.
886-4-2296-5959
may@jandm.com.tw
www.jandm.com.tw

CHINA
Erica Cheng
Gedy Advertising
86-185-1531-1075
erica@gedync.com

EUROPA (EXCEPTO ITALIA, ESPAÑA Y PORTUGAL)
Simone Mas
Gardner Business Media Inc.
001-856-580-1414
smas@gardner.media

ITALIA
Sonia Villani
Globe Trotter sas
39-0532-909396
sonia.villani@grotter.it

ESPAÑA/PORTUGAL
Guillermo Fernández
+1-305-308-7006 (mobile)
+1-513-766-5866 ext. 745
gfernandez@gardner.media

PRIVARSA

TODO PARA
LA INDUSTRIA DE LA INYECCIÓN DE PLÁSTICO

@PRIVARSA / WWW.PRIVARSA.COM.MX

UBICA TU **SUCURSAL** ›

‹ CATÁLOGO **GENERAL**



Componentes y limpieza para moldes / Elementos de izaje y manejo de moldes
Soldadura micro tig y láser / Equipos de pulido / Controles de temperatura / Sistemas colada caliente
Portamoldes / Resistencias y termopares / Cables y conectores
Equipos de cambio rápido de moldes (SMED) / Robots, EOAT y bandas transportadoras
Termorreguladores y chillers / Granuladores y trituradores / Cargadores de material

ACOMPÁÑANOS EN Plastimagen by informa

Ven a conocer nuestros equipos y míralos trabajar en vivo, descubre nuestras soluciones para la industria de la inyección de plástico y conoce de cerca las tecnologías que pueden ayudarte a optimizar tus procesos.

Nuestros especialistas estarán ahí para mostrarte los equipos, resolver tus dudas y ayudarte a encontrar la solución ideal para tu proceso.

CENTRO CITIBANAMEX
10-13 NOVIEMBRE

STANDS
#2546 / #2530

Plastics Technology MÉXICO

PUBLISHER
Claude Mas
cmas@gardner.media

EDITORIAL

Directora Editorial
María Natalia Ortega Leyva
nortega@gardner.media

Editora Adjunta
Sara Marcela Castro T.
mcastro@gardner.media

Editora Digital Senior
Ángela Andrea Castro
acastro@gardner.media

Editora Digital Asistente
Ana María Pinzón S.
apinzon@gardner.media

Gerente de Marketing
Elizabeth Flores
eflores@gardner.media

Gerente de producción de publicidad
Yasmin Drittler
ydrittler@gardner.media

COMITÉ EDITORIAL

ANIQ
Ing. Rubén Muñoz García

ANIPAC
Lic. Raúl Mendoza Tapia

CIQA
Dr. Oliverio Santiago Rodríguez Fernández

CLÚSTER DE PLÁSTICOS DE QRO
Ing. Raúl Moreno Espinosa

INSTITUTO QUERETANO DE HERRAMENTALES
Lic. Miguel Aguirre

SOSA TECH ADVISORS
Ing. Sergio Sosa

PUBLICACIONES DE GARDNER BUSINESS MEDIA

COMPUESTOS Y PLÁSTICOS
- CompositesWorld
- Plastics Technology
- PT Plastics Technology México

SECTOR METALMECÁNICO
- Additive Manufacturing
- Modern Machine Shop
- Modern Machine Shop México
- MoldMaking Technology
- Production Machining
- TechSpex

ACABADOS
- Products Finishing

OFICINAS CORPORATIVAS

Richard G. Kline..... Consultor estratégico
Richard G. Kline, Jr..... Presidente
Ernest Brubaker..... Director Financiero
Melissa Kline Skavlem... Directora de Cultura Organizacional
Bill Caldwell..... Director de CRM y Producción
Jeff Norgord..... VP Ejecutivo de Marca
Kate Hand ..... VP Ejecutivo de Operaciones
Dave Necessary..... VP Ejecutivo de Desarrollo
Allison Miller..... Directora de Experiencia del Cliente
Jan Schafer..... Directora de Investigación de Mercados

CONSULTAS DE SUSCRIPCIÓN

Para dudas o temas relacionados con su suscripción, por favor escriba al correo
suscribirse@pt-mexico.com

ISSN 2476-1478 – ISSN Revista digital: 2693-2717

Plastics Technology México (año 11, No. 05, octubre/noviembre 2026) es una revista con 6 publicaciones al año (bimestrales), editada y publicada por Gardner Business Media México S. de R.L. de C.V., teléfono: 8183874067. Editor responsable: Maria Natalia Ortega Leyva. Número de certificado de reserva de derechos al uso exclusivo del título No. 04-2025-030417351400-102 otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Número de certificado de licitud de título y contenido: 17741, por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Domicilio de la publicación e impresión en: Reproducciones Fotomecánicas S.A. de C.V., Durazno No. 1, colonia Las Peritas, Xochimilco, C.P. 16010 Ciudad de México, México. Distribuidor: Repartos Rápidos de Jalisco S.A. de C.V., Av. Mariano Otero No. 4459, colonia La Calma 2da sección, Zapopan, C.P. 45080 Jalisco, México. Esta edición se terminó de imprimir el 31 de octubre 2026.

La información presentada en esta edición de PT Plastics Technology México se supone exacta. Aplicando las recomendaciones publicadas, debe tomar las precauciones necesarias de atención y así evitar lesiones personales y daños a instalaciones o productos. En ningún caso, los autores o la editorial pueden aceptar responsabilidad por lesiones personales o daños que puedan producirse en el trabajo por métodos o materiales descritos aquí. Tampoco la editorial puede asumir la responsabilidad por la validez de las afirmaciones o el cumplimiento de los materiales u otras presentaciones editoriales o anuncios en esta publicación. La información de contacto se proporciona para permitirles a los interesados realizar mayor investigación sobre productos o servicios específicos. Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de Gardner Business Media México S. de R.L. de C.V. Plastics Technology es marca registrada por Gardner Business Media, Inc.

HAITIAN

TECHNOLOGY TO THE POINT



Precisión de otro mundo

ventas@haitianmexico.com.mx
+52 (55) 5692–9722

Redes Sociales

Web

México, octavo en comercio de plásticos, recibe a Plastimagen 2026

Plastimagen 2026 reúne a más de 740 expositores en Ciudad de México. En PT México ampliamos nuestra cobertura con esta edición especial, con mucho más contenido en el portal, en nuestras redes sociales y lanzaremos un boletín especial de la feria.

Del 10 al 13 de noviembre, el Centro Banamex de Ciudad de México recibirá a más de 740 expositores de 14 países en la edición 2026 de Plastimagen. A los más de 34,000 metros cuadrados de piso de exhibición se suma el INFIELD 360, una construcción temporal de más de 4,000 metros cuadrados ubicada en el óvalo del hipódromo del Complejo Las Américas.



María Natalia Ortega
Directora Editorial

Erika Martínez Ochoa, Show Director de Plastimagen en Informa Markets LATAM, nos explicó en entrevista que ese nuevo espacio concentrará el ciclo de conferencias y el programa Industry Leader Club (ILC), a través del cual el organizador cubre los viáticos de compradores calificados para que se reúnan con expositores. A partir de las 19:00 horas, al cierre de cada jornada, INFIELD 360 funcionará como zona de networking. La meta del organizador es superar los 26,000 visitantes en los cuatro días, con un trabajo enfocado en el perfil de quienes asisten además del volumen.

La participación internacional se organiza en 14 pabellones nacionales. Entre los de mayor tamaño, Martínez Ochoa mencionó los de Italia, China, Taiwán, Suiza, Portugal, España, Turquía, India, Grecia, Estados Unidos y Canadá; la provincia de Ontario participa además con un espacio propio. Según la directora de la feria, las zonas de maquinaria y de materias primas se mantienen como las de mayor interés para los visitantes. La exhibición abrirá de 12:00 a 19:00 horas, y los expositores ubicados en INFIELD 360 extenderán su horario hasta las 21:00 o 22:00 horas.

La feria llega en un momento en que la posición de México en el comercio mundial de plásticos se ha fortalecido. Perc Pineda, economista jefe de PLASTICS, presentó datos del reporte Global Trends que ubican a México en el octavo lugar mundial, la posición más alta de América Latina; Brasil aparece en el lugar 25 y Colombia en el 43. Pineda atribuyó ese resultado a factores estructurales: la manufactura aporta 20 % del PIB mexicano, 67 % de la población se encuentra en edad productiva y el nearshoring suma actividad a la planta industrial. También advirtió sobre las presiones que enfrenta el sector, entre ellas una demanda todavía débil, las regulaciones restrictivas sobre plásticos y las condiciones geopolíticas que afectan el suministro.

Así, *ad portas* de la feria de plásticos más importante para las Américas en 2026, en esta edición especial de la revista reunimos un adelanto de lo que se verá en los pasillos: tecnologías que estarán en la feria y que destacan en inyección, extrusión, materias primas, y servicios. Con más de 740 expositores, 14 pabellones nacionales y un programa de conferencias en un espacio nuevo, el volumen de lanzamientos y encuentros de esta edición excede lo que puede contener una revista impresa.

Por esa razón, la cobertura continuará en pt-mexico.com y en nuestras redes sociales, y se complementará con un boletín especial de Plastimagen en tres momentos: dos envíos previos a la feria, uno diario durante los días del evento y un envío posterior en el que nuestro equipo editorial recapitulará lo más relevante de lo que vio en el piso de exhibición.

Nos vemos en el Centro Banamex. Atentos a nuestra cobertura digital.



Plastimagen
by informa

Visítenos en
PLASTIMAGEN MÉXICO 2026
Stand 1456
10–13 de noviembre
Centro Citibanamex, Ciudad de México

Mike es un maestro de la mezcla. Usted también puede serlo.

Maguire puede llevar su proceso de mezclado a otro nivel.
Con 150 modelos, más de 70,000 unidades vendidas y una experiencia inigualable en aplicaciones, hemos perfeccionado el arte de la mezcla.

- Dosificación precisa para ahorrar material
- Trazabilidad documentada de materiales
- Control fácil de usar y de rápida respuesta
- Cambios de material ultrarrápidos

Domine el arte de la mezcla con Maguire.



MAGUIRE®
Intelligent Simplicity

www.maguire.com | **info@maguire.com** | **USA Toll Free** +1 888 459 2412

Stadler inaugura Centro de Pruebas en Altshausen

Stadler reunió a 50 participantes de 10 países en Altshausen, Alemania, el 23 de septiembre, en el marco del Stadler Summit 2026. El evento culminó con la inauguración de un Centro de Pruebas de 2,160 m², con 726 m² dedicados a equipos



de prueba; incorpora AI Material Compass, sensores de flujo volumétrico y la plataforma STADLERconnect.

El centro fue desarrollado principalmente para el Departamento de Ingeniería e incorpora ejemplos de todos los tipos de equipos fabricados en Altshausen. Permite a los clientes probar sus propios materiales con distintas fracciones plásticas, optimizar parámetros de procesamiento y comparar configuraciones de máquinas antes de decisiones de inversión. Durante la apertura se procesaron HDPE, PET y film en condiciones reales.

El programa del Summit incluyó presentaciones sobre el nuevo Air Drum Sifter, soluciones digitales para optimización de plantas e innovaciones para clasificación de nueva generación, seguidas de una visita a las instalaciones de producción de Altshausen, donde más de 350 empleados trabajan en más de 20,000 m². Las recientes inversiones en robots de soldadura y un centro de mecanizado CNC vertical refuerzan las capacidades de manufactura de la sede.

El Centro de Pruebas de Altshausen complementa las instalaciones de Krško, Eslovenia, donde Stadler opera su segundo centro de producción y un centro de pruebas con tecnologías adicionales de trituración, separación magnética, corrientes de Foucault y clasificación NIR. La empresa cuenta con alrededor de 650 empleados a nivel mundial.

Acoplásticos lanza i4Plas, primer centro digital para plástico en Latinoamérica

Acoplásticos, el Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y del Caucho (ICIPC) y KERN IoP lanzaron i4Plas durante Colombiaplast (28 de septiembre – 2 de octubre, Corferias, Bogotá), como el primer centro de transformación digital dedicado específicamente a la industria plástica en América Latina. La iniciativa responde a tres presiones del sector: necesidad de incrementar la productividad, aumento de costos energéticos y escasez de talento en tecnologías digitales.

i4plas
Centro para la transformación digital de la industria plástica.

Un estudio de Acoplásticos con el apoyo del BID identificó que, si bien el sector cuenta con capacidad de adaptación, enfrenta barreras de innovación asociadas a costos, financiamiento y acceso limitado a tecnología y capacitación. Entre los desafíos operativos más relevantes figuran el desperdicio de material —entre 5 % y 10 % de piezas fuera de especificación en moldeo por inyección— y los paros no programados, con costos superiores a 400 dólares por hora de inactividad de la inyectora.

El portafolio de i4Plas incluye diagnósticos de madurez digital, un laboratorio con gemelos digitales de líneas de producción, celdas piloto de robótica colaborativa, integración de sensores IoT, analítica energética, diseño avanzado de moldes con manufactura aditiva y programas de formación en analítica de datos y mantenimiento 4.0.

La hoja de ruta del proyecto contempla, en tres años, la formación de 150 personas, la realización de 50 diagnósticos de madurez digital y la validación de al menos tres pilotos industriales en plantas de empresas asociadas. El modelo se inspira en los círculos técnicos de innovación industrial alemanes, con cooperación precompetitiva entre academia, empresas y asociaciones sectoriales.

LEGO invierte 400 millones de dólares en Ciénega de Flores

The LEGO Group anunció el 24 de septiembre de 2026 una inversión de más de 400 millones de dólares en su complejo de manufactura en Ciénega de Flores, Nuevo León. El proyecto, que se ejecutará entre 2027 y 2029, contempla un edificio de empaque y un almacén automatizado de alta densidad; el sitio pasará de 148,080 a 210,080 m² y generará alrededor de 1,300 empleos adicionales a los 7,300 existentes.



La ampliación incrementará 35 % la capacidad de producción efectiva del complejo, aunque no incluye nuevas instalaciones de moldeo por inyección: el objetivo es resolver el cuello de botella en empaque y logística de salida. La planta de Ciénega de Flores es hoy la más grande del Grupo LEGO en el mundo.

De acuerdo con datos de Mexico Business News, más del 90 % de los insumos del complejo provienen de proveedores mexicanos, y la empresa espera ampliar esa base local aproximadamente 30 % como parte del proyecto. Marcelo Ebrard, secretario de Economía, calificó el anuncio como resultado de un largo proceso para asegurar a México como destino de la expansión.

La inversión se suma a compromisos previos en el mismo sitio: 500 millones de dólares en 2022, 205 millones en 2023 y 508 millones en 2025, según Mexico Business News. Que el siguiente ciclo apunte a logística automatizada y no a nueva capacidad de inyección indica que la empresa prioriza la eficiencia de la cadena de salida sobre la expansión del parque de moldeo.

Elevado rendimiento con poco espacio.

engelglobal.com/
e-mac



Ahora también con 5000 kN de fuerza de cierre.

Nuestra serie de totalmente eléctrica e-mac es ahora aún más versátil: ya sea con accionamientos extra potentes para un moldeo por inyección eficiente de paredes delgadas o con un paquete de sala blanca para aplicaciones de tecnología médica, usted se beneficiará de un alto rendimiento con una mínima necesidad de espacio y un bajo consumo de energía.

30 AÑOS 1996 – 2026 ENGEL MÉXICO

ENGEL DE MÉXICO
+52 (442) 153 10 80
sales.mx@engelglobal.com

ENGEL

Plásticos Técnicos Mexicanos cumple 50 años de operación en San Juan del Río

Plásticos Técnicos Mexicanos (PTM) conmemoró el 25 de septiembre de 2026 su 50° aniversario de operación en San Juan del Río, Querétaro, bajo el concepto “50 años moviendo industrias”. La empresa diseña y fabrica productos plásticos y metálicos para manejo de materiales en los sectores de punto de venta y automotriz, con procesos de inyección, termoformado, extrusión y soplado, y diseño y moldes desarrollados en la propia planta.



La empresa opera con certificación IATF 16949. En 2023, el Center for Packaging and Unit Load Design de Virginia Tech evaluó su tarima Armor 1050×950 bajo el protocolo FasTrack; de acuerdo con PTM, la evaluación registró resultados de desempeño de hasta mil ciclos de prueba.

Desde octubre de 2024, PTM pertenece a AMMI, filial de Milenio Capital, tras la venta que FEMSA realizó como parte de su plan FEMSA Forward, anunciado en febrero de 2023. AMMI opera en México y Centroamérica, donde produce tapas corona y empaques plásticos a través de sus subsidiarias PLIHSA Crown Caps y PLIHSA Plastic Injection.

De acuerdo con la compañía, en 2025 PTM fue reconocida como el empleador número uno de San Juan del Río. La planta forma técnicos especializados en inyección, diseño de moldes y control de proceso, perfiles identificados como escasos en el corredor industrial de El Bajío.

NPE2027 abre registro con nuevo formato de tres modalidades de acceso

La Plastics Industry Association abrió el registro para NPE2027, que se realizará del 3 al 7 de mayo de 2027 en el Orange County Convention Center de Orlando, Florida, bajo el lema “Next is now”. Se esperan más de 51,000 asistentes y 2,200 expositores de más de 130 países en una superficie de exhibición superior a 1.1 millones de pies cuadrados.



Como novedad, los asistentes pueden elegir entre tres modalidades de registro: Expo, Expo+ y Expo+ de un día, con el objetivo de adaptar la experiencia al perfil de cada participante. Los miembros de PLASTICS y de la Sociedad de Ingenieros del Plástico (SPE) cuentan con precios exclusivos, incluyendo un pase Expo gratuito durante el registro anticipado, disponible hasta el 22 de enero de 2027.

El piso de exhibición estará organizado en cinco zonas temáticas: Bottling, Manufacturing Services, Materials, Moldmaking, y Recycling & Sustainability. Entre las novedades figura el Sustainability Park, con más de 99,000 pies cuadrados dedicados a demostraciones de reciclaje en vivo y la participación de más de 400 expositores por primera vez.

El programa educativo incluirá más de 140 sesiones con contenido técnico de ANTEC, recorridos guiados por el piso de exhibición y actividades de networking como Fuel & Focus Meetups, Community Dinner Tables y The Daily Debrief. El Women’s Networking Breakfast y la NPE Opening Party completan el calendario social del evento.

