



## Celectric Technology y Delco extrusión: Crecimiento y un nuevo edificio



**DELCO**  
**ELECTRIC**

**C CIFRAS**  
Importaciones del mercado  
plástico para México en 2022

**M MATERIAS PRIMAS**  
Polymat, 35 años creando  
soluciones para sus clientes

# EL FUTURO CIRCULAR

## EN UN PRESENTE SUSTENTABLE

En **Braskem Idesa**, mantenemos nuestra inversión en innovación e infraestructura por *la responsabilidad que nos une* hacia una **Economía Circular**.

Creamos **Resinas Recicladas Post Consumo (PCR)** seguras y de alta calidad, bajo un proceso de tecnología de punta que remueve olores para uso en **aplicaciones cosméticas**.



¡VISÍTANOS!  
**STAND 1630**  
7-10 de noviembre

📍 Centro Citibanamex, CDMX

**TRANSFORMEMOS  
EL HOY, JUNTOS**



Braskem Idesa



**20** años

¡GRACIAS POR SU  
PREFERENCIA!

GRUPO INDUSTRIAL  
**VELA**

*By Best Development*



## FABRICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIALES PLÁSTICOS VÍRGENES Y RECICLADOS POST-INDUSTRIALES

- POLIESTIRENO (PS)
- POLIPROPILENO (PP)
- PLÁSTICOS DE INGENIERÍA
- EVA
- POLIETILENOS
- POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (HDPE)
- TODAS LAS RESINAS DE PLÁSTICO O MEZCLAS BAJO UN MISMO TECHO

SAN LUIS POTOSÍ

(444) 799 2705

799 2708 / 408 3800

GUADALAJARA

(33) 1369 4751



industrialvela@hotmail.com

Contamos con amplio stock  
de materiales reciclados

www.industrialvela.com

# CONTENIDO

**10**  
PORTADA

**CELECTRIC TECHNOLOGY Y DELCO EXTRUSIÓN: CRECIMIENTO Y UN NUEVO EDIFICIO**



**18**



**CONSEJOS DEL ZORRO**  
Los objetivos de ventas

**24**




**BLOG DE LALO**  
El poder del aprendizaje observacional: retroalimentación o retro avance

**36**



**MUNDO DEL ENVASE**  
Importancia del plástico en la industria de envase y embalaje

**40**



**NANOTECNOLOGÍA**  
Selección de un método de síntesis para polímeros de materiales 2D

**48**



**ANIPAC**  
¡Acércate a nuestra Comisión de Economía Circular!

**64**



**INNOVACIÓN**  
El catalizador basado en electrólisis convierte eficientemente CO2 en metano

- 6** **BREVES DEL SECTOR**
- 8** **EDITORIAL**
- 14** **LABORATORIO**  
Calentadores solares a base de polímeros avanzados: ahorros y beneficios
- 20** **VIDA CIRCULAR**  
¿Cómo creamos una Economía Circular para el plástico?
- 28** **MAQUINARIA**  
“Innovación en Inyección de Plástico: Grupo Hi-Tec y Yizumi Transforman el Mercado”
- 32** **TRANSFORMACIÓN**  
De shopping (Parte II)
- 44** **OPINIÓN**  
En reciclaje, más incentivos menos sanciones
- 50** **RECICLAJE**  
El Código 7  
Los otros plásticos
- 54** **MATERIA PRIMA**  
PromaPlast a un año de su integración en IMCD: Creando un mundo de oportunidades
- 56** **CIFRAS**  
Importaciones del mercado plástico para México en 2022
- 60** **MATERIAS PRIMAS**  
Polymat, 35 años creando soluciones para sus clientes
- 66** **AGENDA**





[www.revistamp.net](http://www.revistamp.net)

INFORMACIÓN EDITORIAL

[suri@revistamp.net](mailto:suri@revistamp.net)



La revista mp cuenta con el apoyo de:



**MP Magazine Plástico** es una revista de periodicidad bimestral. Esta edición corresponde al bimestre de noviembre y diciembre de 2023.  
 Editor responsable: **Sergio Lamanna**.  
 Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: **04-2018-021313253600-102**.  
 Número de Certificado de Licitud de Título y Contenido: **17107**.  
 Domicilio de la publicación: Gabriel Mancera # 725 Interior 10, Colonia Del Valle Centro, C.P. 03100, Alcaldía Benito Juárez, Ciudad de México.  
 Imprenta: **Artgraf, Impresión y Diseño S de RL de CV**.  
 El contenido de las notas firmadas no necesariamente representa la opinión del editor y es de exclusiva responsabilidad de los autores.  
 El editor no se responsabiliza por errores u omisiones que se produzcan en esta publicación, ni intervendrá en problemas o discrepancias que se susciten con terceros por adjudicación de marcas o contenidos de publicidad.  
 Precio del ejemplar en México: **\$100 M.N.** (pesos mexicanos).  
 Precio del ejemplar en otros países: **USD 6** (dólares).



## DIRECTORIO

Sergio Lamanna  
DIRECTOR GENERAL

Suri Chirinos  
GERENTE EDITORIAL

Sonia Chirinos Medrano  
GERENTE GENERAL

Juan Manuel Lamanna  
GERENTE DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA

Guillermo de Pablo  
COORDINADOR ADMINISTRATIVO

Miguel Ángel González  
GERENTE DE ARTE Y DIAGRAMACIÓN

Teresa Montoya  
PUBLICIDAD

Patricia Pérez Solernou  
CORRECCIÓN Y ESTILO

Johana Gimenez  
MARKETING DIGITAL

Lucía Lamanna  
MARKETING DIGITAL

### OFICINAS EN MÉXICO

Gabriel Mancera # 725 Interior 10  
Colonia Del Valle Centro  
C.P. 03100  
Alcaldía Benito Juárez  
Ciudad de México  
Tel. (55) 7589 9860

## AIMPLAS organiza la segunda edición de PLASREC

AIMPLAS organizó la segunda edición de su Seminario Internacional de Reciclado de Plásticos PLASREC los días 15 y 16 de noviembre. El evento reunirá a especialistas para discutir la importancia del reciclado y la valorización de residuos plásticos en un modelo de economía circular. Con más de 200 asistentes, el seminario abordará temas relevantes del sector, como la economía circular según organizaciones como la Comisión Europea, Chemical Recycling Europe y Plastics Europe. Empresas del sector presentarán innovaciones en la recogida digitalizada y selección de plásticos. Se destacará la coo-

peración estratégica de cuatro centros tecnológicos (GAIKER, AIMPLAS, AITEX y CIDAUT) en proyectos como Sol-rec2 y Red Osiris para mejorar la rentabilidad y reincorporación de materiales reciclados. El segundo día se enfocará en el reciclado químico, destacando tecnologías emergentes y casos de éxito. También se discutirán desafíos específicos de ciertos tipos de residuos y se explorarán técnicas avanzadas para mejorar los procesos de reciclado. El evento contará con el apoyo de patrocinadores como Gravipes, Kubota Brabender y colaboradores como ANAIP y Consorcio del Caucho, subra-



yando el creciente interés de la industria en mejorar su sostenibilidad en respuesta a las nuevas regulaciones legales.