Industria plástica de EE.UU. crece 1.2 % en 2026

La Plastics Industry Association (PLASTICS) publicó su reporte Size and Impact 2026, que ubica a la industria del plástico de Estados Unidos como el octavo sector manufacturero más grande del país, con 533,600 millones de dólares en envíos y alrededor de 1.7 millones de empleos en 2025. Incluyendo la cadena de proveeduría, el valor total ascendió a 715,800 millones de dólares.

El reporte proyecta crecimiento real de los envíos de 1.2 % para 2026 y de 0.8 % para 2027, así como una leve caída esperada en el empleo durante el año en curso. PLASTICS atribuye la ventaja competitiva de su industria al acceso a hidrocarburos domésticos.



México representa el 26 % del total de exportaciones de plástico de EE.UU., con un superávit comercial estadounidense de 11,600 millones de dólares en 2024, concentrado en resinas (7,920 millones), productos de plástico (3,200 millones) y maquinaria y moldes (522 millones). Según datos de UN Comtrade, las exportaciones de plástico de EE.UU. hacia México alcanzaron 21,090 millones de dólares en 2025.

Sumados a la reestructuración de Braskem Idesa, estos datos completan un panorama de doble dependencia del mercado estadounidense para el transformador mexicano: como proveedor de resina y como destino de manufactura. Un crecimiento de 1.2 % en los envíos reales de EE.UU. señala una recuperación moderada, insuficiente por sí sola para compensar presiones de costo en el lado mexicano de la cadena.

Control de temperatura preciso en el que puedes confiar





Las Unidades de Control de Temperatura Sentra proporcionan un control de temperatura estable para moldes, rodillos y otras aplicaciones de procesamiento de plásticos.

- Alta eficiencia, bomba de alto caudal que genera una corri ente turbulenta para una mejor transferencia de calor
- Válvula de refrigeración modulante de precisión (estándar en los modelos Gy T)
- Calentadores de baja densidad de pontencia y larga vida útil
- Tres opciones de control de instrumentos hechos a la medida y amigables con el usuario
- Capacidad OPC UA Euromap 82.1 para comunicación entre máquinas
- Gabinete y paneles de la carcasa de acero inoxidable de fácil acceso
- Cobertura integral de garantía

Tres opciones de control de instrumentos hechos a la medida y amigables con el usuario



Temptender® T-Series | G-Series | VE-Series

ADVANTAGE® MAKING WATER WORK.

525 East Stop 18 Road • Greenwood, IN 46142
317.887.0729 • **www.AdvantageEngineering.com**

PLASTEC U.S.A.

En Latinoamérica contacte a Plastec USA
Ph: 305-887-6920 • Fax: 305-883-8254 • **www.Plastecusa.com**

Herramienta de evaluación de diseño de APR: qué cambia para marcas y transformadores en México

Curt Cozart, COO de APR, explica cómo la herramienta desarrollada junto con Recyda evalúa envases plásticos completos y su uso ante la nueva legislación en México y Estados Unidos.

Por María Natalia Ortega Leyva,
directora de contenidos

En entrevista exclusiva con ***Plastics Technology México***, Curt Cozart, director de operaciones de la Association of Plastic Recyclers (APR), detalla cómo la APR Design Assessment Tool, desarrollada con Recyda, evalúa envases plásticos completos con base en las Guías de Diseño de la APR, qué hace cuando faltan datos, cómo aplica en plantas de reciclaje de América Latina y qué cubre para las leyes SB 343 y SB 54 de California.

Curt Cozart llegó a la Association of Plastic Recyclers (APR) con una misión: reescribir la guía de diseño para reciclabilidad con una terminología y una estructura uniformes. Antes había dedicado 37 años a construir plantas de reciclaje de plásticos; según su propio cálculo, participó en el diseño, construcción o mejora de alrededor de 70% de la capacidad instalada en Norteamérica. Después diseñó los protocolos de prueba de clasificación de APR y hoy, como director de operaciones (COO), coordina los programas técnicos de la organización, incluida la plataforma que APR desarrolló con Recyda para evaluar envases completos.

APR anunció en agosto de 2026 la APR Design® Assessment Tool, una plataforma digital desarrollada con la empresa alemana de software Recyda que automatiza la evaluación de envases plásticos completos con base en la guía de diseño de la organización. La herramienta se presentó en Pack Expo 2025 con un lanzamiento previsto en 2026. En agosto quedó disponible en acceso anticipado para miembros de APR, con apertura al público prevista para finales de septiembre.

Cuando le pregunté qué cambia frente a la revisión manual, Cozart partió de la escala. Algunas marcas manejan cientos de miles de SKU (códigos de producto, uno por cada presentación), y evaluar cada envase exige a una persona que conozca a detalle la guía y sepa trasladar sus criterios por componente al envase



Curt Cozart, director de operaciones de la Association of Plastic Recyclers (APR), detalla cómo la APR Design Assessment Tool, desarrollada con Recyda, evalúa envases plásticos completos.

completo. El cuello de botella, explicó, es la experiencia técnica disponible y la consistencia entre quienes evalúan.

DE LA EVALUACIÓN POR COMPONENTE AL ENVASE COMPLETO

La APR Design® Guide describe el envase como un conjunto de características de diseño: polímero, color, tamaño, forma, aditivos, barreras a oxígeno y luz. Para una marca, en cambio, el envase es una unidad con propiedades físicas definidas. Hasta ahora, cada empresa recibía los criterios por componente y debía integrarlos para evaluar el envase completo. Cozart explicó que ese paso generaba variación: "Teníamos personas que evaluaban algo de una forma y otras de otra, y se presentaban errores. Necesitábamos un enfoque consistente".

La variación tiene efectos cuando varias marcas pagan tarifas de responsabilidad extendida del productor (REP) o reportan avances ante un mismo organismo. Cozart citó reportes iniciales ante el US Plastics Pact en los que una marca cuestionó las cifras de un competidor porque conocía sus envases. "Si la marca A tiene a alguien que evalúa de una manera y la marca B lo hace de otra, pero ambas pagan tarifas de REP, el sistema no está equilibrado", señaló.

La guía ya operaba sobre una base de datos digital. APR planteó que un algoritmo verificado podía tomar los datos de un envase y emitir la evaluación, y que el mismo proceso podía aplicarse a portafolios completos. Recyda contaba con una plataforma similar, pero solo con acceso a la información pública de la guía. APR le dio acceso a los datos completos y validó con la empresa que las evaluaciones fueran correctas y consistentes. Según Cozart, el equipo técnico de APR incluye a tres doctores en ciencia de polímeros.

De acuerdo con APR, la herramienta analiza la composición del envase, identifica información faltante, detecta incompatibilidades entre materiales y genera recomendaciones antes de que el diseño entre en producción. Cada envase recibe una de las cuatro clasificaciones de la guía: diseño preferente para reciclaje (Preferred Design for Recycling), tolerado pero requiere mejora (Tolerated but Needs Improvement), no reciclable (Non-Recyclable) o requiere pruebas (Requires Testing).

EVALUACIONES CON DATOS INCOMPLETOS

La calidad de la evaluación depende de los datos de entrada, y muchas empresas no conocen todas las especificaciones de sus envases. Cuando el usuario indica que desconoce un dato, la herramienta asigna el valor más probable y continúa. Al final entrega la evaluación junto con la lista de supuestos aplicados, para que la empresa verifique primero los datos con mayor peso en el resultado.

Sobre el uso de inteligencia artificial, Cozart precisó que Recyda la emplea en la programación de la herramienta a partir de la información que entrega APR. La empresa también trabaja en una función para leer listas de materiales en hoja de cálculo o PDF y convertirlas en los datos de entrada que requiere la evaluación. Esa función está en desarrollo.

SEPARACIÓN POR FLOTACIÓN E INFRARROJO EN PLANTAS DE LA REGIÓN

La pregunta más frecuente que recibe APR desde México y América Latina, según Cozart, se refiere a la validez de la guía en sistemas de recolección distintos a los de Estados Unidos. Su respuesta parte de la secuencia de proceso: cualquier planta clasifica, muele y separa el material en un tanque de flotación-hundimiento. Las poliolefinas deben flotar y el PET debe hundirse, sin importar la ubicación de la planta.

> ***Cozart señaló que la herramienta permite a cada empresa preparar los reportes que decida presentar, en México o ante el reglamento europeo de envases (PPWR).***

La diferencia regional está en la clasificación previa. En Estados Unidos la separación es automática por infrarrojo cercano (NIR); en México y América Latina la primera clasificación suele ser manual, pero la recicladora opera con separadores NIR. Por esa razón, un criterio de diseño que exige compatibilidad con la separación NIR aplica en ambos mercados. "La diferencia no está en la física, porque la física es exactamente la misma, sino en cuánto componente manual hay antes", explicó Cozart.

SB 343 Y SB 54: APLICACIÓN PARA EXPORTADORES MEXICANOS

Los transformadores y marcas mexicanas que venden envases en California deben atender dos leyes. La SB 343 regula el uso del símbolo y las declaraciones de reciclabilidad en etiquetas; la SB 54 establece el programa de REP para envases. La APR Design® Guide funciona como referencia de diseño reciclable en ambas leyes y como base de las tarifas de REP aplicables en Canadá.

La herramienta incluye un conjunto de reglas específico para la SB 343. La guía de diseño cubre solo el criterio de diseño de esa ley; APR agregó los criterios restantes para que el usuario determine si un envase cumple con la norma de etiquetado.

La SB 54 opera a través de Circular Action Alliance (CAA), la organización de responsabilidad del productor que presentó su plan de programa el 15 de junio de 2026. Para las tarifas de 2027, el plan propone aplicar ecomodulación en dos categorías: ►

reducción en la fuente y mejora de reciclabilidad; el diseño de producto queda para años posteriores. Las primeras facturas se esperan a inicios de 2027, con pago a 45 días.

Según Cozart, el borrador del plan de CAA reconoce el uso de resina posconsumo (PCR) certificada por APR, y la herramienta incluye una categoría para registrarla. Sobre los criterios de ecomodulación, indicó que CAA aún no los define, pero que su borrador utiliza la misma terminología que APR, y que la organización tiene reuniones programadas con CAA. Su expectativa es que una empresa que diseñe con la herramienta cumpla hoy con la SB 343 y pueda reducir sus tarifas de ecomodulación cuando la SB 54 las aplique. La alineación de criterios entre CAA y APR es, por ahora, una previsión de APR.

CONTEXTO REGULATORIO EN MÉXICO

En México, la Ley General de Economía Circular se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 19 de enero de 2026 y entró en vigor al día siguiente. La ley estableció un plazo de 180 días naturales para expedir su reglamento. A comienzos de octubre, el reglamento aún no ha sido publicado.

Preguntas frecuentes

¿Qué es la APR Design® Assessment Tool?
Es una plataforma digital de la Association of Plastic Recyclers, desarrollada con Recyda, que evalúa la reciclabilidad de envases plásticos completos con base en la APR Design® Guide for Plastics Recyclability y asigna una de cuatro clasificaciones de diseño.

¿La APR Design® Guide es una certificación?
Según APR, la guía es un conjunto de lineamientos técnicos para diseñar envases compatibles con la infraestructura de reciclaje.

¿La herramienta aplica a envases que se reciclan en México?
Sí, de acuerdo con APR. La separación por flotación-hundimiento y la clasificación por infrarrojo cercano operan igual en plantas de Norteamérica y América Latina; la diferencia regional es la clasificación manual previa.

¿Qué pasa si la empresa no conoce todos los datos del envase?
La herramienta asigna el valor más probable al dato faltante, emite la evaluación y lista los supuestos que la empresa debe verificar.

¿Sirve para cumplir la ley SB 343 de California?
La herramienta incluye un conjunto de reglas para determinar si un envase cumple con los criterios de la SB 343, la ley de etiquetado de reciclabilidad de California.

Según datos de Semarnat de 2025 citados por APR, las 77 empresas adheridas al Acuerdo Nacional para la Nueva Economía del Plástico representan 51% del mercado nacional de envases y empaques plásticos, y reportan avances en ecodiseño, incorporación de contenido reciclado e inversión en infraestructura de recuperación.

Cozart señaló que la herramienta permite a cada empresa preparar los reportes que decida presentar, en México o ante el reglamento europeo de envases (PPWR). APR tiene más de 20 años de presencia en México, agrupa a más de 300 empresas y promueve en la región el uso de la APR Design® Guide entre fabricantes, convertidores y propietarios de marca.

NIVELES DE SUSCRIPCIÓN Y CONTROL DE LOS DATOS

Los usuarios principales de la herramienta son los propietarios de marca. APR la ofrece en tres niveles de suscripción, diferenciados por volumen de SKU y forma de captura de datos:

- **Nivel 1:** portafolios de hasta 100 SKU, con captura manual de cada dato; la plataforma conserva el portafolio y emite la evaluación de cada envase.
- **Nivel 2:** carga de información desde los sistemas que la empresa ya utiliza, mediante una interfaz de importación.
- **Nivel 3:** empresas con miles de SKU y sistemas de gestión de datos como SAP, con integración automática entre ese sistema y la herramienta. Este nivel evalúa también envases de vidrio, metal y papel, y está orientado a compañías globales que reportan en varios países.

APR no tiene acceso a los portafolios ni a los resultados. Cozart explicó que la herramienta pertenece a cada empresa, que decide qué información reporta y ante qué organismo. Así que la confidencialidad se mantiene.

El desarrollo responde a la retroalimentación de usuarios. Durante la implementación inicial, las empresas pidieron incluir la evaluación de la SB 343, y Cozart indicó que la organización ya define las siguientes etapas de la herramienta a partir de los comentarios que recibe de las empresas usuarias.

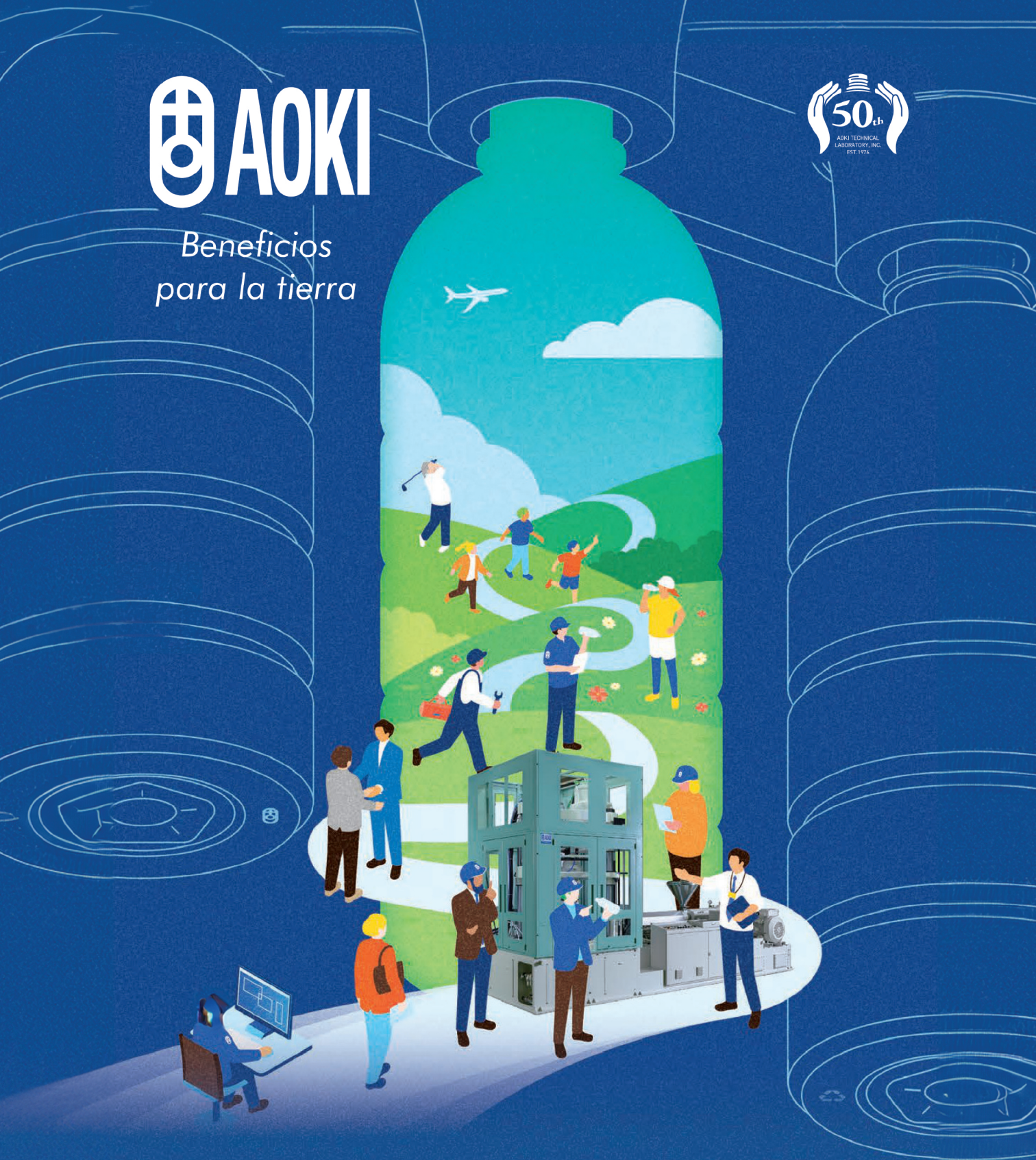
Cozart insistió en que la herramienta está dirigida a los propietarios de marca, pero la calidad de cada evaluación depende de datos de composición (resina, aditivos, etiquetas, adhesivos) que en muchos casos conoce el transformador que fabrica el envase. Para la industria mexicana, la llegada de evaluaciones automatizadas y de tarifas de REP vinculadas a la reciclabilidad puede traducir esa información técnica en un requisito comercial.

Quien diseñó buena parte de las plantas de reciclaje de Norteamérica lo planteó en términos de proceso: el envase se clasifica y se recicla según lo que se decide en su diseño.