## Petrobras realiza due diligence sobre Braskem mientras analiza la opción de agregar capital



Petrobras, la petrolera estatal brasileña, está llevando a cabo una due diligence de Braskem, la mayor petroquímica de América Latina. Petrobras, que posee alrededor del 47% de las acciones de Braskem, tiene derechos en caso de

una próxima venta de acciones de control por parte del principal accionista, Novonor. Novonor, que posee el 50.1% de las acciones con derecho a voto de Braskem, está considerando la posibilidad de vender su participación. Petrobras también está evaluando la opción de comprar una participación mayor en Braskem. Empresas como Unipar Carbocloro han presentado ofertas para adquirir Braskem, y Petrobras tiene la primera opción para comprar cualquier participación adicional si Novonor decide vender su capital controlador.

La estrategia a largo plazo de Petrobras implica una reevaluación periódica de sus activos en función de la rentabilidad y la adherencia estratégica. Aunque Petrobras ha vendido algunos activos, ha seguido in-

virtiendo en exploración en aguas profundas, su principal fortaleza. Mientras tanto, Braskem enfrenta desafíos debido a la menor demanda de sus productos, especialmente en el mercado de polipropileno en América del Norte.

Las negociaciones para la venta del control de Braskem podrían concluir en 2024 debido a la complejidad del proceso. A lo largo de los años, varias empresas como LyondellBasell, Saudi Aramco y ADNOC han considerado la posibilidad de adquirir Braskem, pero las conversaciones no han llegado a una conclusión exitosa. Petrobras sigue evaluando su participación en Braskem como parte integral de su estrategia empresarial, mientras busca optimizar su cartera de activos en línea con sus objetivos a largo plazo.

## Engel revoluciona el control de temperatura

Engel, en colaboración con Roegele, presentó en la feria Fakuma 2023 su innovador sistema de colector de agua eco-flomo, que revoluciona el control de temperatura en el proceso de moldeo por inyección.

Este supervisa de manera continua los circuitos de refrigeración y control de temperatura de los moldes, garantizando transparencia y detección de irregularidades para mejorar la estabilidad y calidad del producto final. Integrado en las máquinas de inyección Engel, este sistema utiliza la plataforma de software iQ, presentando datos críticos en

tiempo real y cumpliendo con requisitos de industrias como la médica y automotriz.

El eco-flomo ofrece mejoras en la estabilidad y eficiencia energética del proceso de moldeo por inyección, con versiones básicas y avanzadas. Comparado con su predecesor, presenta un rendimiento superior.

Engel, es pionero en sistemas de control de temperatura, lo que demuestra su compromiso con la innovación. También estarán presentes en Plasti-magen 2023 en el stand 813.







## Selladores que priorizan la seguridad de los edificios durante sismos

La empresa mexicana Covestro se destaca por su contribución a la seguridad estructural en zonas sísmicas. México, propenso a terremotos, enfrenta en promedio 60 movimientos telúricos diarios, variando en intensidad. Covestro, especializada en polímeros de alto rendimiento, subraya el papel crucial de los selladores de poliuretano en la construcción. Estos selladores no solo cierran superficies, sino que también fortalecen la unión entre componentes y reducen el riesgo de daños durante los temblores.

La firma asegura que sus productos cumplen con los estándares de seguridad más rigurosos, mejoran la eficiencia energética, reducen el ruido y garantizan la resistencia estructural de los edificios. Su uso es vital en un país donde los temblores han causado daños significativos en el pasado, como los eventos históricos de 1985 y 2017, que evidencian la necesidad de edificaciones preparadas para enfrentar terremotos.

La imprevisibilidad de los sismos plantea desafíos para la seguridad de las edificaciones, pero Covestro ofrece soluciones innovadoras y de alta calidad para fortalecer estructuras. En un contexto donde la actividad sísmica es una preocupación diaria, contar con materiales confiables y avanzados es esencial para la seguridad y la integridad de la sociedad. Covestro se compromete a promover tecnologías eficaces que aseguren la estabilidad y la resistencia de los edificios en la industria inmobiliaria mexicana.

## Koprino impulsa las industrias de México

Koprino, una empresa 100% mexicana con más de 40 años de experiencia, se destaca como un pilar fundamental en el crecimiento económico de México. Especializada en la distribución de materias primas de alta calidad, importa 100,000 toneladas anuales de 20 países, incluyendo Estados Unidos, China y Brasil. Con una amplia variedad de embalajes y una garantía de entrega mensual de más de 8,000 toneladas, Koprino satisface las necesidades específicas de más de 755 clientes.



garantizando los más altos estándares de calidad en sus productos.

La empresa no solo se diferencia por su excelencia en el servicio y eficiencia en la cadena de suministro, sino también por su compromiso con la responsabilidad social y ambiental. Operando con energía renovable al 100% y obteniendo el distintivo de Empresa Socialmente Responsable desde 2015, Koprino demuestra su dedicación al cuidado del medio ambiente. Además, cuenta con la certificación ISO 9000:2008,

Koprino tiene como objetivo seguir creciendo en 2023, expandiendo sus servicios de almacenamiento y maniobra, y planea entrar en los mercados de Centroamérica y el Caribe en los próximos dos años. Con más de 110 empleos directos y su contribución activa al desarrollo económico nacional, Koprino se destaca como una empresa confiable, eficiente y socialmente responsable en la industria mexicana de materias primas.

# ALPLA

## ALPLA ofrece oportunidades para el desarrollo de competencias a nivel nacional e internacional

La empresa global de empaques plásticos, ALPLA, está liderando el camino en educación dual en México, brindando oportunidades a estudiantes para desarrollar competencias a nivel nacional e internacional en áreas clave como mecatrónica, máquinas y herramientas, y transformación de plásticos. Desde 2012, ALPLA ha implementado un sistema de educación dual basado en el modelo austriaco, permitiendo a los estudiantes de bachillerato técnico combinar la formación en la escuela y en la empresa para adquirir habilidades prácticas y teóricas.

En los últimos 11 años, 70 jóvenes han completado su formación en este programa, de los cuales 58 han obtenido empleo directamente con la empresa. Los aprendices adquieren conocimientos especializados en metales, plásticos, dibujo técnico, programación, maquinaria y procesos de automatización, preparándolos para puestos de trabajo en la industria del plástico a nivel mundial. Tras completar su formación, los graduados reciben certificaciones tanto a nivel nacional como internacional, lo que les permite trabajar tanto en México como en el extranjero.

Actualmente, ALPLA México opera dos sedes regionales en Toluca, Estado de México y el Bajío, Querétaro, donde 56 aprendices están en proceso de capacitación y 31 nuevos estudiantes se han unido al programa. La empresa tiene planes de expandir su programa educativo a nivel global, aumentando la plantilla de estudiantes de 250 a 500 aprendices. Para 2024-2025, se abrirá una nueva sede en Estados Unidos, demostrando el compromiso de ALPLA en proporcionar oportunidades educativas de calidad y fomentar el desarrollo de habilidades esenciales para la industria del plástico a nivel internacional.



Por Suri Chirinos

# NOS VEMOS EN PLASTIMAGEN

**P**ara cerrar 2023 seremos testigos de la edición vigesimocuarta edición de Plastimagen, una de las ferias más importantes de la industria del plástico en América Latina. Después de la pandemia del COVID-19, participar en eventos como este se ha vuelto aún más crucial por varias razones.

Una de ellas es la reactivación económica. La pandemia tuvo un impacto significativo en la economía global. Participar en ferias comerciales como Plastimagen es fundamental para reactivar la economía al proporcionar una plataforma para las empresas para exhibir sus productos y servicios, establecer contactos y cerrar acuerdos comerciales.


Con esta reactivación se promueve el networking, ya que estos espacios ofrecen oportunidades invaluable para establecer conexiones cara a cara con clientes potenciales, socios comerciales y proveedores. Después de anunciar que la pandemia quedó atrás, queremos volver a nuestras interacciones y conexiones personales que son esenciales para construir relaciones comerciales sólidas.

Asimismo, nos da oportunidad de checar la innovación y avances tecnológicos que están en la industria del plástico, la cual no ha dejado de estar en constante evolución con nuevos materiales y procesos. Participar en Plastimagen permite a las empresas mostrar sus innovaciones y últimas tecnologías a un público interesado y calificado.

Todo ello permite, en un espacio conveniente, aumentar la visibilidad de la marca, así como dar a conocer las ventajas que tenemos en el país con el *nearshoring*, la cual se ha convertido en una estrategia para hacer negocios indispensable en la actualidad.

Por otro lado, cuenta ciclos de conferencias que permiten a los profesionales de la industria mantenerse actualizados sobre las últimas tendencias, regulaciones y prácticas recomendadas. Después de la pandemia, mantenerse al día con los cambios en la industria es más importante que nunca.

Otra particularidad es que a partir del Covid-19 cambió la forma en que las empresas hacen negocios. La participación en ferias comerciales permite a las empresas adaptarse a las nuevas normativas y prácticas de seguridad, mostrando a los clientes y empleados que están comprometidas con la seguridad y el bienestar de todos los involucrados.

Por último, la tendencia que más ha marcado a las empresas es la promoción del desarrollo sostenible. La sostenibilidad es una preocupación creciente en la industria del plástico. Las empresas pueden utilizar la feria como plataforma para exhibir sus esfuerzos y avances en materia de sostenibilidad, mostrando cómo están abordando los desafíos ambientales. 





**DELCO**  
**ELECTRIC**

**Plastic Recycling  
Plants 4.0**

*Made in Italy*



*NEW*

Equipo de doble husillo corrotante BD 135 - 4  
desgasificadores - cambiador automático de  
mallas autolimpiante - aglomerador en continuo -  
producción hasta 3000 Kg/h

*Twin screw extruder co-rotating plant BD 135 -  
with 4 degassing - automatic self-cleaning screen  
changer - agglomerator continuous -  
production up to 3000 Kg/h*

zamburino.it



**DELCO S.r.l. • C.ELECTRIC S.r.l.**

Via Colombo Monsignor Roberto, 34 • 21053 Castellanza (VA) • Italia  
Tel. +39 0331642178 • Fax +39 0331376840 • [info@celectric.it](mailto:info@celectric.it) • [www.celectric.it](http://www.celectric.it)

# Celectric Technology y Delco extrusión: Crecimiento y un nuevo edificio

La empresa ha adquirido un nuevo edificio con el propósito de contar con más espacio y establecer un sistema de ensamblaje que simplifique el proceso de producción. Conversamos con Matteo Corti, ingeniero de gestión.



**E**n un mundo donde el reciclaje y la sostenibilidad cobran cada vez más importancia, la experiencia en ferias como PlastImagen, en la Ciudad de México se vuelve fundamental, ya que es un punto de referencia en la industria del plástico en Latinoamérica y ahora en reciclaje.

Allí encontramos a Celectric Technology y Delco Extrusión, empresas que han estado produciendo y creciendo en este sector durante más de diez años. Matteo Corti, ingeniero de gestión e hijo de Sergio Corti, fundador de la empresa, compartió sus perspectivas con nuestra revista.

**Revista MP. ¿Cómo va el negocio? ¿Están experimentando un período de crecimiento?**

**Matteo Corti.** Debo admitir que sí, hemos estado experimentando un crecimiento durante los últimos diez años, lo que nos ha llevado a





expandirnos tanto en Europa como Asia. En los últimos años, hemos experimentado una expansión en los Estados Unidos y esperamos que, por medio de esta feria, podamos llevar nuestro nombre hasta Suramérica. También es cierto que este crecimiento nos ha llevado a expandirnos no solo en términos de clientela, ya que hemos tenido éxito en la expansión tanto en Europa como en América.

**MP. La expansión los ha llevado a construir un nuevo edificio. ¿Para qué será utilizado?**

**MC.** Hemos ampliado nuestras instalaciones de producción y negocio. La inauguración del nuevo edificio está próxima y atenderá nuestras necesidades de espacio, debido al aumento reciente de la demanda. De hecho, la forma en que producimos ha cambiado. Hace 5 o 6 años, producíamos una máquina cada tres semanas, pero ahora el desafío es cumplir con los pedidos de manera rápida y constante.





El nuevo edificio y las instalaciones adicionales nos permitirán implementar un sistema de ensamblaje que simplificará el proceso de producción.

Hemos optado por mantener dos instalaciones. La histórica sede en Castellanza (VA) seguirá siendo operativa y se utilizará para el montaje de las máquinas, mientras que el nuevo edificio se utilizará para la finalización de las máquinas, incluyendo la parte eléctrica, y para el proceso de envío.

**MP. ¿Cuáles son las razones detrás de este crecimiento, además de la creciente importancia del reciclaje, un concepto central para su empresa?**

**MC.** Ya somos reconocidos en el mercado por nuestros servicios postventa. Mi padre, Sergio Corti, fundador de la empresa, comenzó con la rama de automatización y servicios. Luego, gracias a la respuesta positiva del mercado, creamos otra marca para identificar nuestro trabajo en la extrusión. Hoy en día, la marca Delco identifica los extrusores y Celectric identifica la automatización, por lo que se pueden considerar como dos ramas de una sola empresa, Celectric Technology y Delco Extrusion.