AOKI

50th
AOKI TECHNICAL LABORATORY, INC.
EST.1976

Beneficios para la tierra



Perfeccionando nuestra tecnología para darle forma al futuro

AOKI MEXICO, S.A. DE C.V.
Av. Fuerza Aérea Mexicana No. 520
Col. Federal, Venustiano Carranza
C.P.15700, CDMX, México
T. +52 55 5762 4808 | info@aokimexico.com

株式会社 青木固研究所
AOKI TECHNICAL LABORATORY, INC.
NAGANO, JAPON
https://www.aokitech.co.jp/es

Cómo convertir la IA en una ventaja práctica para la ingeniería

En los flujos de trabajo de plásticos basados en simulación, los agentes de IA ayudan a seleccionar los tipos de análisis, definir las condiciones de frontera y preparar estudios paramétricos a medida que evolucionan los diseños.

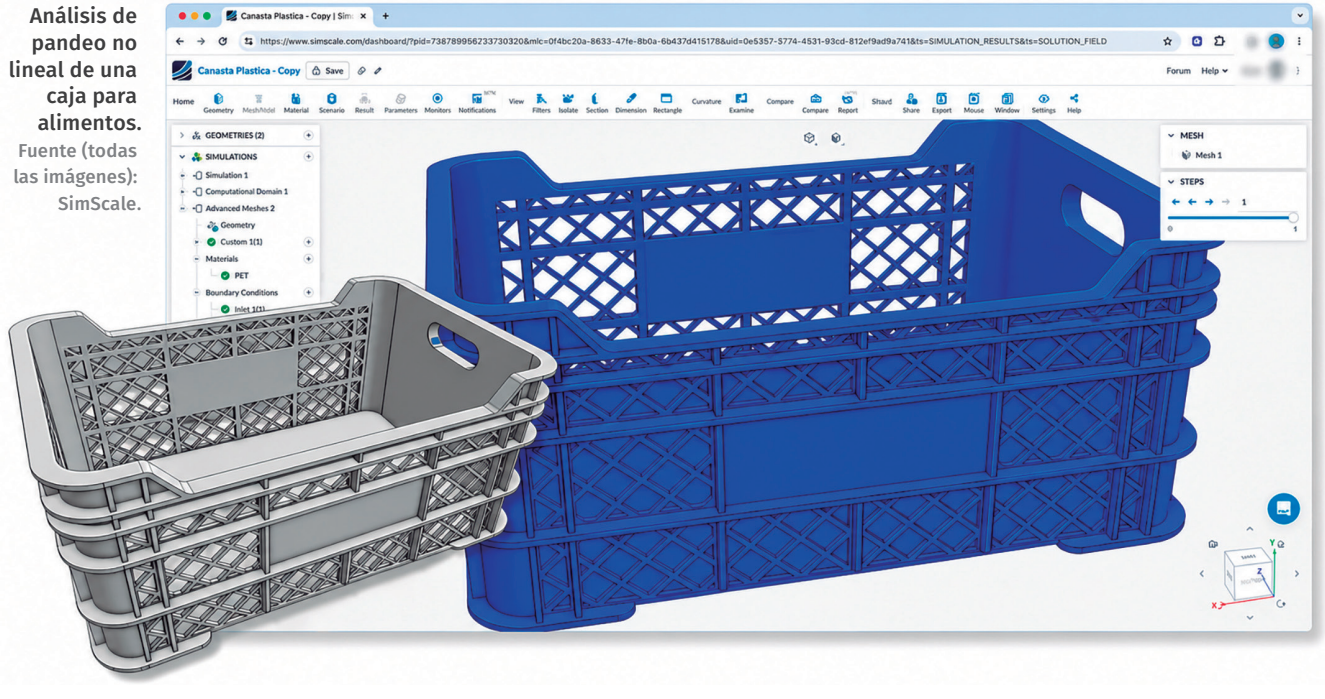
Por Steve Lainé,
director de ingeniería de soluciones, SimScale

Los transformadores de plásticos enfrentan una presión real para evaluar más conceptos, iterar con mayor rapidez y tomar decisiones con confianza en etapas más tempranas del desarrollo de producto. Ya sea en el diseño de moldes y el análisis de enfriamiento, o en la selección de materiales y la optimización de procesos, los equipos de ingeniería necesitan una forma de obtener mejores respuestas en menos tiempo.

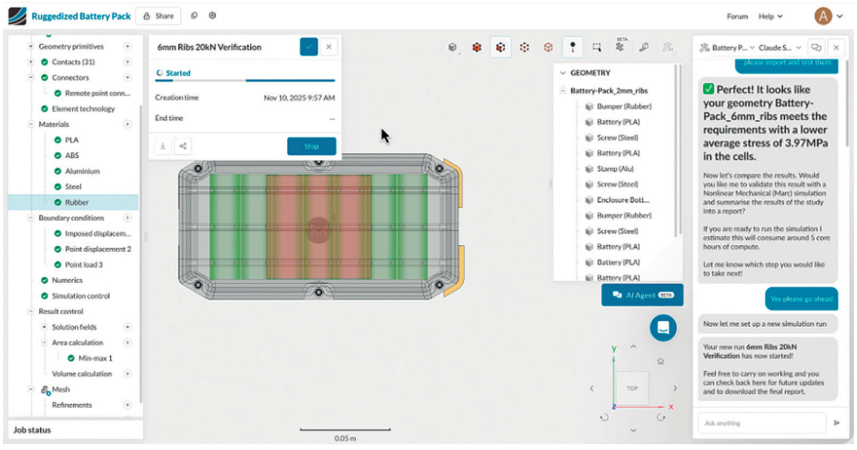
La inteligencia artificial se ha promovido ampliamente como una vía para responder a estas exigencias, y su adopción en las distintas industrias sigue en aumento. Sin embargo, en las empresas de sectores de ingeniería la adopción ha encontrado obstáculos. Una encuesta realizada en 2025 entre líderes de ingeniería encontró que solo el 3 % obtenía ganancias muy altas con la IA a escala.

Entonces, mientras la adopción de la IA crece de forma acelerada, ¿qué impide a los líderes de ingeniería obtener resultados escalables? Entre muchas razones, los entornos de ingeniería presentan desafíos particulares. Esto ocurre en especial en el procesamiento de plásticos, donde los flujos de trabajo de simulación dependen de herramientas especializadas, grandes volúmenes de datos y procesos controlados con rigor. En estos entornos, si la IA no logra exactitud, repetibilidad y trazabilidad, difícilmente aportará valor.

Como resultado, muchos equipos siguen sin aprovechar por completo su capacidad de simulación y las inversiones en automatización que ya tienen.



Análisis de pandeo no lineal de una caja para alimentos. Fuente (todas las imágenes): SimScale.



Panel que muestra el uso de un agente de IA para agilizar la configuración del modelo y la exploración de diseño.

DE LA AUTOMATIZACIÓN RÍGIDA A LOS FLUJOS DE TRABAJO ADAPTATIVOS

La mayoría de estas organizaciones ya cuenta con automatización para apoyar los flujos de trabajo basados en simulación. Los equipos usan con regularidad scripts, macros y plantillas para agilizar tareas repetitivas, como la configuración de simulaciones o el posprocesamiento. Aunque estas herramientas resultan efectivas para problemas definidos de forma acotada, pueden carecer de la flexibilidad que exige la ingeniería en condiciones reales.

Un cambio mínimo en la geometría, la selección del material o las condiciones de procesamiento puede provocar retrabajo manual o hacer que fallen scripts de automatización frágiles. Con el tiempo, la automatización se fragmenta y se vuelve difícil de mantener entre equipos y programas.

A medida que los productos ganan complejidad y los plazos de desarrollo se acortan, los ingenieros terminan por dedicar más tiempo a preparar simulaciones que a interpretar resultados. Esto limita en gran medida el valor que las organizaciones obtienen de la simulación y ralentiza la toma de decisiones. La IA agéntica ofrece una mejor manera de gestionar estas tareas.

Los agentes de IA interpretan la intención de ingeniería, construyen flujos de trabajo y los adaptan para cumplir esa intención de manera autónoma, lo que ahorra una cantidad considerable de tiempo de ingeniería. En los flujos de trabajo de plásticos basados en simulación, los agentes de IA pueden apoyar la selección de tipos de análisis, la definición de condiciones de frontera y la preparación de estudios paramétricos, incluso mientras los diseños evolucionan.

El resultado es una automatización que los ingenieros pueden reutilizar en otros proyectos sin necesidad de reconfigurarla constantemente. Además, permite que los equipos dediquen más tiempo a evaluar resultados y perfeccionar diseños.

Los ingenieros de plásticos deben explicar y justificar decisiones que afectan las inversiones en herramentales, la eficiencia de producción y la calidad de las piezas. Los sistemas que operan como cajas negras rara vez ganan esa confianza.

CÓMO ABORDAR LA COMPLEJIDAD DE LOS MATERIALES Y AMPLIAR LA EXPLORACIÓN DE DISEÑO

El comportamiento de los materiales es complejo y añade un desafío adicional a la simulación de plásticos. Muchos polímeros requieren modelos constitutivos detallados para predecir su desempeño con exactitud. Los elastómeros y los plásticos flexibles suelen depender de definiciones de material hiperelásticas para representar deformaciones grandes y no lineales. Muchos plásticos de ingeniería presentan un comportamiento elastoplástico que depende de datos precisos de esfuerzo-deformación. Seleccionar y configurar estos modelos de material exige tiempo, experiencia y atención cuidadosa al detalle.

La IA agéntica puede reducir esta carga al favorecer una selección y configuración más consistentes de los modelos de material dentro del flujo de trabajo de simulación. Al adaptarse a las propiedades del material y a los objetivos del análisis, la automatización basada en IA reduce el esfuerzo manual y conserva la exactitud que requieren las decisiones de ingeniería confiables.

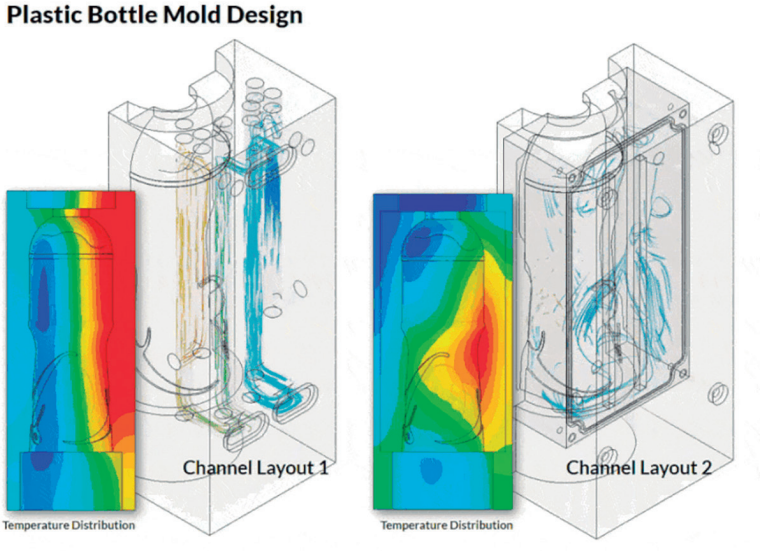
Además de resolver parte de las tareas más complejas de la configuración, los agentes de IA permiten una exploración de diseño más amplia en etapas tempranas del desarrollo. Pueden coordinar varias simulaciones a la vez, a menudo en combinación con modelos de IA basados en física, de modo que los ingenieros pueden evaluar decenas o incluso cientos de variantes de diseño en un plazo mucho más razonable. En aplicaciones de plásticos, esta exploración ampliada permite un mejor análisis de compromisos (trade-offs) entre espesor de pared, ubicación del punto ►

de inyección, selección de material y parámetros de proceso. Explorar estas opciones antes también permite identificar riesgos con mayor anticipación, de modo que los ingenieros toman decisiones mejor informadas y evitan cambios de diseño costosos en etapas avanzadas.

CONFIANZA, TRANSPARENCIA Y CONTROL DEL INGENIERO

La adopción de la IA en ingeniería depende de la confianza. Los ingenieros de plásticos deben explicar y justificar decisiones que afectan las inversiones en herramentales, la eficiencia de producción y la calidad de las piezas. Los sistemas que operan como cajas negras rara vez ganan esa confianza.

Los sistemas de IA eficaces ofrecen transparencia. Los ingenieros necesitan visibilidad clara sobre cómo operan los agentes de IA, qué supuestos aplican y qué parámetros guían sus acciones. Cada paso debe ser trazable para que los ingenieros puedan revisar, modificar o anular decisiones cuando sea necesario.



Simulación de distintos diseños de canales de enfriamiento para un molde de botella de plástico. Textos dentro de la imagen: Diseño de molde para botella de plástico; Configuración de canales 1 y 2; Distribución de temperatura.

La IA agéntica funciona mejor como un colaborador que se encarga de la ejecución, mientras los ingenieros conservan la responsabilidad del criterio técnico y la validación. Este enfoque preserva la rendición de cuentas y se alinea con las prácticas de ingeniería establecidas, incluidas las que se aplican en entornos regulados o críticos para la seguridad.

DE LOS PROYECTOS PILOTO A UN IMPACTO REPETIBLE

Muchas organizaciones ya han comprobado el potencial de la IA en proyectos piloto. El siguiente paso consiste en escalar esos primeros resultados para generar un impacto consistente. Lograrlo depende de tres elementos: transparencia, bases de datos sólidas y automatización flexible.

> ***En estos entornos, si la IA no logra exactitud, repetibilidad y trazabilidad, difícilmente aportará valor.***

Primero, las organizaciones necesitan transparencia y visibilidad claras sobre cómo operan los agentes de IA, qué supuestos guían sus acciones y cómo llegan a sus conclusiones. Los flujos de trabajo trazables generan confianza y hacen posible una adopción más amplia.

En segundo lugar está la forma en que se gestionan los datos de simulación. Cuando estos datos se encuentran en herramientas y sistemas de almacenamiento desconectados, su reutilización se ve afectada. Los datos centralizados y bien gestionados crean una fuente única de verdad que permite a los agentes de IA aprovechar resultados previos y respaldar flujos de trabajo consistentes entre programas.

Aunque la automatización basada en scripts conserva su utilidad, en ocasiones no es la opción más adecuada para escalar entre equipos o líneas de producto en evolución. En esos casos, las automatizaciones adaptativas, guiadas por la intención, permiten a las organizaciones extender la IA fuera de pilotos aislados e integrarla en la práctica cotidiana de ingeniería.

Cuando estos elementos se alinean, la IA puede pasar de la experimentación a aportar un valor significativo en los entornos de ingeniería de plásticos.

UN CAMINO PRÁCTICO

La IA agéntica aporta un valor significativo a la ingeniería de plásticos cuando está plenamente alineada con los flujos de trabajo reales. Con la combinación de transparencia, bases de datos sólidas y automatización flexible, la IA agéntica impulsa un desarrollo más rápido, una exploración de diseño más amplia y una toma de decisiones con mayor confianza.

Los agentes de IA tienen la oportunidad de convertirse en colaboradores confiables de los equipos de ingeniería, al contribuir a mejorar la eficiencia e impulsar la innovación.

Sobre el autor: **Steve Lainé** es director de ingeniería de soluciones en SimScale. Tiene maestría en ingeniería mecánica y doctorado en ciencia de materiales, y suma 13 años de experiencia en diseño aeroespacial y simulación de ingeniería. Contacto: *simscale.com*

XYRON™

Modified Polyphenylene Ether (mPPE)

XYRON™
Suitable for a wide range of markets, including:

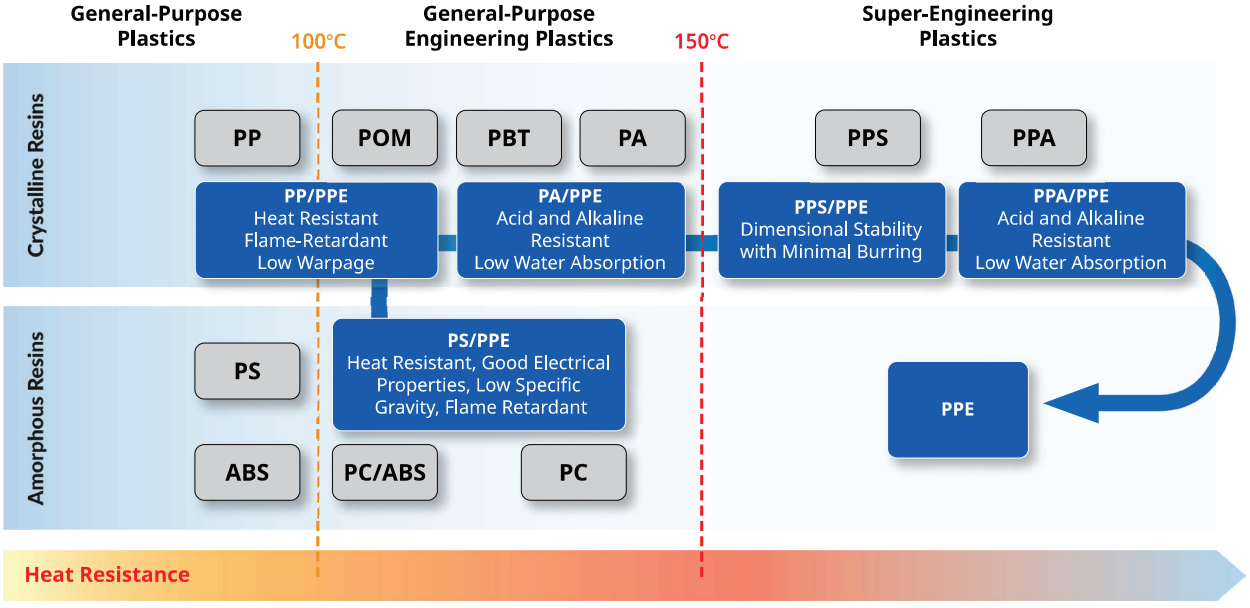
Electrical & Electronics
Automotive / EV Battery
Energy Storage
Communications
Data Centers
Medical
Liquid Handling
...
and more

XYRON™ is Asahi Kasei's line of modified polyphenylene ether (PPE) resin products, engineered to deliver exceptional performance across various applications. Asahi Kasei has developed a diverse range of grades to meet specific customer needs.

XYRON™ features increased dimensional stability and is an excellent candidate for PC/ABS Flame Retardant, competitive PPO resins, and PP Halogenated FR replacement.