**MP. ¿Cómo les fue en la feria de Milán?**

**MC.** Después de años de espera debido a la problemática relacionada con el Covid-19, hemos regresado a la exposición Plast Milan 2023 y estamos muy satisfechos con la asistencia que tuvimos durante los cuatro días del evento.


Nuestra clientela fue principalmente europea, pero también contamos con la presencia de algunas empresas orientales y occidentales. Por esta razón, decidimos participar activamente en la feria PlastImagen, para poder mostrar a nuestros clientes el alto nivel de tecnología alcanzado en la fabricación de nuestras instalaciones en el sector de lavado y reciclaje de materiales plásticos.





**MP. ¿Cuáles son sus proyectos futuros?**

**MC.** Estamos colaborando con multinacionales en el desarrollo de instalaciones de extrusión y lavado cada vez más adecuadas para el procesamiento de nuevos materiales, prestando especial atención a los productos biodegradables y compostables. Todo esto se hace teniendo en cuenta el impacto ambiental, con una reducción de la emisión de sustancias nocivas al medio ambiente y un uso cada vez más extenso de tecnologías que permiten reducir los costos energéticos y de mantenimiento, sin comprometer la productividad requerida por el cliente.

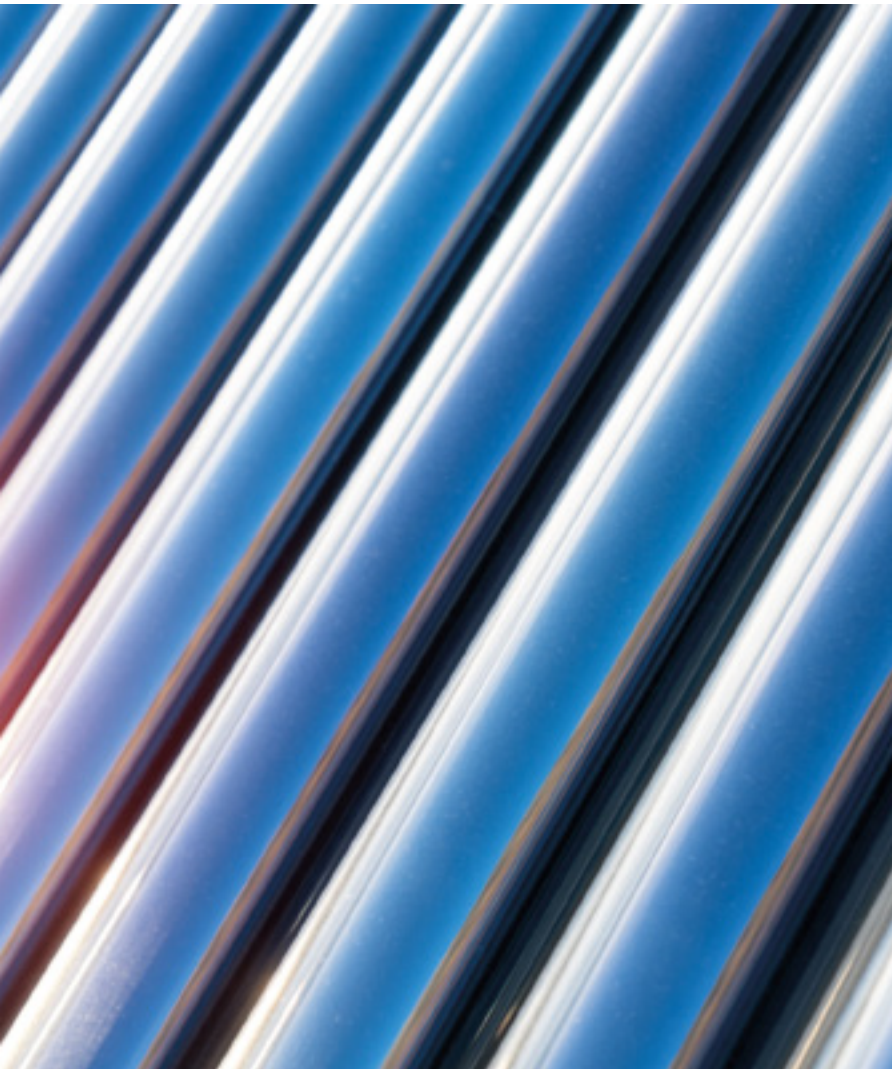
De parte de la revista MP le deseamos una exitosa feria. 



# CALENTADORES SOLARES A BASE DE POLÍMEROS AVANZADOS: AHORROS Y BENEFICIOS

Por C. A. Covarrubias-Gordillo; C. A. Ávila-Orta; H. A. Fonseca-Florida; J. A. Valdés-Garza; M. G. Méndez; M Salinas-Hernández  
Centro de Investigación en Química Aplicada

**Se desarrollaron colectores solares poliméricos eficientes que logran ahorrar el 76% en gas, es de tecnología asequible y promueve el desarrollo social y ambiental.**



**E**n las últimas décadas, los combustibles fósiles han sido explotados como fuente de energía para todo tipo de procesos y actividades cotidianas, lo que ha conducido a un problema ambiental de dimensiones globales. Lo anterior ha impulsado el interés en la innovación y desarrollo de nuevos materiales para el aprovechamiento de energías alternas. Por ejemplo, en años recientes se ha dedicado una considerable atención al perfeccionamiento y la aplicación de la tecnología de los polímeros en la fabricación de calentadores solares. Lo anterior, si bien se debe al gran potencial energético solar (de manera particular, México se encuentra en una posición geográfica privilegiada con aproximadamente 3,000 horas anuales y con alta densidad de kW/m<sup>2</sup> y de radiación directa), también se debe a que los colectores solares a base de polímeros cuentan con propiedades únicas como: una alta resistencia mecánica, largos tiempo de vida, ligereza, limpieza al contacto con el agua, bajo costo de producción y la capacidad de transferir el calor con eficiencia.



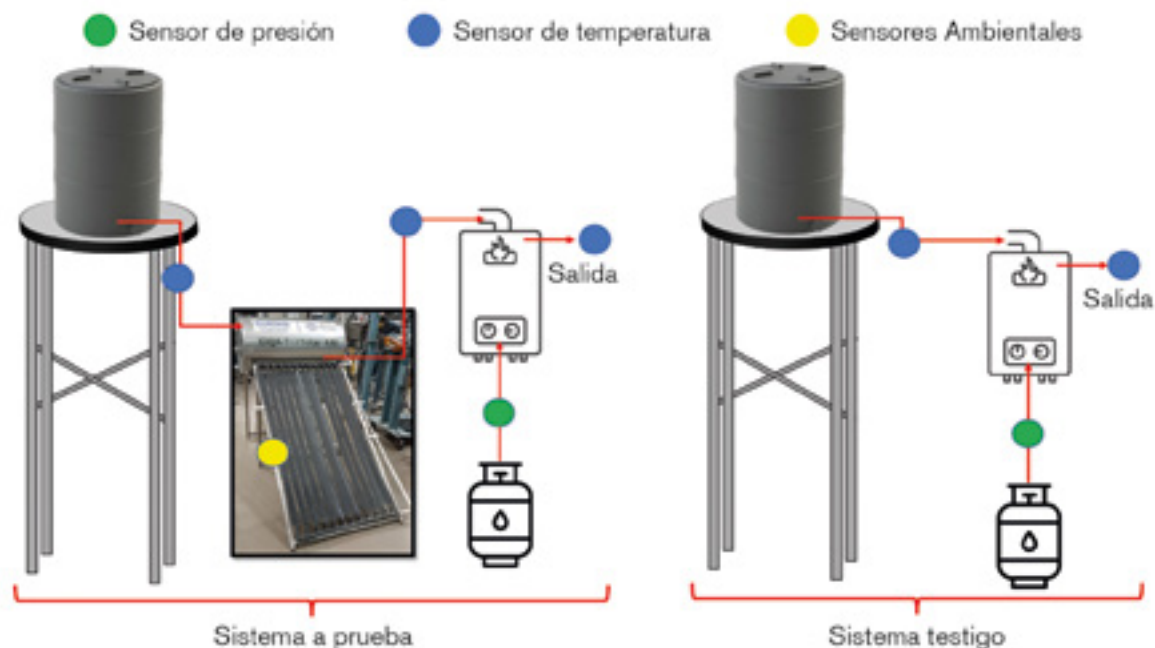


FIGURA 1. DIAGRAMA DE ESTACIÓN DE PRUEBAS.

Actualmente, el Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA), instaló una base de pruebas para colectores solares a base de polímeros, en la cual se han evaluado el ahorro de gas y rendimiento de su primer prototipo de panel solar fabricado con poli-propileno y nanofibras de carbono (patente en trámite). La base de pruebas consiste en dos sistemas comparativos:

- ❖ **El sistema a prueba:** el agua alimentada de un tinaco pasa por el colector solar a evaluar (el cual se encuentra conectado a un tanque aislado) y posteriormente se lleva al boiler comercial.
- ❖ **El sistema testigo:** el cual consiste en agua alimentada de un tinaco a un boiler comercial, como se utiliza comúnmente en las viviendas.

El sistema cuenta con monitoreo de las temperaturas de entradas y salidas las 24 horas del día, así como sensores de peso en los tanques de gas que alimentan los boiler comerciales y medidor de temperatura ambiente y radiación solar por metro cuadrado (ver Figura 1 y 2).



FIGURA 2. ESTACIÓN DE PRUEBAS PARA COLECTORES SOLARES EN EL CIQA.

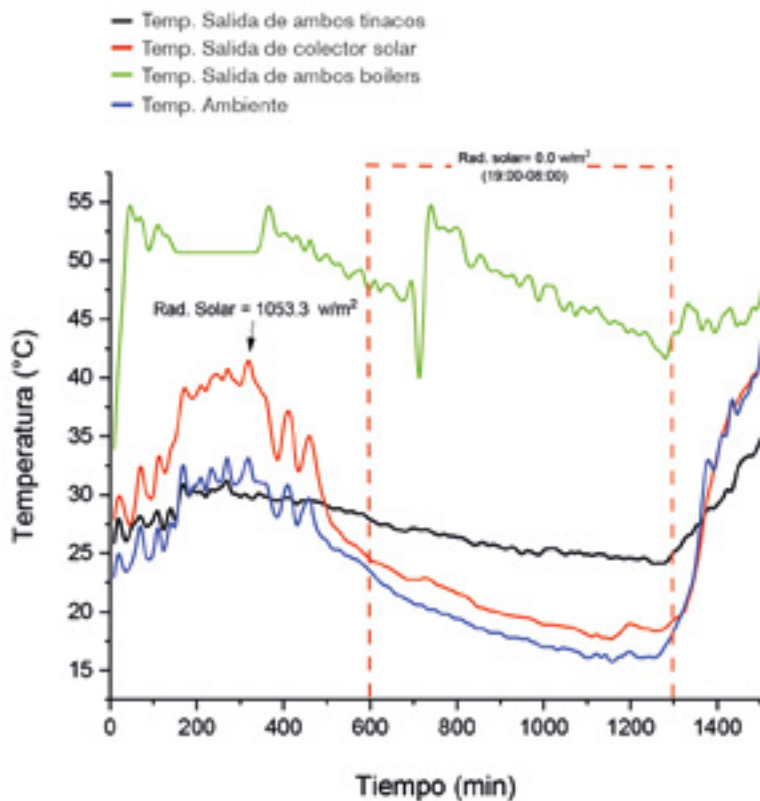



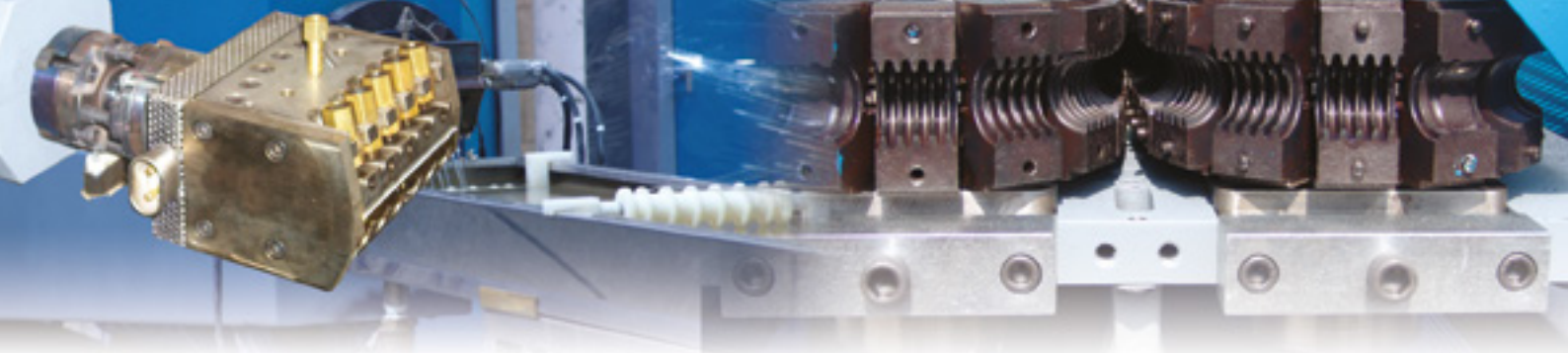
FIGURA 3. COMPORTAMIENTO DEL COLECTOR SOLAR POLIMÉRICO EN UN PERIODO DE 24 H.

Los resultados preliminares se muestran en la Figura 3, donde se puede observar el comportamiento del colector solar polimérico en un periodo de 24 h. El colector polimérico solar alcanzó los 42 °C de temperatura máxima cuando recibe una radiación solar de 1053.3 W/m<sup>2</sup>.