PPE / PS Alloys		**Heat resistance** **Dimensional stability** **Electrical properties** **Flame resistance (non-halogen)** **Resistance to hot water; acid / alkali resistance**
PP / PPE Alloys		**Oil and chemical resistance** **Dimensional precision** **Creep resistance** **Gas-barrier properties** **Resistance to copper contamination**
PA / PPE Alloys		**Heat resistance** **Low water absorption** (compared to isolated PA resins) **Impact resistance** **Oil and chemical resistance**

A Wide Lineup of XYRON™ Resins:



For more information on **XYRON™**

AsahiKASEI
ASAHI KASEI PLASTICS NORTH AMERICA

Marcela Castro
Editora asociada



LGEC, ANNEP y REP marcan la agenda del empaque plástico en México 2026

Valorado en 9,090 millones de dólares en 2026 y con crecimiento proyectado del 4.73% anual, el mercado de empaques plásticos en México opera bajo la nueva LGEC, con el 76 % de las empresas del ANNEP incorporando material reciclado y el 80 % de los envases ya con diseño para la circularidad.

Preformas de PET, materia prima para la producción de botellas plásticas. El PET representa el 50% de los polímeros producidos y vendidos en México para envases y empaques, según el 5° Informe del ANNEP. Crédito: GettyImages.

El sector de empaques plásticos en México opera en un doble frente: crecer para responder a la demanda de los sectores de alimentos, salud y comercio electrónico, mientras adapta materiales, diseños y procesos a un marco regulatorio que se volvió vinculante en 2026. Ese doble movimiento define las tendencias que marcan la agenda del sector este año.

UN MERCADO QUE CRECE, CON CRECIMIENTO MODERADO EN LA INDUSTRIA BASE

El mercado de envases plásticos de México está valorado en USD 9.09 mil millones en 2026 y proyecta alcanzar USD 11.45 mil millones en 2031, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 4.73%, según análisis de Mordor Intelligence. La cifra sitúa al sector entre los de mayor tracción dentro de la manufactura nacional.

Sin embargo, la industria del plástico en su conjunto tuvo un ritmo más moderado: según ANIPAC, cerró 2025 con un crecimiento del 2.5 %, equivalente a 3,200 millones de pesos, impulsado por los sectores de salud, alimentos y consumo, que registraron un incremento cercano al 2 %.

Para contextualizar el tamaño del mercado de empaques: el consumo aparente de plásticos en México se estimó en 7,096,000 toneladas en 2023 (ANIPAC/ANIQ), del cual aproximadamente el 45 % se destina a envases y empaques, equivalente a 3,193,200 toneladas, de acuerdo con el 5° Informe del Acuerdo Nacional para la Nueva Economía del Plástico (ANNEP), publicado por ANIPAC en enero de 2025, que cubre datos del período julio 2023–junio 2024.

RÍGIDO DOMINA; FLEXIBLE GANA VELOCIDAD

Por tipo de empaque, el plástico rígido representó el 53.82% de la participación del mercado en 2025, mientras que se prevé que el plástico flexible avance a una tasa anual compuesta del 5.09% hasta 2031. El empaque flexible ya supera en ritmo de crecimiento al rígido, aunque todavía no en valor absoluto.

El mercado de envases plásticos de México está valorado en USD 9.09 mil millones en 2026 y proyecta alcanzar USD 11.45 mil millones en 2031, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 4.73%.

Los plásticos —polietileno, polipropileno y EVOH especializado— representaron el 47.10% del mercado de empaques flexibles en México en 2025, ►



Charolas termoformadas de PET en punto de venta. El sector alimentos es uno de los principales motores del crecimiento del mercado de envases plásticos en México, valuado en USD 9.09 mil millones en 2026.
Crédito: GettyImages.



Línea de extrusión de película plástica. El segmento de empaques flexibles proyecta una tasa de crecimiento anual compuesta del 5.09% hasta 2031, la más alta dentro del mercado de envases en México.
Crédito: GettyImages.

principalmente porque las estructuras multicapa ofrecen barreras incomparables contra la humedad y los aromas para las exportaciones de snacks y productos de consumo.

A nivel de resina base, el polietileno representó el 27.54% del mercado en 2025, mientras que se proyecta que el polipropileno crezca a una CAGR del 5.89% hasta 2031. El ANNEP lo confirma con sus propios datos: en la producción de envases y empaques registrada por las 77 empresas participantes, el PET representa el 50% de los polímeros producidos y vendidos en México para este fin, seguido del PP con el 37%, PS con el 5%, PVC con el 4%, y otros materiales con el 4% restante. En cuanto a formatos, las botellas y frascos representaron el 31.12% del mercado de envases plásticos en 2025; las películas extensibles y termorretráctiles registran el mayor crecimiento.

Esa aceleración contrasta con la fragilidad del eslabón de valorización. En el segmento de plásticos flexibles de baja densidad, señaló Erick Suárez, presidente de la AMEE, en entrevista con Plastics Technology México: "tenemos nulo acopio, nula recuperación y muy poco reciclaje posconsumo". El crecimiento de mercado del flexible no tiene aún un correlato en la infraestructura que debería procesar ese volumen al final de su vida útil.

LA LEY GENERAL DE ECONOMÍA CIRCULAR: UN CAMBIO ESTRUCTURAL EN EL MARCO NORMATIVO

El 19 de enero de 2026, México publicó el Decreto que expide la Ley General de Economía Circular (LGEC) y modifica la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR).

Esta ley difiere de regulaciones existentes como la LGPGIR, que se enfocaban principalmente en la gestión de residuos. Bajo el nuevo marco, productores e importadores estarán obligados a registrar un Plan de Gestión Circular ante el Registro Nacional de Economía Circular y a cumplir requisitos de circularidad a lo largo del ciclo de vida del producto. La SEMARNAT deberá publicar el Programa Nacional de Economía Circular en un plazo de 180 días, y dicho programa debe incluir, para el período 2026–2030, los sectores y categorías correspondientes a plásticos.

El reto no se limita a la recolección. México registra una tasa de acopio de PET del 64%, pero las plantas recicladoras reciben empaques con componentes que dificultan su procesamiento ►

¡Ya está abierto el registro para **PLASTIMAGEN®**!

Plastimagen
by informa

10-13 Noviembre 2026
Centro Banamex



- Innovación y tendencias del mercado
- Networking con líderes de la industria
- Tecnologías y soluciones de vanguardia
- Nuevas oportunidades de negocio

¡Regístrate hoy y asegura tu lugar!

Registro sin costo por tiempo limitado

www.plastimagen.com.mx

Apoyado por: anipac

y reducen la calidad de los materiales recuperados. Por ello, la selección de materiales, adhesivos, tintas y barreras adquiere relevancia directa dentro de la nueva regulación.

Las metas que el sector tiene comprometidas para 2030: superar el 80% de acopio de PET, alcanzar el 45% en otros plásticos, lograr que el 100% de los envases sea reutilizable, reciclable, compostable o aprovechable, e incorporar al menos el 30% de contenido reciclado posconsumo.

Desde la industria, la lectura de la ley combina reconocimiento y cautela. Para Erick Suárez, presidente de la AMEE, es "una gran idea cuya efectividad dependerá de cómo se implemente y de cómo se exija su cumplimiento", declaró en entrevista con Plastics Technology México. Sobre el esquema de Responsabilidad Extendida del Productor, advirtió que "la responsabilidad tiene que ser compartida: si no, puede traducirse en mayores costos y en consecuencias peores para las marcas y los consumidores".

LO QUE MIDE EL ANNEP: AVANCES REALES Y BRECHAS PERSISTENTES

El 5° Informe del ANNEP, que reúne datos de 77 empresas representando el 51 % del mercado nacional de envases y empaques plásticos, documenta avances concretos en el período julio 2023–junio 2024.

En acopio, las empresas participantes reportan una tasa del 34 % para todos los plásticos, superando por segundo año consecutivo la meta del Acuerdo para 2025, que era del 30%. La tasa de acopio nacional de PET, medida por ECOCE, alcanzó el 63 %, una cifra que posiciona a México como líder en el continente americano —por encima de Brasil (56%), Estados Unidos (28 %) y la Unión Europea (56 %)— aunque todavía por debajo de la meta del ANNEP para 2025, que establece el 70 %. El propio informe aclara que el porcentaje de acopio reportado por las empresas participantes (45 % en PET) difiere del dato nacional, ya que este informe recoge exclusivamente los resultados de las compañías firmantes.



Esa brecha entre avances cuantificables y condiciones de mercado difíciles resume la tensión que atraviesa el sector. Crédito: GettyImages.

Los avances en contenido reciclado muestran una trayectoria sostenida: del total de 1,629,260 toneladas de materia prima utilizada en el período, el 24 % (396,566 toneladas) proviene de material reciclado —un incremento de cuatro puntos porcentuales respecto al año anterior. La composición de las fuentes de abastecimiento es la siguiente: materia prima virgen fósil (73.6%), resina posconsumo (21.6 %), materia prima virgen renovable (2.7%) y reciclado postindustrial (2%). El 76 % de las empresas participantes ya incorpora contenido de material reciclado en sus envases y empaques.

El diseño circular también avanza, aunque todavía lejos de la meta: el 80 % de los envases reportados ya son reutilizables, reciclables, compostables o aprovechables —frente al 100 % que marca el compromiso para 2030. La transición al diseño monomaterial figura explícitamente en el informe como una de las estrategias adoptadas para facilitar el acopio sin comprometer la funcionalidad del producto.

La inversión es cuantificable: las empresas aportaron más de $1,281 millones de pesos en infraestructura de acopio y reciclaje durante el período. Adicionalmente, se eliminaron 35,308 toneladas de plásticos innecesarios mediante rediseño, optimización de materiales y sustitución.

El 100 % de los microplásticos añadidos intencionalmente en productos de exfoliación, pulido o limpieza fue eliminado, meta cumplida por las empresas participantes desde 2022.

Entre los principales retos identificados por las empresas: la homologación de la legislación, el desarrollo de infraestructura, los estímulos fiscales y el acceso a tecnología. El informe señala además que la resina reciclada es más costosa y escasa que la virgen, y que su precio fluctúa con la dinámica del mercado internacional, lo que afecta la velocidad de adopción.

Esa brecha entre avances cuantificables y condiciones de mercado difíciles resume la tensión que atraviesa el sector. Como señaló Erick Suárez, presidente de la AMEE, en entrevista con Plastics Technology México: "En México, los materiales que tendrán mayor éxito son los que podamos valorizar. La única manera de entrar a la economía circular es valorizar los residuos." El PET, con su cadena de acopio relativamente madura, encarna esa lógica; los flexibles, con recuperación posconsumo prácticamente inexistente, representan el reto pendiente. ►

MUJERES EN LA MANUFACTURA DE PLÁSTICOS

DESAYUNO & CONFERENCIA

NOVIEMBRE 11 CDMX **HACIENDA DE LOS MORALES**



Desayuno

Comienza el día con un espacio para conocer a otras profesionales del sector

Conferencia

Las expertas líderes en los temas que mueven a la industria

Networking

Conecta con otras mujeres que están transformando la industria

RESERVA TU LUGAR

ESCANEA EL CÓDIGO QR PARA REGISTRARTE

mujeresenlamanufactura.com | Powered By: FRACTTAL • NSK

EL CONVENIO APR-ANIPAC: ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE DISEÑO PARA EL RECICLAJE

La Association of Plastic Recyclers (APR) y la Asociación Nacional de Industrias del Plástico (ANIPAC) firmaron un convenio de colaboración en el marco de Plastics Recycling LATAM 2026 para fortalecer la reciclabilidad de los plásticos, promover criterios internacionales de diseño para el reciclaje e impulsar el desarrollo de una economía circular más competitiva y técnicamente sólida.

Las dos organizaciones impulsarán el intercambio de información técnica y regulatoria, proyectos conjuntos, capacitación especializada y criterios de diseño que faciliten el reciclaje de empaques y productos plásticos en México. El convenio busca, en concreto, cerrar la brecha que existe entre el diseño de los empaques y la infraestructura disponible para procesarlos.

LAS TENDENCIAS GLOBALES QUE SE PROYECTAN SOBRE EL MERCADO LOCAL

El mercado global de empaques con contenido posconsumo proyecta una tasa de crecimiento del 5.7 % anual entre 2026 y 2031, pasando de aproximadamente 4.9 mil millones de toneladas métricas a 6.48 mil millones, según la consultora Smithers. Ese ritmo supera ampliamente la proyección de crecimiento del PIB global del FMI para 2027.

Las dos tendencias de diseño con mayor tracción a nivel internacional son el empaque monomaterial y la incorporación de resina posconsumo y, en los mercados más avanzados, la combinación de ambas en una sola solución. En América del Norte, la expectativa es que los esquemas de Responsabilidad Extendida del Productor empujen hacia el diseño monomaterial y generen cambios en los sistemas de decoración, en un contexto de disponibilidad limitada de materiales reciclados de alta calidad.

La Comisión Europea actualizó en febrero de 2026 sus reglas para incluir el contenido de reciclaje químico en botellas de PET para bebidas, lo que abre la puerta a una comercialización más amplia de esta tecnología. Para México, el desarrollo del reciclaje químico representa una oportunidad específica para los materiales de difícil procesamiento, mencionada de forma explícita en el 5° Informe del ANNEP.

La eco-modulación emerge como un incentivo comercial relevante, al permitir a los productores de envases reducir sus costos de REP incorporando medidas de sostenibilidad como contenido posconsumo, aligeramiento y reutilizabilidad. Este mecanismo, aún en discusión en el contexto regulatorio mexicano, podría convertirse en un instrumento para acelerar la inversión en diseño circular.

EL FACTOR T-MEC

La revisión del T-MEC del 1 de julio de 2026 cerró sin extensión a 2042: México y Canadá respaldaban ese horizonte; Estados Unidos declinó. El tratado permanece vigente, pero entra a un ciclo de revisiones anuales hasta 2036. Para la cadena de empaques plásticos, el impacto no está en un arancel nuevo sino en la pérdida del horizonte de largo plazo que requiere cualquier decisión de inversión industrial: líneas de producción, moldes de alta cavitación y contratos de abastecimiento de resina se evalúan sobre un periodo de cinco a siete años que ahora incluye al menos cinco rondas de negociación del marco comercial que los respalda.

La consecuencia ya era observable antes de julio. Oxford Economics calculó que la volatilidad de la política comercial estadounidense redujo la inversión empresarial en México 6.8 % durante 2025, equivalente a 17,400 millones de dólares en proyectos diferidos o cancelados. El entorno que proyectan los analistas para los próximos años no despeja esa señal: la mediana de especialistas encuestados por Banco de México en junio de 2026 estima un crecimiento del PIB de 1.1 % para este año. Para el transformador de empaques, eso no es parálisis, pero sí una presión adicional sobre los criterios de rentabilidad de cualquier proyecto que cruce la frontera comercial.



El mercado global de empaques con contenido posconsumo proyecta una tasa de crecimiento del 5.7 % anual entre 2026 y 2031. Crédito: GettyImages.

AUTOMATECH® EXPO

REGISTRO ABIERTO

ABRIL 7 Y 8 2027

QUERÉTARO CENTRO DE CONGRESOS
QUERÉTARO, MÉXICO

El evento donde los expertos en las tecnologías de automatización más avanzadas se reúnen para transformar la manufactura.



Más producción, menores costos, mejores márgenes



Dos células de fabricación automatizadas en operación continua



Industrias clave representadas: Automotriz, Aeroespacial, Dispositivos médicos y más



Las tecnologías que están transformando la manufactura

<<< ESCANEE PARA REGISTRARSE GRATUITAMENTE ////

PRESENTADO POR:

GARDNER BUSINESS MEDIA MEXICO

Modern Machine Shop México

PT Plastics Technology MÉXICO

APOYADO POR:

ATMS® ASOCIACIÓN PARA TECNOLOGÍA, MANUFACTURA Y SOLUCIONES, A.C.

www.automatechexpo.com

Plastimagen 2026 suma 36,000 m² y estrena una zona de experiencias dedicada

Plastimagen 2026 se realizará del 10 al 13 de noviembre en el Centro Banamex con más de 36,000 m² de exhibición, 740 expositores, 14 pabellones nacionales y el nuevo espacio INFIELD 360 de más de 4,000 m² para conferencias, ILC y networking con horario extendido.

Por Marcela Castro,
editora asociada

Plastimagen México, el mayor encuentro de la industria del plástico en América Latina, abrirá sus puertas del 10 al 13 de noviembre de 2026 en el Centro Banamex de Ciudad de México, en horario de 12:00 a 19:00 horas. La edición 2026 suma más de 36,000 metros cuadrados de piso de exhibición distribuidos en las salas A, B, C y D del recinto, con alrededor de 740 expositores confirmados y una proyección de más de 29,000 visitantes profesionales. El evento, organizado por Informa Markets con el apoyo de ANIPAC, es miembro certificado de la UFI.

La novedad más relevante de esta edición es INFIELD 360, un espacio temporal de más de 4,000 metros cuadrados construido en el óvalo del hipódromo del Complejo Las Américas. La zona albergará el ciclo completo de conferencias —con ExxonMobil como patrocinador del programa— y operará el programa ILC (Industry Leader Club), orientado a facilitar el encuentro entre compradores calificados y expositores. Al término de cada jornada, INFIELD 360 funcionará como espacio de networking con oferta gastronómica y entretenimiento, con horario extendido para sus expositores.

La participación internacional alcanza 14 países con pabellones nacionales, entre los que figuran Italia, China, Taiwán, Suiza, Portugal, España, Turquía, India, Grecia, Estados Unidos y Canadá. El programa de conferencias se articula en torno a tres ejes —sostenibilidad, innovación y tecnología— con formatos de conversatorio, panel y conferencia magistral. Entre los conferencistas confirmados figura el Dr. Chris DeArmitt, científico que defiende al plástico como material con base en evidencia cuantitativa; será su primera visita a México, resultado de una gestión conjunta entre Informa Markets y ANIPAC. La agenda también abordará el contexto comercial regional: el impacto de los nuevos mecanismos arancelarios de Estados Unidos, las reglas de origen y el fortalecimiento del contenido regional en el marco del T-MEC.