El comportamiento de la temperatura de salida del colector muestra cómo este se comporta como un sistema de enfriamiento al no recibir radiación solar, alcanzando por la noche descensos hasta los 17 °C. Por otra parte, se puede apreciar cómo durante el día se queda a solo 9 °C de la temperatura objetivo (aquella alcanzada por el boiler), por lo que el consumo de gas es menor, siendo estos del 76 %, lo que significaría un ahorro aproximado de \$ 600.00 Mx al mes (tomando en cuenta las condiciones de uso).

Finalmente, cabe mencionar que la presente tecnología si bien no tiene el desempeño de los calentadores solares de tubos a vacío ofertados por el mercado actualmente, cuenta con muchas otras ventajas por lo que se muestra como una alternativa para proveer energía limpia y asequible, priorizando el desarrollo social y humano de manera igualitaria. 





**BEUTELSPACHER** S.A. de C.V.

## FABRICANTE DE EQUIPOS PARA LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO DE CLASE MUNDIAL

- Tecnología 100% mexicana.
- Desarrollo de equipos especiales.
- Fábrica mexicana de sopladoras del PET.
- Control estricto de calidad en cada equipo.
- Contamos con laboratorio práctico de extrusión.
- Asistencia técnica en arranque y funcionamiento.

### BEUTELSPACHER, S.A. DE C.V.

Venados 52  
Col. Los Olivos Tláhuac  
México D.F. 13210  
Tel.: (55) 5840 4562 al 66  
(55) 5845 8772  
Fax: (55) 5845 1053  
[www.beutelspacher.com.mx](http://www.beutelspacher.com.mx)  
[info@beutelspacher.com](mailto:info@beutelspacher.com)

PLAST  
IMAGEN  
HHH  
MEXICO 2023  
NOVIEMBRE 7-10

VISITENOS  
EN EL STAND  
1744



# LOS OBJETIVOS DE VENTAS

Por Enrique Galeana

**Conoce la importancia de establecer objetivos de ventas realistas y detallados. Presenta el método SMART (Específicos, Medibles, Alcanzables, Retadores y con Tiempo) como guía para lograr metas comerciales de manera efectiva y ordenada.**

**E**ra el mes de septiembre y la dirección de ventas les pidió a los vendedores su objetivo de ventas del próximo año. Lo primero que les dijo fue que fueran lo más realista posible. También les pidió que no estuvieran acolchonados y que, de ser posible, sus objetivos estuvieran detallados por cliente, producto, cantidad y precio objetivo. Además, tenían que desglosarlos mensualmente, ya que con estos datos se definiría un plan financiero (rentabilidad), compras y logística de la compañía.



**Enrique Galeana**  
zorropp@hotmail.com

Ingeniero químico industrial con más de 36 años de experiencia en ventas. Ha trabajado con productores transnacionales y nacionales, líderes en su mercado atendiendo clientes de negocios familiares y corporativos de diferentes capacidades en los siguientes segmentos: BOPP, fibras, rafia, compuestos, médico, termoformado, productos para el hogar.



Eleuterio se puso muy nervioso y fue inmediatamente con su compañero Diógenes y le platicó: “¿Cómo lo voy a hacer? Todavía no sé ni que voy a vender el próximo mes, menos el próximo año. ¿Desglosarlo por mes?”. Diógenes le contestó: “Sigue los consejos del Zorro, él recomienda un procedimiento muy efectivo para cumplir objetivos y se llama SMART. Eleuterio inmediatamente quiso saber cómo funcionaba el procedimiento.

SMART es un acrónimo que hace referencia a cada uno de los pasos que se deben seguir para obtener el resultado correcto de tus objetivos. Los pasos son los siguientes.




**S Específicos.** Tus objetivos deben de ser muy claros y concretos, no pueden existir ambigüedades.

**M Medibles.** Tiene que existir una manera para poderlos evaluar, ya sea semanal o mensualmente, el intervalo será el que tú decidas.

**A Alcanzables.** Debe ser factibles de obtener. No es recomendable colocar un número que de antemano sabes que no vas a poder cumplir.

**R Retador.** Tiene sentido que se le pida al vendedor que los objetivos también deben significar un esfuerzo extra para lograrlo. Tiene que ser superior a lo pronosticado actualmente.

**T Tiempo.** Debe calificarse mes por mes y ver si se está cumpliendo el objetivo en el periodo deseado.

Si sigues este procedimiento, podrás lograr tus objetivos de una forma ordenada. Asimismo, si hay alguna desviación con respecto a lo que pronosticaste, tomarás las acciones correctivas a tiempo para enderezar la nave. ¡Suerte! 

### **BENEFICIOS DE IMPLEMENTAR OBJETIVOS SMART**

- ▶ Tendrás motivación.
- ▶ Identificarás áreas de mejora.
- ▶ Lograrás concentración.
- ▶ Podrás lograr tus metas a tiempo.
- ▶ Te ayudará a tomar decisiones.

# ¿CÓMO CREAMOS UNA ECONOMÍA CIRCULAR PARA EL PLÁSTICO?

**La Economía Circular promueve el uso constante de materiales y productos, incluyendo plásticos, mediante diseño sostenible y reciclaje. Requiere acciones gubernamentales, innovación y participación integral.**

La Economía Circular es aquella en la que los materiales y productos están diseñados para ser usados de forma constante y que no sean agotados. En ese sentido, la aplicación de este sistema a la industria del plástico cobra relevancia al momento de establecer un modelo de producción y consumo sostenible.

Por sus múltiples características, la industria del plástico forma parte de todos los componentes de la actividad humana y de industrias fundamentales para nuestra sociedad: construcción, energía, electrónica, salud, automotriz, agricultura, envases, entre otros.





La nueva Economía Circular de los plásticos implica que este material nunca se convierte en residuo y de manera permanente se encuentre en un ciclo virtuoso. A partir de ello, Sabo Tercero, especialista de Vida Circular, destaca los tres principios que debemos tener en cuenta para que esta industria se incorpore a este modelo.

- 1.** Eliminar los residuos y la contaminación desde el diseño. Esto involucra que el productor estará siendo observado por el gobierno y consumidores.
- 2.** Mantener los productos y los materiales en uso todas las veces que sea posible. El objetivo es que los productos que a diario utilizamos se reutilicen y nunca se conviertan en basura.
- 3.** Regenerar sistemas naturales. En impacto ambiental estima que si hoy no hacemos nada, en 25 años los niveles de agua por calentamiento global subirán tanto que habrá entre 50 y 200 millones de refugiados climáticos.



## Enfocados en el futuro de la manufactura

Kinetic es el ERP en la nube creado por usuarios de manufactura, para la manufactura. Confíe en la experiencia de Epicor para acelerar la innovación y la rentabilidad de su negocio.

**EPICOR**

[epicor.com/es-mx](http://epicor.com/es-mx)  
[lataminfo@contact.epicor.com](mailto:lataminfo@contact.epicor.com)

**SOLUCIONES PARA:** Automotriz | Distribución | *Manufactura*



Con base en estos principios, este material nunca se convierte en desperdicio o contaminación ya que estará diseñado para integrarse al sistema de la reutilización, del reciclaje o al compostable, con el objetivo de que nunca se pierdan materiales o terminen en la basura o en nuestros ecosistemas naturales.

A través del Análisis de Ciclo de Vida (ACV), se busca que los productos sean diseñados y fabricados de tal manera que sean reusados, remanufacturados o reciclados. Según datos de la Fundación Ellen MacArthur, se estima que una Economía Circular del Plástico tiene el potencial para reducir en un 80 % el volumen anual de plásticos que llegan a los océanos para el 2040.

La Fundación Ellen MacArthur señala que “se requieren tres acciones para lograr esta visión y crear una economía circular para el plástico”.

- ▶ Eliminar todos los artículos plásticos problemáticos e innecesarios. Para lograr una economía circular, debemos reducir la cantidad de material que debe circular.
- ▶ Innovar para garantizar que los plásticos que necesitamos sean reutilizables, reciclables o compostables. En el último año, ha habido un

aumento significativo en el interés, los compromisos y las acciones de las empresas por integrarse con innovaciones.

- ▶ Hacer circular todos los artículos de plástico que usamos para mantenerlos en la economía y fuera del medio ambiente. Esto se logra mediante el desarrollo de un sistema dedicado que incluye recolección y clasificación, un proceso de descomposición físico-químico o biológico. Después, la reconstrucción de un material que se reintroduce.

A nivel mundial, solo alrededor del 14 % de los envases de plástico se recolectan para reciclar, por lo que sin un rediseño e innovación, alrededor del 30 % de los envases de plástico nunca se reciclarán o reutilizarán.

A pesar de que existe la guía para avanzar en el camino de la circularidad, es indispensable que todos los actores involucrados en el ciclo de vida del plástico intervengan a través de una solución integral. Desde el sector privado que se encarga de la producción o uso de plásticos, los gobiernos con regulaciones e infraestructura para los residuos, hasta los consumidores y la disposición que hagan de los residuos. 🌍



**PromaPlast, una compañía de IMCD, desde hace 27 años ha sido tu solución en plásticos y ahora será también tu solución en hules. Y lo haremos de la mano de nuestros flamantes proveedores Arlanxeo -líder en el segmento de hules sintéticos- y Lanxess Rhein Chemie -mayor proveedor global de aditivos para hule-.**

Estas son algunas de las marcas que ya tenemos a tu disposición:

## **LANXESS**

Aflux®, Aktiplast®, Antilux®,  
Bayoxide®, Cohedur®, Rhenosin®,  
Rhenogran®, Rhenoslab®,  
Rhenopren®, Renacit®, Rhenocure®,  
Rhenofit®, Vukasil®, Vulkacit®,  
Vulkanol®, Vulkanox®, Zinkoxyd  
aktiv®, Zinc Oxide Transparent

## **ARLANXEO**

Baymod®, Baypren®, Butyl®, Buna®,  
Krynac®, Keltan®, Levapren®,  
Levamelt®, Perbunan®, Taktene®

# El poder del aprendizaje observacional: retroalimentación o retro avance

Por Eduardo Huerta

**El aprendizaje observacional es esencial para entender cómo aprenden los humanos y los profesionales. Esta revela comportamientos y emociones, permitiendo retroalimentación constructiva o enfoque positivo del retro avance.**

**E**l aprendizaje observacional es un componente principal en dos sentidos, cómo los humanos aprenden a navegar en el mundo y cómo los profesionales aprenden a hacer su trabajo. De esta última, damos retroalimentación o retro avances a nuestros colaboradores.

Hace un par de meses me encontraba en Jalapa trabajando, y me fui a desayunar a un restaurante que me habían recomendado previamente. Me fui temprano porque me advirtieron que se llenaba cualquier día de la semana.

En lo personal, la mejor manera de aprender es a través de la observación. En lugar de estar observando el celular como comúnmente la gente lo hace, yo los observo y aprendo, tratando de adivinar —sin ser un psicólogo que lee la mente— que pasa por sus cabezas en ese momento. Trato de desarrollar un poco esa intuición en la que a veces no confiamos.

Me asignaron la mesa una vez que llegué a la recepción y estaba un comensal en la mesa de al lado. Entonces le escuché decir: “Señorita, ¿me puede traer la cuenta?”. Pude observar que el señor había recibido un mensaje en su celular y por la expresión que tenía su cara, parecía algo importante. Llegó

a mi mesa la mesera, que era la misma que la de la mesa del señor que había pedido la cuenta y me tomó la orden. El señor volvió a insistir: “Señorita, le pedí la cuenta”. Ella volteó y le contestó: “Enseguida se la traigo”.

Calculo que pasaron como 10 minutos entre que me trajeron un café y el pan, y se acercó el que a mi

parecer era el supervisor con funciones de gerente y me dijo: “¿Ya le tomaron la orden?”, le dije que sí y entonces el señor de la mesa de a lado llamo al supervisor/gerente y algo molesto le dijo: “Pedí la cuenta hace como media hora y no me la han traído. ¿Me la van a traer?”. El supervisor/gerente le contestó: “Enseguida se la traigo”.





Cualquiera pensaría que él la iba a imprimir, cosa que considero no debe ser nada difícil, pues, todo lo tienen automatizado, ¡pero no! Fue y le dijo a la mesera que nos estaba atendiendo: "¿Te pidieron la cuenta de la mesa 2?". Ahí comenzó el final de una historia desagradable tanto para el restaurante como para su personal, porque el señor se fue sin pagar.

Si buscamos un culpable, ¿quién sería? Si nos enfocamos en el problema, ¿cuál es? Si buscamos retroalimentar el caso, ¿qué exponemos, a la persona o la situación? Y si mejor hacemos retro avance, ¿cómo lo llevamos a cabo?

Quiero comentarles que al final me puse a platicar con el supervisor/gerente sobre la situación y le ofrecí uno de mis programas, espero pronto me llamen.

Con esta historia quiero puntualizar que mucha gente aprende de la observación de las personas. Todos los días vemos miles de comportamientos, pero, como en mi caso y en el de estos empleados, si hay algo que les llame la atención, enfocan su atención en la situación e invierten tiempo en el esfuerzo cognitivo de lo que realmente están observando.

Si esto lo profundizamos, se convierte en parte de un reforzamiento que llega a la imitación, sobre todo en personas de autoridad o status. Este comportamiento se reafirma de alguna manera con consecuencias, ya que, si es premiado, la gente estará más tentada a imitarlo.