El contexto sectorial respalda la relevancia del evento. Según datos de ANIPAC, la industria del plástico en México genera un valor de producción superior a 375,000 millones de pesos anuales, emplea directa e indirectamente a más de un millón de personas y exporta más de tres millones de toneladas. La Ley General de Economía Circular, en vigor desde enero de 2026, representa un factor de transformación a mediano plazo que impulsa la demanda de tecnologías de reciclaje, eficiencia energética y procesos de transformación de materiales reciclados.

Las páginas que siguen documentan la oferta tecnológica de 28 empresas presentes en Plastimagen 2026, con maquinaria, materiales, sistemas auxiliares y servicios orientados a los procesos centrales de la industria del plástico en México y América Latina.



La edición 2026 suma más de 36,000 metros cuadrados de piso de exhibición.

Ready Depack separa el embalaje del residuo para valorizar cada componente

Bernal Industrial exhibirá en Plastimagen 2026, en el stand 1914, el sistema Ready Depack del fabricante italiano Tecnofer, como representante de la marca en México. El equipo está diseñado para la gestión de residuos envasados generados tanto por procesos productivos propios como por el mercado, y separa el embalaje del producto interior para permitir la valorización independiente de cada componente.



El sistema procesa materiales en distintos estados físicos: sólido, líquido y cremoso, lo que lo hace aplicable a residuos de los sectores de alimentos y bebidas, cosmética, farmacéutico, alimentación animal, gestión de residuos y producción de energía a partir de fuentes renovables. Ready Depack incorpora mantenimiento predictivo para reducir tiempos de paro y costos operativos.

El equipo cuenta con una configuración compacta que permite su instalación en espacios reducidos, con una puesta en marcha tipo Plug & Play y configuración operativa automatizada. La tecnología es una evolución del sistema de desempaque consolidado de Tecnofer, empresa con experiencia en soluciones de separación para la industria del reciclaje.

La extrusión planetaria de ENTEX procesa PVC con bajo esfuerzo cortante

ENTEX exhibirá en Plastimagen 2026, el extrusor de rodillos planetarios de laboratorio ENTEX 30 como modelo demostrativo de su tecnología de extrusión planetaria (PRE) aplicada a la composición de PVC. La unidad reproduce los mismos principios de ingeniería de proceso que los sistemas de escala productiva, lo que permitirá a los visitantes observar directamente el funcionamiento del sistema.



El núcleo de la tecnología es un sistema de rodillos engranados compuesto por un husillo central y múltiples husillos planetarios. El laminado continuo en película delgada genera una superficie de transferencia de calor elevada entre el material y las superficies temperadas de la máquina, lo que permite un control preciso de temperatura con mezcla intensiva y simultánea. El procesamiento se realiza bajo condiciones de bajo esfuerzo cortante, lo que reduce el riesgo de degradación térmica del PVC, un material sensible al calor y al exceso de cizalla.

El sistema admite la incorporación de cargas como carbonato de calcio, pigmentos, retardantes de llama y materiales reciclados en etapas específicas del proceso. La elevada superficie específica facilita la disipación de calor y el control estable de las variables de composición, con resultados de alta reproducibilidad en aplicaciones como perfiles, tuberías, cables, películas y componentes técnicos en PVC.

El ES Process condensa y automatiza el reciclaje de PET en menos espacio

Zhejiang Boretech Environmental Engineering Co., Ltd. exhibirá en Plastimagen 2026 su línea de lavado de botellas ES Process y sus tecnologías de reciclaje botella a botella, botella a fibra y charola a charola para PET en el stand 3630, del 10 al 13 de noviembre. El diseño modular del ES Process reduce la huella de planta en aproximadamente 25% respecto a configuraciones convencionales, con repercusión directa en los costos de infraestructura y terreno.

El ES Process incorpora tecnología de lavado por fricción intensiva que reduce los residuos de detergente en las hojuelas y mejora el rendimiento de filtración en la peletización posterior en aproximadamente 25%. El Mega Aspirador del sistema separa etiquetas, polvo e impurezas



sueltas con una tasa de remoción de etiquetas de hasta 99% y una tasa de arrastre de hojuelas menor a 1%. La filtración en línea del agua de proceso reduce el consumo energético en aproximadamente 13.3% por tonelada de producto terminado, mientras que la automatización del proceso disminuye los requerimientos de mano de obra en alrededor de un tercio frente a procesos convencionales.

Para reciclaje botella a botella, BoReTech suministra tecnologías de peletizado y polimerización en estado sólido (SSP) para producir rPET apto para contacto con alimentos. El proceso cuenta con reconocimiento de la FDA y la EFSA. La empresa ofrece también líneas de producción de fibra reciclada, incluyendo fibra de poliéster de corte (PSF) y filamento.

La tecnología tray-to-tray de BoReTech aborda problemas específicos del reciclaje de charolas de PET: contaminación por adhesivos, impurezas, estructuras de pared delgada, generación de finos y bajo rendimiento de material.

La inyección industrial ya puede funcionar con energía solar

Grupo Wittmann participará en Plastimagen 2026 con máquinas de inyección, automatización y equipos auxiliares en el stand 810. La empresa estará presente junto con su subsidiaria local, Wittmann Battenfeld México S.A. de C.V., y mostrará aplicaciones de las series MacroPower, SmartPower, EcoPower y MicroPower.

La pieza central de la exhibición será la EcoPower 180/750+ DC, una prensa



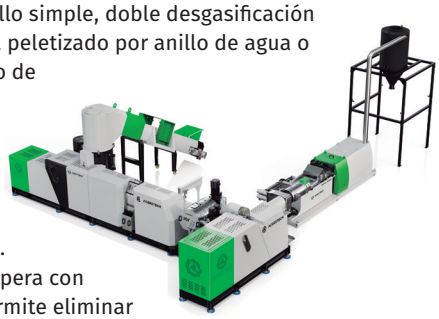
eléctrica alimentada por una batería de almacenamiento de energía solar. La máquina, equipada con un robot Primus 126T con capacidad de carga de hasta 10 kg, producirá una caja de pliegues en PP con un molde de una cavidad fabricado por Haidlmair, Austria. Con esta demostración, la compañía busca mostrar la viabilidad de integrar energías renovables en procesos de inyección.

El grupo también exhibirá una celda Wittmann 4.0 basada en la SmartPower 120/350 con el sistema de control Unilog B8X, que integra un robot Primus 116, dos controladores de temperatura Tempro plus D, dos dosificadores Gravimax y un secador Drymax. Adicionalmente, una MacroPower 700/5100 producirá piezas para la industria automotriz con un molde de KB Components México, y una MicroPower 15/10 demostrará el moldeo de micropartes con un molde de cuatro cavidades con nanoestructuras fabricado por impresión 3D por NanoVoxel, Austria.

El portafolio de auxiliares incluirá robots de las series WX y Primus, secadores de las líneas Drymax y Card, controladores de temperatura Tempro, cargadores Feedmax, dosificadores Gravimax y granuladores S-Max y G-Max para reciclaje en línea y trituración de plásticos de ingeniería.

Doble desgasificación al vacío para pellet reciclado sin olores ni burbujas

Aceretech exhibirá en Plastimagen 2026 su sistema de reciclaje y peletizado ACSS en el stand 3533. El equipo procesa plásticos rígidos, películas, espumas y telas no tejidas de PP, PE, ABS y PS, e integra en una sola línea una banda transportadora, un compactador cortador, extrusión de doble etapa con tornillo simple, doble desgasificación al vacío, ventilación natural, doble filtración, peletizado por anillo de agua o en hebra, criba vibratoria, centrifugado y silo de almacenamiento.



El sistema ACSS incorpora un mecanismo de doble desgasificación que extrae humedad, compuestos orgánicos volátiles de bajo peso molecular y otros componentes gaseosos del material fundido. La primera etapa aplica vacío y la segunda opera con ventilación a presión atmosférica, lo que permite eliminar restos de humedad, volátiles de tintas y otros gases antes del peletizado. Para materiales con mayor contenido de humedad o tintas, la ventilación atmosférica de la segunda etapa puede sustituirse por un sistema de vacío forzado.

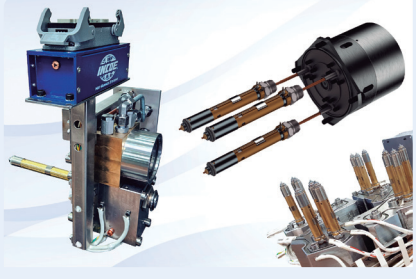
El sistema de doble filtración trabaja en conjunto con la desgasificación para reducir la formación de burbujas y la presencia de olores en el pellet final, condiciones que afectan la calidad y consistencia del material reciclado, particularmente en alimentaciones a base de película o regrind.

Aceretech cuenta con un equipo de posventa local en México y reporta experiencia de trabajo con fabricantes de electrodomésticos como Mabe.

Control de flujo en el molde para reducir defectos en piezas inyectadas

INCOE Corporation, empresa especializada en sistemas de canal caliente desde 1958, participará en Plastimagen 2026 con tecnologías para el control de flujo de material, calidad de pieza y eficiencia de proceso en moldes de inyección. La empresa cuenta con operaciones locales a través de INCOE México y atiende sectores como automotriz, empaques, dispositivos médicos, electrónica y bienes de consumo.

Entre las tecnologías centrales del portafolio se encuentran los controles de válvula SoftGate, que aplican una secuencia controlada de apertura con liberación gradual del fundido para reducir picos de presión, marcas de hesitación y líneas de soldadura en piezas grandes o complejas; el sistema Melt Logistics, para la gestión integrada del flujo de material dentro del molde con mejoras en acabado superficial y precisión dimensional; y los manifolds balanceados Opti-Flo para distribución uniforme del material en configuraciones multicavidad.



El portafolio incluye también la tecnología Heat-INject, que aplica pulsos de calor precisos en la cavidad para optimizar el desempeño del proceso, el sistema de filtración Screen Pac para eliminar contaminantes del material fundido, y las boquillas Slim-Flo diseñadas para cavidades con espaciado reducido. Los sistemas modulares de INCOE abarcan diámetros de boquilla de 3 mm a 30 mm y más de 25 opciones de compuerta para distintos pesos de pieza, configuraciones de cavidad y requerimientos de material.

Italia concentra 32 fabricantes de maquinaria en un solo pabellón

Amaplast coordinará la participación de 32 empresas italianas en una colectiva de más de 700 m² en el centro de la Sala D del Centro Banamex durante Plastimagen 2026 (Ciudad de México, 10 al 13 de noviembre). Las empresas participantes son: Amut, Bausano & Figli, BDL, BG Plast Impianti, BMB, Borghi, Colines, Frigosystem, Gavo Meccanica, Gefit, Giurgola Stampi, HT-Cooling, IPM, Itib Machinery International, Magic MP, Moretto, Moss, OMG srl, Omipa, Pegaso Industries —con las marcas Blauwer, Ergomec, PET Solutions y Plastic Systems—, Plas Mec, Plastiblow, Previero-Sorema, Sica, Syncro, Tecnowerk Plast y Tria. Otras empresas italianas participarán en los stands de sus agentes o filiales locales.



En 2025, México se confirmó como el cuarto mayor importador mundial de maquinaria para plásticos y caucho, con compras superiores a 2,440 millones de euros. Las exportaciones italianas al país alcanzaron un récord histórico de alrededor de 230 millones de euros en 2024; en 2025, con 155 millones de euros, México fue el sexto destino global de la maquinaria italiana y el segundo en América, después de Estados Unidos.

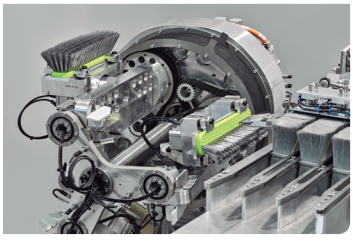
Según ANIPAC, la industria del plástico en México —con más de 6,000 empresas y más de un millón de empleos directos e indirectos— podría crecer 2.5% en 2026, con perspectivas más sólidas en los sectores de envase alimentario, médico y electrónica. El sector automotriz enfrenta mayor exposición a las tensiones comerciales con Estados Unidos y las discusiones sobre reglas de origen en el T-MEC. La Ley General de Economía Circular, en vigor desde enero de 2026, refuerza la demanda de tecnologías de reciclaje y transformación de materiales reciclados.

Para acompañar a sus asociadas en su acercamiento al mercado, en 2025 Amaplast puso en marcha, en conjunto con UCIMU-Sistemi per Produrre, la Oficina de Promoción México AMAPLAST-UCIMU, orientada a respaldar a empresas interesadas en reforzar su presencia local.



Cepillos, mops y moldes médicos de alta precisión bajo un mismo fabricante

Boucherie participará en Plastimagen 2026 en el stand 702. La empresa belga suministra equipos de manufactura para la industria del cepillo doméstico e higiénico, herramientas de limpieza tipo mop y moldes de inyección multicomponente de alta precisión para sectores como el médico y el de bienes de consumo técnicos. En México, la empresa opera a través de Interco, su representante local.



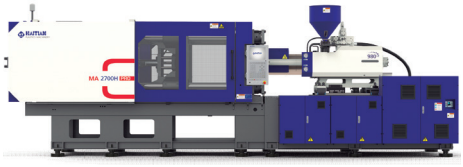
La línea de maquinaria para cepillos abarca desde máquinas de taladrado y llenado hasta celdas de producción automatizadas, con integración opcional de equipos de acabado en línea. Para la fabricación de mops y herramientas de limpieza, Boucherie trabaja con GIORI SRL como socio estratégico, empresa con experiencia en el diseño de maquinaria para este segmento.

En el área de moldeo, Boucherie diseña y fabrica moldes de inyección multicomponente de alta precisión desde hace más de 60 años. Estos moldes se destinan a aplicaciones que requieren exactitud dimensional, repetibilidad y confiabilidad, entre ellas dispositivos médicos, bolígrafos y rastrillos.

Haitian México demuestra en vivo tres plataformas de moldeo por inyección

Haitian México participará en Plastimagen 2026 con tres celdas automatizadas de moldeo por inyección en producción continua en el stand 2314, representando sus series MA PRO, Zeres y Venus. Cada celda operará con moldes de fabricantes especializados y sistemas de extracción automatizados.

La celda MA2700H/580 PRO, con fuerza de cierre de 270 toneladas y velocidad de inyección de 405 mm/s, producirá contenedores en PP con un molde Rhein de dos cavidades en un tiempo de ciclo estimado de 8 segundos y extracción mediante robot cartesiano. La ZE1900V/300h, de la serie Zeres, con la misma fuerza de cierre de 190 toneladas y velocidad de inyección de 300 mm/s, producirá tapas en PP con un molde Rhein de dos cavidades en un ciclo de 8 segundos, con extracción mediante robot Haitian.



La tercera celda, la VE1900V/300hs de la serie Venus, con velocidad de inyección de 500 mm/s y fuerza de cierre de 190 toneladas, producirá tubos de laboratorio en PP con un molde JT Mold de 64 cavidades en un tiempo de ciclo de 12 segundos, con automatización de extracción a cargo de Smart Solution Automation.

Masterbatch mexicano a la medida con más de 40 años de formulación

Colorbatch, empresa mexicana con más de 40 años en la fabricación de pigmentos en polvo y masterbatch, exhibirá en Plastimagen 2026 su marca Ultrax en el stand 304. La empresa cuenta con certificación ISO 9001:2015 y desarrolla formulaciones a la medida según resina, proceso de transformación, uso final y normatividad aplicable.

El portafolio Ultrax abarca colores sólidos, pasteles, fluorescentes y translúcidos; efectos especiales como glitter, metálicos y perlados, camaleónicos e iridiscentes; opciones de tendencia como peltre, granito, termocromáticos y fotoluminiscentes; y aditivos funcionales que incluyen protector UV, antioxidante, estabilizador a la luz, dispersante, abrillantador óptico y tóner.



Las formulaciones están diseñadas para múltiples procesos de transformación: extrusión, coextrusión, spunbond, moldeo por inyección, inyección por compresión, soplado, rotomoldeo, calandreo, laminado y termoformado. Sus aplicaciones incluyen envases, láminas, empaques rígidos y semirrígidos, filamentos, fibras no tejidas, rafia, tapas, películas técnicas, perfiles, tuberías, cables y embalajes, entre otros productos para sectores como alimentos, cuidado personal, salud, construcción y automotriz.

Una válvula que elimina los ajustes manuales en el transporte de resinas

Conair presentará en Plastimagen 2026 Conveying with Optimizer, un sistema de transporte de resinas que utiliza inteligencia artificial para automatizar y optimizar en tiempo real el flujo de material dentro de plantas de procesamiento de plásticos. El sistema se integra al control SmartFLX y ajusta de forma automática las condiciones de operación en función de variables como nivel de vacío, distancia al receptor, densidad aparente y características del material.



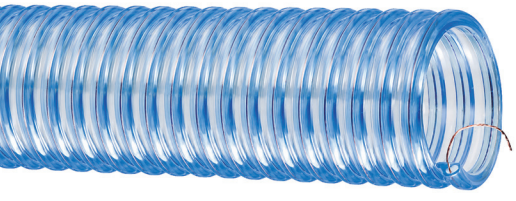
A diferencia de los sistemas convencionales, que requieren ajustes manuales del flujo de aire mediante tubos de regulación, la válvula Optimizer realiza estos ajustes sin intervención del operador. El sistema monitorea continuamente el desempeño de la línea y adapta su operación ante cambios como fugas de aire, filtros con carga, restricciones en las líneas o variaciones en las propiedades del material. En caso de que no sea posible alcanzar el nivel de vacío configurado, genera una alarma para identificar posibles fallas en la línea o en el suministro de aire.

Entre los beneficios técnicos del sistema se encuentra la reducción de la intervención manual, una mayor vida útil de las bombas al evitar condiciones de transporte más exigentes de lo necesario, y un desempeño más estable durante los ciclos de producción.

Transporte neumático de pellets con control de estática y visibilidad total

Kuriyama de Mexico exhibirá en Plastimagen 2026 la manguera Tigerflex WE en el stand 2438, del 10 al 13 de noviembre. El producto está diseñado para el transporte neumático de pellets, gránulos y otros materiales en procesos de la industria del plástico, con diámetros interiores disponibles de 1" a 8" y distintas opciones de longitud según la medida seleccionada.

La manguera está construida en PVC transparente con hélice rígida, lo que permite la inspección visual del flujo de material durante la operación. Incorpora un cable disipador de estática para prevenir la acumulación de electricidad estática en el transporte neumático, y una cubierta exterior corrugada que contribuye a su flexibilidad. Las presiones de trabajo van de 20 a 55 psi a 20 °C, con capacidad de vacío de hasta 28 inHg dependiendo del diámetro.



La Tigerflex WE cuenta con las certificaciones BSE/TSE, FDA, Phthalate Free, RoHS y USDA, lo que la habilita para aplicaciones que requieren estándares específicos de inocuidad y compatibilidad de materiales.

Maquinaria de conversión con asesoría y soporte técnico para toda la región

FLEXIVEL, empresa distribuidora de maquinaria para la industria de conversión de plásticos, impresión y empaque flexible, participará en Plastimagen 2026. La compañía, con presencia en México, Centroamérica y Sudamérica, distribuye equipos de fabricantes internacionales y ofrece servicios técnicos complementarios.



El portafolio que exhibirá incluye laminadoras, cortadoras, slitters, impresoras flexográficas, bolseadoras y extrusoras y co-extrusoras, además de equipos periféricos y consumibles especializados para distintas etapas del proceso de conversión.

Junto con la maquinaria, FLEXIVEL ofrece servicios de asesoría para selección de equipos, instalación, capacitación, mantenimiento y suministro de refacciones, orientados a dar continuidad operativa a sus clientes durante el ciclo de vida de los equipos.

SUHNER®

El acabado de tus moldes empieza con precisión.

Sistema Portátil de Micromotores
Rectificado, pulido y desbarbado para moldes y herramientas.





Hasta 60,000 rpm*
*Según la pieza de mano utilizada.

Control digital de velocidad

Memoria de ajustes

SOLICITA UNA DEMOSTRACIÓN EN PLANTA

+52 (33) 1367 9399 | mkt@suhner.mx | www.suhnertraining.com | SUNmic 60

El GRAVICOLOR 110 registra y autooptimiza la dosificación en producción

motan Group exhibirá en Plastimagen 2026 soluciones para el suministro eficiente de materiales en el stand 1443 del Salón C, del 10 al 13 de noviembre. La participación abarca tres áreas: dosificación y mezcla gravimétrica precisa, transporte confiable de material y secado energéticamente eficiente, con énfasis en la relación costo-desempeño para el transformador de plástico.

El producto central de la exhibición es la unidad GRAVICOLOR 110, una mezcladora y dosificadora gravimétrica por lotes compatible con moldeo por inyección, soplado y extrusión. Incorpora la función de análisis IntelliBlend, que registra la receta, el material y las condiciones de operación, documenta los datos del proceso y habilita la autooptimización continua del sistema para mantener la integridad de la receta y la estabilidad de la calidad en producción.

motan también presentará el METRO G, una tolva de transporte que combina características de diversas series de la empresa y se adapta a distintas condiciones de producción. La exhibición incluye además tres productos de la línea swift, orientada a empresas que priorizan eficiencia operativa con inversión controlada: el sCOMPACT, que integra secado y transporte en una sola unidad; el sCONVAC, estación de transporte para sistemas de pequeño porte; y el sCONVEY HOS + HES, para el transporte eficiente de material con reducción de pérdidas.



La primera línea piloto Quadex 3B de siete capas ya opera en Norteamérica

Macro Engineering & Technology presentará en Plastimagen 2026 sus sistemas Quadex de película biaxialmente orientada en el stand 2847, del 10 al 13 de noviembre. Los sistemas Quadex 2B y 3B producen películas termoencogibles multicapa de barrera en EVOH y PVDC para aplicaciones de empaque de carne, aves, queso, tripas y comidas preparadas, con compatibilidad de resinas que incluye PE, PA, PP, EVA e ionómeros.



La empresa instaló recientemente una línea piloto Quadex 3B de siete capas en su sede cercana a Toronto, Canadá, la primera de este tipo en Norteamérica. Esta plataforma permite a los procesadores evaluar nuevas estructuras de película antes de escalar a producción, incluyendo alternativas al PVDC que mantengan el nivel de barrera requerido para las aplicaciones de empaque flexible de alimentos.

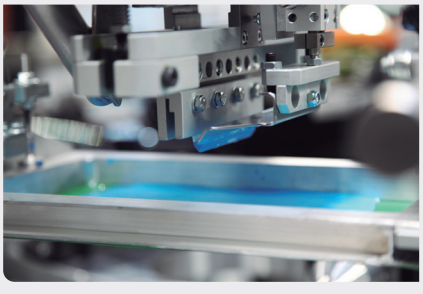
Los sistemas incorporan equipos de enfriamiento y recalentamiento para el control de las propiedades de termocontracción, un dado de alta eficiencia optimizado para estructuras multicapa y un proceso de orientación estable diseñado para corridas de producción prolongadas. El bobinador Automax de superficie y torreta permite cortes automáticos y control de tensión para la producción de rollos de referencia uniforme.

En México, Macro Engineering opera a través de su representante NVS Packaging Solutions.

UV-LED para decoración de tapas reduce el consumo energético hasta 70%

MOSS, empresa italiana fundada en 1967, presentará en Plastimagen 2026 sus sistemas de impresión y decoración directa para tapas, envases y artículos plásticos y de aluminio en el stand 320B, del 10 al 13 de noviembre. La compañía combina tecnologías de offset, serigrafía, hot stamping y flexografía en equipos con distintos niveles de automatización, desde máquinas de alta velocidad para grandes volúmenes hasta equipos servo configurables para aplicaciones específicas.

Sus principales mercados incluyen tapas plásticas para bebidas y licores, tapas de aluminio para licores y vino con líneas para decoración de falda y cabeza, cubetas plásticas para pintura con equipos offset de hasta ocho colores, y el sector de cosméticos y cuidado personal, donde ofrece soluciones offset y serigráficas servo con alto nivel de personalización para distintas geometrías y requerimientos de decoración.



Los equipos incorporan tecnología UV-LED para el curado de tintas, con una reducción en el consumo energético de entre 50% y 70% frente a los sistemas convencionales. La compañía orienta esta área hacia la maximización del OEE y la reducción del TCO, con foco en la optimización de tiempos de producción y cambio, y en la disminución de desperdicios y rechazos.

En materia de conectividad, los equipos permiten asistencia remota y acceso a los datos de producción para la gestión del proceso en un entorno de Industria 4.0. El servicio posventa incluye formación de operadores y soporte técnico continuo.

Q-Series y Roboshot, dos plataformas de Milacron en producción continua

Milacron participará en Plastimagen 2026 en el stand 1822 con dos demostraciones en vivo de moldeo por inyección que representan distintas plataformas tecnológicas de la empresa. Junto a las celdas de producción, los visitantes podrán conocer el portafolio de controles, equipos auxiliares y servicios de la compañía.



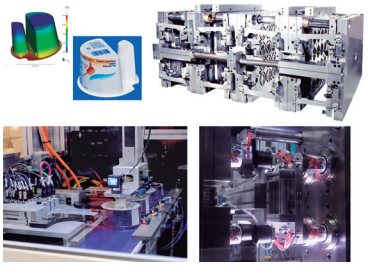
La primera celda tendrá como base la máquina servo-hidráulica Q-Series 170, que producirá cortadores de banana en una celda automatizada. Esta plataforma combina accionamiento hidráulico con servo motor de ahorro de energía, y está orientada a procesadores que buscan un equilibrio entre desempeño y costo de operación en aplicaciones de consumo, empaque e industrial.

La segunda demostración corresponde a una FANUC Roboshot 200 totalmente eléctrica, que producirá cápsulas monodosis de café con un molde tipo K-Cup, con automatización Sepro integrada. Las máquinas Roboshot están diseñadas para aplicaciones que requieren alta precisión dimensional, repetibilidad y procesamiento limpio, con aplicaciones en empaque y manufactura médica.

De la cavidad al almacén, StackTeck integra producción e intralogística

StackTeck participará en Plastimagen 2026 con su oferta de moldes de inyección de alto rendimiento y sistemas de automatización para la industria del plástico en el stand 1529, del 10 al 13 de noviembre. La empresa atiende mercados como tapas y cierres, envases de pared delgada, cosméticos, productos médicos, cuidado personal y preformas de PET, con un modelo de servicio que abarca desde el diseño de la pieza hasta la puesta en marcha y optimización del sistema de producción.

En automatización, StackTeck ofrece tecnologías de etiquetado en molde (IML) aplicables a moldes convencionales y de múltiples niveles, complementadas con robots de alta velocidad para extracción y apilado de piezas, sistemas de embalaje en cajas, carga de bandejas e inspección visual integrada para control de calidad. La empresa desarrolla además soluciones orientadas al molde que incluyen cambios rápidos de productos y etiquetas, con módulos estandarizados que permiten adaptar la línea a distintos requerimientos de producción.



La oferta se extiende a intralogística, vehículos de guiado automático (AGV) y sistemas de gestión de inventarios para operaciones industriales integradas.



Centrado fino con jaula de rodillos para moldes de alta exigencia

Meusburger exhibirá en Plastimagen 2026 la unidad de centrado fino E1355 en el stand 2830, del 10 al 13 de noviembre. Diseñada para aplicaciones de moldeo por inyección que exigen guiado preciso con mínimo juego y alta durabilidad, la E1355 incorpora una jaula de rodillos que reduce la fricción entre componentes móviles, a diferencia de los sistemas convencionales con superficies deslizantes. El resultado es menor desgaste y mayor precisión sostenida a lo largo de un número elevado de ciclos de producción.

El diseño compacto de la unidad permite un posicionamiento flexible dentro del molde y facilita su integración en herramientas nuevas o en moldes existentes. La E1355 es compatible con componentes estándar del mercado y ofrece alta intercambiabilidad con otros sistemas de centrado fino, lo que simplifica las tareas de mantenimiento y actualización sin requerir modificaciones mayores a la herramienta.

Las aplicaciones incluyen moldes multicavidad, moldes de inyección de alta precisión, herramientas para procesos multicomponente y dispositivos de precisión para ingeniería mecánica, en sectores como el automotriz, médico, electrónico y de empaques, donde el alineamiento exacto de los componentes es determinante para la calidad del producto final.

La reducción del desgaste prematuro en los moldes incide directamente en los costos operativos del transformador: menos paros por mantenimiento correctivo y mayor estabilidad dimensional en series de producción prolongadas.



Soplado por extrusión sin desplazamiento de molde para ciclos más cortos

Rocheleau Tool & Die Co., fabricante estadounidense de maquinaria de moldeo por soplado por extrusión, presentará su serie RS de tornillo alternativo en el stand 2140 del Pabellón América durante Plastimagen 2026. La tecnología está orientada a la producción de alto volumen de envases en HDPE y polipropileno para los sectores de alimentos y bebidas, lácteos, cuidado personal, farmacéutico, automotriz e industrial.



A diferencia de los sistemas de soplado por extrusión tipo shuttle, el proceso de tornillo alternativo de Rocheleau elimina los movimientos asociados al desplazamiento del molde, la separación de cabezal, el corte de parisón y las estaciones de calibración independientes, lo que contribuye a reducir los tiempos de ciclo globales. El accionamiento del extrusor es híbrido: combina tecnología eléctrica con variador de frecuencia (VFD) e hidráulica para operar con mayor eficiencia energética.

La serie RS admite distintas configuraciones de cavidades y rangos de contenedores. Su plataforma más grande, la RS-90, cuenta con un extrusor de 90 mm con capacidad de procesar hasta 340 kg/h de HDPE. Los sistemas pueden complementarse con automatización aguas abajo diseñada por la propia empresa, que incluye manejo de piezas, desbarbado por impacto, recorte por giro, prueba de fugas y transporte.

Pirólisis, biopolímeros y regulación internacional en la agenda de AIMPLAS

AIMPLAS, Instituto Tecnológico del Plástico con sede en España, estará presente en Plastimagen 2026 en el stand 14G con una oferta de servicios de I+D, caracterización, asesoramiento y transferencia tecnológica orientada a empresas que buscan incorporar materiales sostenibles, avanzar en economía circular o adaptarse a requisitos regulatorios internacionales. Además de su espacio en piso, el centro tecnológico participará en el programa de conferencias del evento con tres presentaciones especializadas.



El 10 de noviembre, Eva Verdejo Andrés, investigadora líder de Reciclado, Valorización y Biotecnología, ofrecerá la ponencia “Reciclaje químico avanzado: el potencial de la pirólisis para la circularidad del plástico”, centrada en el aprovechamiento de residuos plásticos complejos mediante esta tecnología. En el mismo día, Virginia Guiñón Pina, Ph.D., investigadora líder de Caracterización y Ensayos de Materiales, participará en el panel “Materiales de nueva generación: el futuro de los biopolímeros”, sobre las perspectivas de los materiales renovables y biodegradables en mercados con exigencias crecientes de sostenibilidad.

El 13 de noviembre, Ana Vasconcelos Azevedo, responsable de Desarrollo de Negocio en Latinoamérica, impartirá la conferencia “Retos regulatorios del plástico en mercados internacionales”, con análisis de cómo la normativa condiciona la competitividad y las estrategias de acceso a distintos mercados. AIMPLAS cuenta con más de 35 años de trayectoria en el sector, más de 285 profesionales, 15.000 m² de instalaciones, 50 plantas piloto y un laboratorio que realiza más de 5.000 análisis anuales.

Reciclaje de HDPE con aval FDA para contacto alimentario, ya operativo

Starlinger, empresa austriaca con presencia comercial y de servicio en México, participará en Plastimagen 2026 con soluciones para el reciclaje de plásticos y la producción de empaques tejidos de PP y PET con contenido reciclado posconsumo en el stand 1655, del 10 al 13 de noviembre. La compañía, fundada en 1835, combina su trayectoria en empaques tejidos con décadas de desarrollo en tecnología de reciclaje de poliolefinas y PET de grado alimentario.

En reciclaje de poliolefinas, la línea recoSTAR dynamic art procesa material posconsumo con alto grado de humedad y contaminación. El módulo C-VAC incorpora desgasificación en cascada y la unidad PCUplus aplica purga de aire con ozono al final del proceso para la eliminación permanente de olores. El proceso de reciclaje de botellas y tapas de HDPE posconsumo cuenta con aprobación de la FDA de Estados Unidos, que confirma la aptitud del regranulado para uso en empaques con contacto alimentario en niveles de hasta 100%. El proceso de reciclaje de PET botella a botella cuenta además con aprobación de la autoridad europea EFSA y de productores multinacionales de bebidas.

Para la producción de empaques tejidos, el módulo eqoCLEAN permite incorporar altas proporciones de PP reciclado posconsumo en líneas de extrusión de cintas sin comprometer la calidad del producto. Las líneas starEX eqo, equipadas con el módulo eqoSTRETCH, producen cintas de PP de alta resistencia con mayor eficiencia energética. Al tratarse de un empaque monomaterial, el saco tejido de PP es reciclable, lo que facilita el cierre del ciclo de empaque.



PLASTEC U.S.A. 40 AÑOS
Lo esperamos en PLAST IMAGEN 1355 & 1456
10 - 13 NOV
CDMX, MEXICO

Shibaura Machine
Máquinas de inyección totalmente eléctricas y servo-hidráulicas



Leistritz
Extrusoras de doble tornillo y sistemas completos para masterbatch y compounding



automa by magic
Máquinas de moldeo por soplado para la fabricación de envases



Otros productos de interes:
MAGUIRE Intelligent Simplicity
ADVANTAGE
NOVATEC The Power of Touch

Reifenhäuser
REILOY



Aumente la producción de su maquinaria actual
Nuestros tornillos y barriles están diseñados para hacer que su máquina produzca más piezas, de mejor calidad y en menos tiempo.
✓ No es solo un repuesto, es una inversión inteligente para su producción.
✓ Diseños probados para ciclos más cortos y mejor calidad.
✓ Entrega rápida para que vuelva a producir sin demoras.
Ver más

Oficinas locales en Ciudad de Mexico, Monterrey, Guadalajara y Celaya
• Tel: (55) 5386-3620 • plastec@plastecusa.com • www.plastecusa.com

MOLDES

Cinco criterios para evaluar herramientas de cotización con IA en la fabricación de moldes

Las herramientas de cotización con IA entrenadas con los datos propios de un taller generan estimaciones más rápidas, precisas y seguras, ajustadas a sus operaciones reales.

La cotización sigue siendo una de las tareas que más tiempo consumen y más frustración generan en la fabricación de moldes.

Por Mitch Odinak,
director de operaciones (COO), ZW LLC

Cada trabajo es único; sin embargo, la mayoría de las herramientas de cotización está diseñada para producción repetitiva, no para herramentales complejos hechos a la medida. Muchos talleres han invertido miles de dólares en software que termina sin usarse, lo que los obliga a volver a las hojas de cálculo y a la intuición.

Una nueva generación de herramientas de cotización basadas en IA promete una mejor alternativa. En lugar de depender de modelos genéricos, estos sistemas aprenden de los datos históricos de su propio taller (sus cotizaciones anteriores, sus máquinas, sus procesos) para generar estimaciones rápidas, precisas y consistentes.

Estas son cinco recomendaciones clave para cualquier fabricante de moldes que evalúe este enfoque.

LOS CINCO CONSEJOS

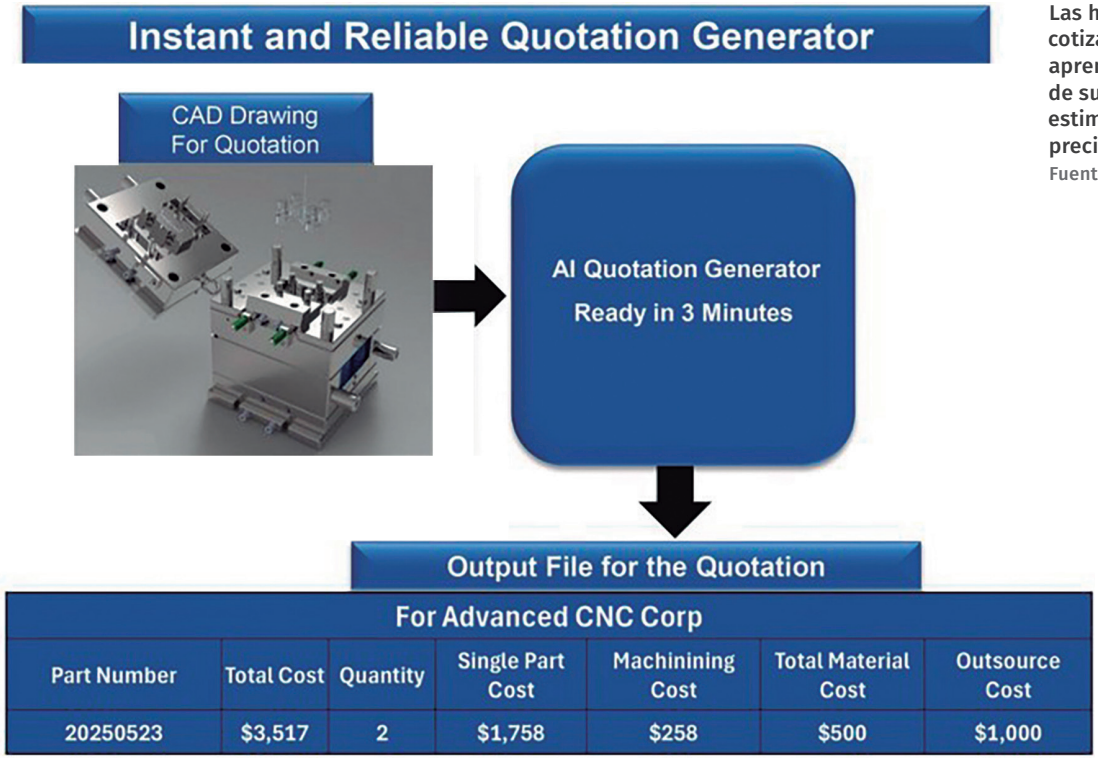
1. **Use sus propios datos como base.** La principal ventaja de los sistemas actuales de cotización con IA es la personalización. No utilizan datos públicos ni modelos preentrenados como ChatGPT o Gemini; se entrenan exclusivamente con las cotizaciones anteriores, los dibujos CAD y los registros de trabajos de su taller. Así, la IA "aprende" cómo trabaja usted: qué máquinas utiliza, cuánto tardan las preparaciones (setups) y cómo suele resolver ciertas características. La exactitud mejora con cada proyecto: entre más datos se le suministran, mejor es su desempeño.

2. **Enfóquese en una sola tarea: la cotización.** Desconfíe de las herramientas que afirman "hacerlo todo". Los mejores sistemas de cotización con IA se concentran en un solo problema: generar estimaciones confiables de costo y tiempo a partir de los datos del taller. Este enfoque de aprendizaje profundo utiliza redes neuronales entrenadas específicamente para manufactura, no para conversación general ni generación de texto. ¿El resultado? Una exactitud predictiva que con frecuencia supera el 90 %, frente a cerca del 70 % de las plataformas de IA de uso general.

3. **Mantenga sus datos seguros y en sus instalaciones.** La seguridad es una preocupación válida para cualquier taller. Busque soluciones que funcionen por completo en sus servidores locales, de modo que sus datos nunca salgan de la planta. Esto elimina el riesgo de compartir en la nube archivos CAD propietarios o estructuras de precios. Los sistemas locales (on-premise) también aseguran que su modelo de IA siga aprendiendo de los nuevos trabajos sin exponer información sensible.

> ***La cotización siempre implicará criterio, pero no tiene por qué implicar frustración.***

4. **Descomponga los modelos CAD en características.** El principal potencial de la cotización con IA proviene del reconocimiento de características (feature recognition). En lugar de comparar trabajos completos, el sistema descompone los modelos CAD en características (barrenos, planos, cajas o pockets, radios) y analiza cómo se trabajaron esas características en proyectos anteriores. Después predice tiempos de preparación, horas de maquinado y costos con una precisión sorprendente. Es pasar de las conjeturas a una lógica medible.



Las herramientas de cotización basadas en IA aprenden de los datos de su taller para generar estimaciones más rápidas, precisas y consistentes.
Fuente: ZW LLC.

5. Espere decisiones más rápidas y basadas en datos. Una vez entrenadas, estas herramientas pueden generar cotizaciones detalladas y desglosadas en menos de tres minutos. En combinación con la optimización de preparaciones asistida por IA para CNC, moldeo e impresión 3D, esto puede reducir de forma drástica los tiempos de entrega y mejorar la consistencia entre cotizadores. El objetivo es liberar la experiencia humana para trabajo más estratégico, sin reemplazarla.

La cotización siempre implicará criterio, pero no tiene por qué implicar frustración. Con una IA construida a partir de sus propios datos, los talleres de moldes pueden por fin dejar atrás la carga de la estimación manual y avanzar hacia un sistema que refleje sus capacidades, costos y velocidad reales.

Cambiadores de mallas
Obtenga más de su proceso
PSI POLYMER SYSTEMS INC.
Cambiadores de malla • Bombas de fusión • Mezcladoras • Paquetes de sistemas completos
www.psi-polymersystems.com
Cambiadores de malla de alto rendimiento para todas sus necesidades de filtración de polímeros.
• Manuales
• De plato deslizante hidráulico
• De cilindros continuo
• De enjuage contra flujo
• Filtros estacionarios en línea
Instale nuestros filtros y pongalos a trabajar para usted
SE BUSCAMOS REPRESENTANTES DE FABRICANTES
para América Latina y Sudamérica

Mostrado: Cambiador de mallas hidráulico HSC
El sello patentado Never-Wear© a prueba de fugas de garantía de por vida contra desgaste.
PSI-Polymer Systems, Inc.
sales@psi-polymersystems.com

MATERIALES

VIGESIMOCTAVA PARTE

Historia de los polímeros: LCP procesables en fundido

Los polímeros de cristal líquido basados en un solo monómero tienen un punto de fusión muy alto, lo que plantea dos problemas. Así se resolvieron.



Por Michael Sepe

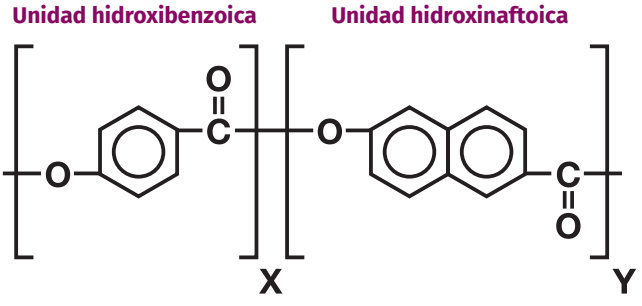
Como mencionamos en la primera parte de esta serie, los polímeros de cristal líquido (LCP) basados en un solo monómero, el ácido p-hidroxibenzoico, producen un polímero con un punto de fusión aproximado de 500 °C (932 °F). Esto plantea dos problemas. Primero, la mayoría de los equipos de procesamiento en fundido está limitada a una temperatura de 421 °C (800 °F). Segundo, aun si nuestros equipos pudieran alcanzar esas temperaturas extremas, el polímero sufriría degradación térmica antes de llegar al punto de fusión, lo que lo asemejaría al Kevlar, un LCP de química poliamida que no es procesable en fundido.

Para que el material fuera accesible a la manufactura convencional fue necesario ajustar la química y obtener puntos de fusión manejables. Esto se logró con la incorporación de comonómeros a la cadena principal del polímero para reducir el punto de fusión del polímero resultante. Un ejemplo es el ácido hidroxinaftoico, que produce la química que se muestra en la figura 1. Al ajustar la proporción de estos dos monómeros, la temperatura de transición de sólido a un sistema que fluye como líquido puede modificarse para cumplir distintos perfiles de desempeño.

Una de las características más notables de los LCP es su baja viscosidad en fundido.

Un ejemplo de esto se observa en líneas de productos comerciales como los materiales Vectra de Celanese. La tabla adjunta muestra varios grados con sus puntos de fusión y los rangos de temperatura de fundido para procesamiento correspondientes, según lo publicado en la literatura. Los grados para mayor temperatura emplean un porcentaje más alto de unidades hidroxibenzoicas en la cadena principal.

FIGURA 1 Estructura química de un LCP termotrópico



Para que los polímeros de cristal líquido (LCP) fueran accesibles a la manufactura convencional, fue necesario ajustar su química y obtener puntos de fusión procesables. Esto se logró mediante la incorporación de comonómeros en la cadena principal del polímero, lo que reduce el punto de fusión del material resultante. Un ejemplo es el ácido hidroxinaftoico, que da lugar a la estructura química que se muestra aquí. (Todas las imágenes: Mike Sepe)

EL "PUNTO DE FUSIÓN" EN LOS LCP

Por supuesto, el término punto de fusión debe usarse con cuidado al referirse al comportamiento de los LCP, ya que, por definición, la transición de sólido a fundido no implica una ruptura real de la estructura cristalina. Esto puede observarse al estudiar el cambio de fase asociado con la fusión de un polímero semicristalino. La figura 2 muestra el comportamiento de fusión de varios polímeros semicristalinos. En cada caso, el proceso de fusión se identifica con claridad mediante una curva que se separa de la línea base y vuelve a ella una vez que concluye la fusión. El punto de fusión corresponde a la temperatura del pico, y la energía necesaria para fundir los cristales, conocida como calor latente de fusión, se mide por el área bajo la curva.

Por ejemplo, el HDPE de esta figura tiene un punto de fusión de 132 °C (270 °F) y un calor de fusión aproximado de 220 J/g. Esto representa la energía necesaria para convertir el HDPE sólido en un

Puntos de fusión de Vectra y temperaturas de procesamiento asociadas

Designación del grado	Punto de fusión, °C/°F	Rango de procesamiento, °C/°F
A, B	280 (536)	285-300 (545-572)
C	325 (617)	320-340 (608-644)
E	335 (635)	335-355 (635-671)
J, S	350 (662)	345-370 (653-698)

Fuente: Celanese.

fluido, y constituye un requerimiento adicional a la energía necesaria para elevar el material hasta la temperatura de procesamiento deseada. También debe considerarse que, cuando el material se enfría y vuelve al estado sólido, esta energía sale del material y debe ser gestionada por el sistema de enfriamiento del molde. Esta es una de las razones por las que los tiempos de ciclo de los materiales semicristalinos tienden a ser más largos de lo esperado.

La figura 3 muestra la medición del comportamiento de "fusión" de un LCP con la misma instrumentación empleada en la figura 2. El evento apenas es visible a 337 °C (639 °F) y la energía asociada con la transición es de solo 1 J/g, ínfima en comparación con la energía necesaria para fundir un polímero semicristalino convencional. Esto genera mucha confusión en la industria sobre si los LCP son semicristalinos o amorfos. Efectivamente, poseen una estructura cristalina. Pero esta estructura no se funde realmente cuando el material pasa de pellets sólidos a polímero fundido en flujo, y casi no se requiere energía para producir el cambio de estado. Del mismo modo, al enfriarse al estado sólido casi no se libera energía adicional.

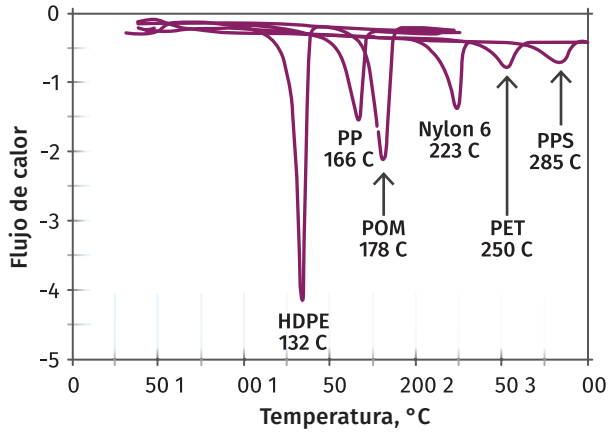
EFECTOS EN EL MOLDEO Y EN EL DESEMPEÑO TÉRMICO

En consecuencia, las piezas moldeadas en LCP deberían permitir tiempos de ciclo mucho más cortos que las mismas piezas moldeadas en un material semicristalino convencional. Además, como el paso del estado fundido al sólido no implica el cambio de fase significativo típico, muchos de los problemas que surgen al moldear piezas con materiales semicristalinos no ocurren con los LCP. Entre ellos están los niveles altos de contracción, la contracción anisotrópica y las diferencias localizadas de densidad dentro de la estructura, que pueden derivar en alabeo y variabilidad dimensional. Esta estabilidad comparativa es más característica de los polímeros amorfos.

Una de las características más notables de los LCP es su baja viscosidad en fundido. Aun con la adición de cantidades ►

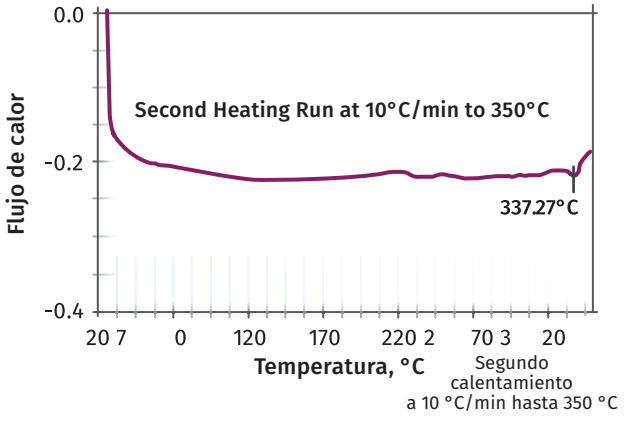


FIGURA 2 Relación entre la temperatura de fusión y el grado de cristalinidad



Comportamiento de fusión de varios polímeros semicristalinos. En cada caso, el proceso de fusión se identifica con claridad mediante una curva que se separa de la línea base y vuelve a ella al concluir la fusión. El punto de fusión corresponde a la temperatura del pico; la energía necesaria para fundir los cristales (calor latente de fusión) se mide por el área bajo la curva

FIGURA 3 Comportamiento de fusión de un LCP



Medición del comportamiento de "fusión" de un LCP con la misma instrumentación empleada en la figura 2.

significativas de carga y fibra de refuerzo, estos materiales tienen quizá la viscosidad más baja de cualquier polímero fundido a altas velocidades de corte, lo que permite llenar secciones muy delgadas. Además, esta familia de materiales presenta retardancia a la llama inherente e índices térmicos relativos (RTI) muy altos. Sin embargo, el alto grado de alineación de las cadenas poliméricas, y el hecho de que el polímero fundido no pierda su estructura cristalina incluso en flujo, hacen que la resistencia de las líneas de unión de estos materiales esté entre las más bajas de todos los polímeros. Las hojas de datos tradicionales usan una sola métrica para evaluar el desempeño a temperatura elevada: la temperatura de deflexión bajo carga (DTUL o HDT). Debido a las altas temperaturas de transición de sólido a líquido de estos materiales, y a que casi todos los grados tienen un alto contenido de carga, los valores de esta propiedad son muy altos. Los grados reforzados con 30 % de fibra de vidrio suelen superar los 205 °C (401 °F) y en ocasiones exceden los 260 °C (500 °F). No obstante, el estudio del comportamiento de estos materiales en función de la temperatura mediante análisis dinámico-mecánico (DMA) muestra que los LCP no presentan intervalos amplios de temperatura con módulo estable, como ocurre con la mayoría de los demás polímeros.

En cambio, como se observa en la figura 4, el módulo disminuye de forma constante con la temperatura, y la tasa de disminución aumenta conforme la temperatura sube. Esto se traduce en una resistencia a la fluencia (creep) relativamente baja, pese a la alta rigidez que estos materiales muestran a temperatura ambiente. Los proveedores de estos materiales cuestionaron esta evaluación en los primeros años. Sin embargo, más adelante se comercializaron mezclas de LCP con distintas poliamidas (nylon) o con PPS para compensar esta debilidad.

Como aspecto favorable, aunque los LCP son principalmente poliésteres, el alto carácter aromático de su cadena principal evita una debilidad conocida de los poliésteres: la tendencia a la hidrólisis. Esta característica resulta útil para los transformadores y para los usuarios finales que requieren durabilidad en entornos con altas temperaturas y humedad.

COSTO POR LIBRA FRENTE A COSTO TOTAL

La principal barrera para el uso de los LCP es el costo. Sin embargo, este suele evaluarse únicamente en términos de costo por libra, un enfoque que puede resultar limitado. La baja barrera térmica entre el polímero sólido y el fundido permite ciclos muy rápidos en comparación con competidores potenciales como las poliamidas reforzadas con fibra de vidrio, los poliésteres PET y PBT, y el PPS. Esto permite cumplir los requerimientos de producción con moldes más pequeños y menos cavidades.

A su vez, esto se traduce en menores costos de manufactura y menor variación por posibles desbalances en el llenado de moldes multicavidad. Combinadas con la mayor estabilidad dimensional, la previsibilidad de la contracción, la resistencia al alabeo y la muy baja viscosidad en fundido, estas consideraciones pueden resultar en un costo total menor, a pesar del precio más alto de la materia prima.

SOBRE EL AUTOR: Con más de 40 años de experiencia en la industria del plástico, Sepe asesoró a sus clientes en selección de materiales, diseño para manufactura, optimización de procesos, solución de problemas y análisis de fallos hasta su fallecimiento en mayo de 2024.

Vulcanización de hules: química del entrecruzamiento, agentes y aceleradores

Investigadores del CIQA explican la vulcanización de hules: formación de entrecruzamientos, sistemas con azufre y peróxidos, aceleradores y activadores.

Por Investigadores del CIQA*

La vulcanización transforma un hule pegajoso y de baja resistencia en un material elástico mediante la formación de entrecruzamientos entre cadenas poliméricas. Investigadores del CIQA describen el origen del proceso, la química del entrecruzamiento con azufre y peróxidos, y la función de aceleradores y activadores en la vulcanización industrial, que opera a temperaturas superiores a 150 °C.

El primer método comercialmente reconocido de vulcanización de hules fue atribuido a Charles Goodyear; este proceso básicamente consistió en calentar el hule natural con azufre y fue descubierto de manera accidental; además fue el primer proceso utilizado de forma exitosa en Springfield, Massachusetts, en 1839. Thomas Hancock usó esencialmente el mismo proceso un año más tarde en Inglaterra. Desde aquel entonces, ha habido progresos continuos para el mejoramiento de este proceso y en las propiedades de los productos de hule vulcanizado. Además del hule natural, muchos otros hules sintéticos se han producido, y también otras sustancias se han utilizado como componentes de los sistemas de vulcanización [1].

Los productos hechos de hule, tales como las llantas, no pueden ser fabricados sin llevar a cabo un proceso de vulcanización. Un hule que no ha sido vulcanizado generalmente no es resistente, no recupera su forma después de una gran deformación y puede ser muy pegajoso [1].

Ahora bien, ¿qué significa vulcanización?; aquí te lo explicamos:

El término "vulcanización" se utiliza en la industria del hule para referirse a un proceso de formación de uniones cruzadas o puentes entre las cadenas poliméricas que componen el hule, llamados entrecruzamientos.

El término que comenzó a usarse para el entrecruzamiento en el hule fue el de vulcanización (por Vulcano, dios del fuego, de la mitología griega); recientemente el término "curado" está reemplazando al de "vulcanización" y ambos se usan como sinónimos para cualquier proceso de entrecruzamiento de hules [2].



Los productos hechos de hule, tales como las llantas, no pueden ser fabricados sin llevar a cabo un proceso de vulcanización. Fuente: Elastic Industries Joint Stock Company.

Tanto el hule natural como los hules sintéticos (polibutadieno (BR), hule estireno-butadieno (SBR)) contienen dobles enlaces químicos entre los átomos de carbono que son de gran importancia porque permiten la formación de los entrecruzamientos.

Cuanto más numerosos sean los puntos de entrecruzamiento, mayor será la restricción para que se presente el fenómeno de deslizamiento molecular. Un caso extremo es la ebonita, que es un hule duro; su estructura se vuelve semejante a una resina termofija [3].

Al diseñar un proceso para vulcanizar un hule para una aplicación particular, hay que tomar en cuenta el mejor balance entre costo, factibilidad de procesamiento, la mejor combinación de propiedades para una aplicación específica y la preservación de estas propiedades por un periodo tan largo como sea posible bajo las condiciones de uso [4].

Los hules, o también denominados materiales elastoméricos, se contraen normalmente a su forma original después de una gran deformación mecánica. La vulcanización puede ser definida como un proceso en el cual se incrementa la fuerza retráctil y se reduce ►

la cantidad de deformación permanente que queda después de retirar una fuerza de deformación. Así, la vulcanización incrementa la elasticidad mientras que disminuye la plasticidad [1].

De acuerdo con la teoría de elasticidad del hule, la resistencia a sufrir una deformación es proporcional al número de cadenas del polímero que soportan la red por unidad de volumen del elastómero. Una cadena de polímero de soporte es un segmento molecular de polímero lineal entre dos uniones de la red. Un incremento en el número de uniones o entrecruzamientos da un incremento en el número de cadenas de soporte [5].

Químicamente hablando, la vulcanización es un proceso que produce enlaces químicos en una red por la inserción de entrecruzamientos entre cadenas del polímero. Existen ciertas sustancias que funcionan como agentes de entrecruzamiento; el azufre es el más común. El entrecruzamiento puede ser un grupo de átomos de azufre en una cadena corta, un simple átomo de azufre o un enlace carbono-carbono [6].

A pesar de que muchos métodos diferentes se han propuesto para el entrecruzamiento de hules, pocos se han utilizado comercialmente. Un gran número de compuestos que no contienen azufre pueden vulcanizar el hule, entre ellos el selenio, el telurio, peróxidos orgánicos, nitrocompuestos como m-dinitrobenceno y trinitrotolueno, compuestos azo, compuestos fenólicos, derivados de benzoquinona o bismaleimidas, óxidos metálicos (óxido de zinc y óxido de magnesio), o radiación de alta energía. Luttropp en 1958 reportó que los hules Buna S y Buna N, cuando fueron calentados a 195 °C por un periodo de dos horas sin ningún agente de vulcanización, obtuvieron materiales entrecruzados con propiedades tensiles comparables a muestras de hule vulcanizadas con azufre y aceleradores que sirvieron de referencia; a este proceso le llamó "termovulcanización" [6-9].

El boom de las investigaciones sobre el entrecruzamiento se dio durante la Segunda Guerra Mundial. Principalmente se estudió el entrecruzamiento de hule natural, hule isopreno, hule polibutadieno, hule estireno-butadieno con peróxidos como de dicumilo, de benzoílo y de *t*-butilo. Diversas de las propiedades de elastómeros derivados de isopreno y butadieno entrecruzados con peróxidos son inferiores a aquellas obtenidas de materiales entrecruzados con sistemas de azufre. Los hules vulcanizados con peróxidos pueden ser deseables en aplicaciones donde se requiere resistencia a altas temperaturas [10].

Los sistemas de vulcanización basados en azufre y compuestos de azufre son mucho más complejos en mecanismos y producen más variedad de entrecruzamiento. Como sustancias donadoras de azufre se encuentran el disulfuro de morfolina (DTDM) y disulfuro de poli-terc-butilfenol.

El proceso industrial de vulcanización se logra calentando el hule mezclado con el agente vulcanizante en moldes especiales a altas presiones y a temperaturas superiores a los 150 °C dependiendo del tamaño de la pieza a vulcanizar.

La industria del hule emplea aceleradores para vulcanización; estos incluyen compuestos que contienen azufre tales como tioureas, tiofenoles, mercaptanos, di- y tritiocarbamatos, xantatos, mercaptotiazoles, mercaptobenzotiazoles y otras sustancias no azufrosas como ureas, guanidinas y aldehído-aminas. La presencia de óxidos metálicos o sales de plomo, calcio, zinc o magnesio se usan como activadores de la vulcanización. La solubilidad de los compuestos es importante; los óxidos se usan con ácidos orgánicos como el esteárico o con jabones como estearatos o lauratos, que funcionan como lubricantes internos [8].

En CIQA hemos llevado a cabo diversos proyectos de investigación relacionados con la síntesis aniónica en solución y radicálica en emulsión de elastómeros del tipo polibutadieno (PB), estireno-butadieno (SBR), mirceno-butadieno, así como el proceso de formulación y vulcanizado con sistemas a base de azufre, con el objeto de desarrollar compuestos para aplicaciones en neumáticos de alto desempeño.

Referencias consultadas:

[1] Coran, A. Y., "Vulcanization", en Mark, J.E., Erman, B., y Eirich, R. F., Science and Technology of Rubber, 2ª ed., Academic Press, Cap. 7, pp. 339-384, 1994, y en Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, 2ª ed., John Wiley & Sons, Vol. 17, 1989.

[2] Wake, W. C., Analysis of Rubber and Rubber-like Polymers, 3ª ed., Applied Science Publishers LTD, pp. 3, 20-38, 129, 1983.

[3] Jastrzebski, D. Z., Naturaleza y Propiedades de los Materiales para Ingeniería, 2ª ed., México, Nueva Editorial Interamericana, pp. 196-197 y 396-401, 1979.

[4] Morrison, J. N., y Porter, M., "Crosslinking of Rubbers", en Comprehensive Polymer Science, The Synthesis, Characterization Reactions & Applications of Polymer, Vol. 6, pp. 115-133, y en Rubber Chem. Technol., 57, 63 (1984).

[5] Flory, P. J., Principles of Polymer Chemistry, Ithaca, N. Y., Cornell University Press, Cap. 11, 1953.

[6] Hofmann, W., 3.3.1 Polybutadiene 4. Rubber Chemicals and Additives, Rubber Technology Handbook, Hanser Publishers, pp. 53-67 y 216-253, 1989.

[7] Fisher, H. L., y Gray, A. E., "Chemical Unsaturation of Rubbers Vulcanized with Polynitro Compounds and Benzoyl Peroxide and Its Possible Bearing of Vulcanization", Ind. Eng. Chem., 20, 294 (1928).

[8] Billmeyer, W.F., Textbook of Polymer Science, 3ª ed., John Wiley & Sons, pp. 280-327, 1984.

[9] Luttropp, H., The Thermal Vulcanization of Synthetic Rubber, Rubber Chem. Technol. 31, 132 (1958).

[10] Loan, L. D., "Peroxide Crosslinking Reactions of Polymers", Pure Appl. Chem., 30, 173 (1972).

SOBRE LOS AUTORES: * **Dra. Martha Roa Luna, Dr. Ricardo López González, MC. Hened Saade Caballero** martha.roa@ciqa.edu.mx, ricardo.lopez@ciqa.edu.mx, hened.saade@ciqa.edu.mx Dep. Procesos de Polimerización - CIQA

Plastimagen 2026

NOVIEMBRE 10 — 13, 2026

Centro Citibanamex
Ciudad de México, Mexico
plastimagen.com.mx

Plastimagen México se realizará del 10 al 13 de noviembre de 2026 en el Centro Citibanamex, Ciudad de México. El encuentro reunirá a más de 28,000 profesionales vinculados con la transformación, manufactura y comercialización de productos plásticos, así como a empresas proveedoras de maquinaria, materias primas, soluciones de automatización y servicios especializados.

Dirigido a sectores estratégicos como automotriz, empaque, construcción, médico, electrónico y reciclaje, el evento ofrecerá un espacio para conocer avances tecnológicos, tendencias de sostenibilidad y oportunidades de negocio en el mercado latinoamericano.

Durante cuatro días, los asistentes podrán recorrer una amplia área de exhibición con participación de empresas nacionales e internacionales, establecer vínculos comerciales y acceder a información técnica de alto valor.

AUTOMATECH Expo 2027

ABRIL 7 — 8, 2027

Querétaro Centro de Congresos, QCC
Querétaro, México
automatechexpo.com

AUTOMATECH Expo es el primer evento en México donde la automatización industrial se experimenta en funcionamiento real, no en demostración estática. Los días 7 y 8 de abril de 2027, en el Querétaro Centro de Congresos, dos células de manufactura completamente integradas operarán en continuo durante ambas jornadas, frente a ingenieros y tomadores de decisiones del sector plásticos que buscan soluciones concretas para sus líneas de producción. Cada célula combina robótica industrial, robots colaborativos, metrología, inteligencia artificial, visión artificial, software CAD/CAM y sistemas de identificación y trazabilidad — tecnologías que hoy definen la competitividad en moldeo, extrusión y manufactura de alto volumen.

El evento está dirigido a gerentes de planta, ingenieros de manufactura, automatización y procesos, directores de operaciones, compradores de bienes de capital e integradores de sistemas de los sectores automotriz, aeroespacial, dispositivos médicos, electrónica, plásticos y manufactura en general. AUTOMATECH Expo es organizado por Gardner Media México y presentado por *Modern Machine Shop México* y *Plastics Technology México,* con el apoyo de la Asociación para Tecnología, Manufactura y Soluciones (ATMS).

Octubre 12
Fakuma 2026
Messe Friedrichshafen GmbH
Friedrichshafen, Alemania
www.fakuma-messe.de/en

Octubre 14 — 15
Meximold 2026
Querétaro Centro de Congresos
Querétaro, México
meximold.com

Octubre 18 — 21
Pack Expo Inernational
McCormick Place
Chicago, IL, Estados Unidos
packexpointernational.com

Noviembre 3 — 6
Argenplás 2026
La Rural
Buenos Aires, Argentina
argenplas.com.ar

Noviembre 10 — 13
Plastimagen 2026
Centro Citibanamex
Ciudad de México, México
plastimagen.com.mx

Noviembre 11 — 12
ExpoPlast 2026
Palais des Congrès Montréal
Quebec, Canadá
admmontreal.com

Noviembre 18 — 19
Molding Conference 2026
Hyatt Regency Greeville
Greenville, SC, Estados Unidos
moldingconference.com

Marzo 15 — 19, 2027
Plástico Brasil 2027
São Paulo Expo
São Paulo, Brasil
www.plasticobrasil.com.br

Abril 7 — 8, 2027
Automatech Expo 2027
Querétaro Centro de Congresos, QCC
Querétaro, México
automatechexpo.com

Abril 13 — 11, 2027
Chinaplas 2027
Shenzhen World Exhibition & Convention Center (Bao'an)
PR, China
automatechexpo.com

Mayo 3 — 7, 2027
NPE 2027
Orange County Convention Center
Orlando, Florida, Estados Unidos
npe.org

Junio 8 — 10, 2027
Expo Pack Guadalajara
Expo Guadalajara
Guadalajara, Jalisco, México
www.expopackguadalajara.com.mx

VIDEO | Hablemos de plásticos y la SB 54 para empaques en California



Las empresas mexicanas que exportan productos empacados a California deben cumplir con la ley SB 54 de responsabilidad extendida del productor, independientemente de que cuenten con presencia legal en ese estado. La norma alcanza a exportadores agrícolas y de alimentos procesados con empaque de plástico, un segmento con exposición directa a cuotas que entran en vigor en enero de 2027 y a una meta de reciclaje del 65 % para el plástico de un solo uso para 2032.

El video recorre los plazos de registro y reporte, el mecanismo de reporte cruzado entre el productor y el punto de venta, el sistema de cuotas diferenciadas según la dificultad de reciclaje de cada material y las multas aplicables por incumplimiento. Permite a quien exporta empaque a California determinar si su producto está sujeto a la ley y qué pasos de registro debe seguir antes de que se inicien los cobros.

Digite “hablemos de plásticos” en el buscador de pt-mexico.com para ver el video y leer el artículo que lo acompaña.

ARTÍCULO | México, octavo en el ranking global de plásticos

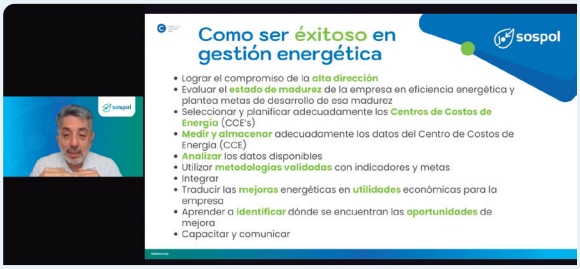


México ocupa el octavo lugar en el comercio global de plásticos, la posición más alta entre los países de América Latina, sostenida por una manufactura que representa el 20 % del producto interno bruto y por el *nearshoring*, como motor adicional del crecimiento industrial. El dato sitúa al país en una posición distinta a la de sus pares regionales en un momento de renegociación comercial y de presión regulatoria sobre el sector del plástico.

El artículo recorre los factores estructurales detrás del avance de México en el ranking, el estado de la negociación bajo el T-MEC, el efecto de los aranceles en el comercio de plásticos, la relación entre el crecimiento de los centros de datos y la demanda de resinas, y los cambios en el modelo de negocio del empaque ante la presión regulatoria y del comercio electrónico.

Digite “Perc Pineda” en el buscador de pt-mexico.com para leer el artículo completo.

WEBINAR | Gestión energética eleva la productividad en el moldeo por inyección



Los procesos de moldeo por inyección que operan bajo condiciones energéticas eficientes también tienden a mostrar mejoras en la productividad, una relación que suele pasar desapercibida cuando la gestión energética y la de producción se abordan por separado. Para las plantas que buscan reducir costos operativos sin sacrificar el volumen de producción, identificar esa relación constituye un punto de partida concreto.

Este webinar recorre la implementación de programas de gestión energética y de producción orientados a incrementos de productividad superiores al 10 % y ahorros energéticos superiores al 15 %, con un ejemplo de aplicación en procesos de inyección. Permite evaluar qué variables del proceso inciden simultáneamente en el consumo energético y productividad.

Acceda a la grabación del webinar bajo demanda ingresando a la sección de eventos en el sitio web de pt-mexico.com y, desde allí, a la subsección de webinars.

HERRAMIENTAS DE EXTREMO DE BRAZO DE ROBOT

PERFILES DE ALUMINIO Y PLACAS DE UNIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MARCOS



ABRAZADERAS, PLACAS Y BRAZOS DE SUSPENSIÓN



CAMBIADORES RÁPIDOS Y PLACAS DE MONTAJE



CILINDROS Y DESLIZANTES



COPAS DE SUCCIÓN - TODOS LOS TAMAÑOS Y MATERIALES



PINZAS - CORTADORES – CUCHILLAS



VÁSTAGOS



RACORES RÁPIDOS PARA AIRE Y TUBERÍA EN TAMAÑOS MÉTRICOS Y EN PULGADAS



FINALMENTE; ¡PIEZAS EOAT DE CALIDAD A PRECIOS JUSTOS PPE!

PLASTIC PROCESS EQUIPMENT, INC.

EAST
8303 CORPORATE PARK DRIVE
MACEDONIA, OHIO 44056
216-367-7000 • FAX: 216-367-7022
TOLL FREE: 800-321-0562

WEST
6385 MONTESSOURI STREET
LAS VEGAS, NEVADA 89113
702-433-6385 • FAX: 702-433-6388
TOLL FREE: 800-258-8877

www.ppe.com
e-mail: sales@ppe.com
Teléfono Gratuito: México
001-800-362-0706
Order Fax: 800-223-8305

Eco Primus

Alto desempeño, máxima eficiencia y sostenibilidad para el futuro del moldeo por inyección.



Eficiencia enérgetica superior

Accionamientos servoeléctricos de última generación que reducen el consumo de energía y los costos operativos.

Alto desempeño y precisión

Tecnología avanzada de control y movimiento para una mayor repetibilidad, calidad de pieza y productividad.

Solución sustentable y preparada para el futuro

Diseñada para una producción más limpia, eficiente y responsable del medio ambiente.

Visita nuestro sitio web: **wittmannmexico.com**

Asesoría de nuestros expertos: **+52 (446) 139 2923**

WITTMANN BATTENFELD México S.A de C.V
Av. Rafael Sesma Huerta No. 21
Parque Industrial FINSA
C.P 76246 El Marqués Querétaro, México
Tel: +52 (442) 10 17 100 | +52 (466) 139 2923
ventas@wittmann-group.mx

www.wittmannmexico.com

Oficina Cd. de México
Tel: +52 (55) 7843 1938

Oficina Guadalajara
Tel: +52 (33) 3954 8811
+52 (33) 3165 5636

Oficina Monterrey
Tel: +52 (81) 2353 1602

Oficina Cd. Juárez
Tel: +52 (656) 130 8816

Oficina El Paso, Tx
Tel: +001 (915) 594 7400

Oficina Colombia
Tel: +57 (601) 862 3414
+57 (317) 510 0356

Oficina Guatemala y Centroamérica
Tel: +502 24 40 18 40

WITTMANN México