¿Qué implicaciones de capacitación tiene todo esto? Que los colaboradores van a poner atención al contenido de lo que están observando: Si es interesante y atrae, si tiene sentido del humor o tiene alguna resonancia con el observador.

¿Habrá retención? ¿Se grabará en la memoria del colaborador y se almacenará como contenido nuevo o como un nuevo aprendizaje? ¿Será una nueva experiencia en su memoria de largo plazo? Tan solo veamos el aprendizaje de los niños.

También tendrá reproducción, y con esto me refiero a que, si alguno de los colaboradores va a replicar el comportamiento que vieron, lo harán de manera física; es decir, será capaz de realizar el comportamiento y de visualizarlo ellos mismos ejecutándolo.

Aquí es donde mi historia puede subrayar la siguiente pregunta: ¿Qué tan efectivo es para tu organización el aprendizaje observacional? Pero también:

**¿En qué momento determinas lo que está bien o está mal?**

**¿Qué funciona y qué no?**

**¿Qué es lo que mejor funciona para todo el grupo de colaboradores?**

Ahora bien, vamos a la otra parte que es retroalimentar o retro avanzar. Algunos, no todos, odian la retroalimentación porque, aunque la técnica dice que primero se dicen las cosas positivas y luego las negativas, lo cierto es que a los colaboradores no les gusta. Puede que los líderes no lo quieran hacer con el pretexto de que sus subordinados no lo van a entender y lo único que provocará es abrumarlo más con el tema. También hay que ver cómo es que se brinda la retroalimentación, en dónde se hace el énfasis y si la persona que lo recibe lo acepta como tal y no como algo personal. El beneficio más importante que debemos obtener al momento de recibirla y traducirla en acciones estratégicas en determinado tiempo. Aquí entre nos, nadie mide eso, nos quedamos en el "ya te dije" y al final del periodo lo evaluaremos en el famoso Performance Review.



**Eduardo Huerta R.**  
B2B Performance  
Coaching & Training

 [ehrconsulting](#)

 [ehrconsulting](#)

 [Eduardo Huerta](#)

- ▶ Más de dos mil personas capacitadas en: Inteligencia Emocional, Comunicación asertiva, liderazgo, servicio a clientes y formación de mentores organizacionales.
- ▶ Más de 150 personas en procesos de Performance Coaching.
- ▶ Certificado en competencias empresariales e impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal.
- ▶ 10 años trabajando en la industria del plástico en las áreas de ventas, servicio a clientes y relaciones públicas.
- ▶ Soy integrador de soluciones para talleres PYMES que tienen procesos de inyección de plástico.
- ▶ Más de 15 años trabajando en la industria de la tecnología en el área de venta de servicios desarrollando planes de capacitación.

[ehrconsulting@gmail.com](mailto:ehrconsulting@gmail.com)

El concepto de retro avanzar me gusta más porque no es una retroalimentación. Tampoco es un concepto que en estos momentos me esté sacando de la manga, porque ya tiene una década de existencia, pero en realidad ¿quién lo usa? Este concepto trabaja de manera multidireccional y tiene dos roles principales: Aprender todo lo que se pueda y ayudar lo más que pueda. Hay dos reglas para dar un retro avance y para recibirlo.

- ❖ No hables del pasado, ya que no lo podemos cambiar, entonces pongamos toda nuestra energía en el presente y enfoquémonos donde realmente podamos tener un impacto.
- ❖ No juzgues las ideas o sugerencias, trata ya sea las sugerencias, trata de sean como regalos, simple y sencillamente da las "gracias".

En mi experiencia, aquellos líderes que activamente llevan a cabo el retro avance, construyen equipos y cultivan culturas que de manera inherente tiene los ojos puestos en el horizonte y en el parabrisas frente a ellos, en lugar de ver las cosas por el espejo retrovisor, en pocas palabras, no buscan culpables.

En la historia que les conté, valdría la pena que como lector desarrollaras el caso con una solución a tu juicio. Para hacerlo más dinámico, envíamelo por correo y yo te doy mi retro avance. Los datos los tienes y los conceptos también.

Para cerrar con broche de oro, en el entendido de que esta es la última edición del año, quiero compartirles las 5 cosas que me hicieron feliz y me siguen haciendo feliz, para que de alguna manera ustedes se sienten a reflexionar y escriban las suyas. Con esto será más que suficiente para palomear aquello que prometieron con las 12 uvas a principios del año, que, por cierto, ¿sabes cuántos de esos objetivos ya se cumplieron?



Recuerden que los estudios han mostrado que una de las formas de hacernos sentir felices en el momento presente, es recordar momentos felices que hemos vivido; recordar detalles sensoriales puede hacerlos más vividos.

**Qué me hace feliz:**

**Correr.** No puedo dejar de correr. No es que lo haga diario, solo si estoy en entrenamiento para alguna competencia. Ya tengo dos maratones en mi haber. Correr en la calle hace que me lleguen ideas y más cuando hace frío, el trotar me da las ideas necesarias para seguir adelante.

**Escuchar.** Escuchar atentamente la conversación, saber cuáles son los sentimientos, las experiencias, las necesidades y pedidos de la persona en busca no solo de información sino también de necesidades y propósito. Escuchar sin necesidad de intervenir ni dar consejos. El resultado es que la persona que estoy escuchando se siente atendida y escuchada. Escuchar atentamente no significa que tenemos que estar de acuerdo con la otra persona, significa que creamos ese espacio para que la persona pueda compartir su verdad sin influir en ella, ni controlarla. De esta manera, podremos captar las emociones, los

sentimientos, los pensamientos más profundos de una persona.

**Oler.** Los olores jamás los olvido, me recuerdan lugares, personas o situaciones. A veces, para mí es más fácil recordar a través de los olores que de la vista. Oler la comida, el campo, el café, el vino; siempre los aromas me traen recuerdos agradables.

**Tocar.** Me gusta abrazar a la gente que conozco, no dejo de hacerlo. Aunque la pandemia me lo prohibió hasta cierto punto, lo he vuelto a hacer. Abrazar, dar la mano, dar la palmada en el hombro son cosas que me hacen demostrar el cariño que tengo por la otra persona.

**Observar.** Observar, observar y observar; me gusta ver todo, me embobo con las cosas pero, sobre todo, con los comportamientos que a veces se pueden predecir, y a veces no. Ese lenguaje corporal que te dice más que las palabras, adentrarme en la otra persona y saber que cada uno de nosotros vivimos nuestras dificultades a nuestro propio nivel y, al final, me hace reflexionar en que no estoy tan mal.

Espero que tengan un cierre de año espectacular y recuerda: Trátate como la mejor persona que hay en el planeta. 🌍



# INNOVACIÓN EN LA INYECCIÓN DE PLÁSTICO

## +130 tecnologías patentadas

que mejoran la calidad de tu producción.

## Máquinas Inteligentes

que brindan un ahorro de energía, seguridad y mayor calidad.

## Automatización

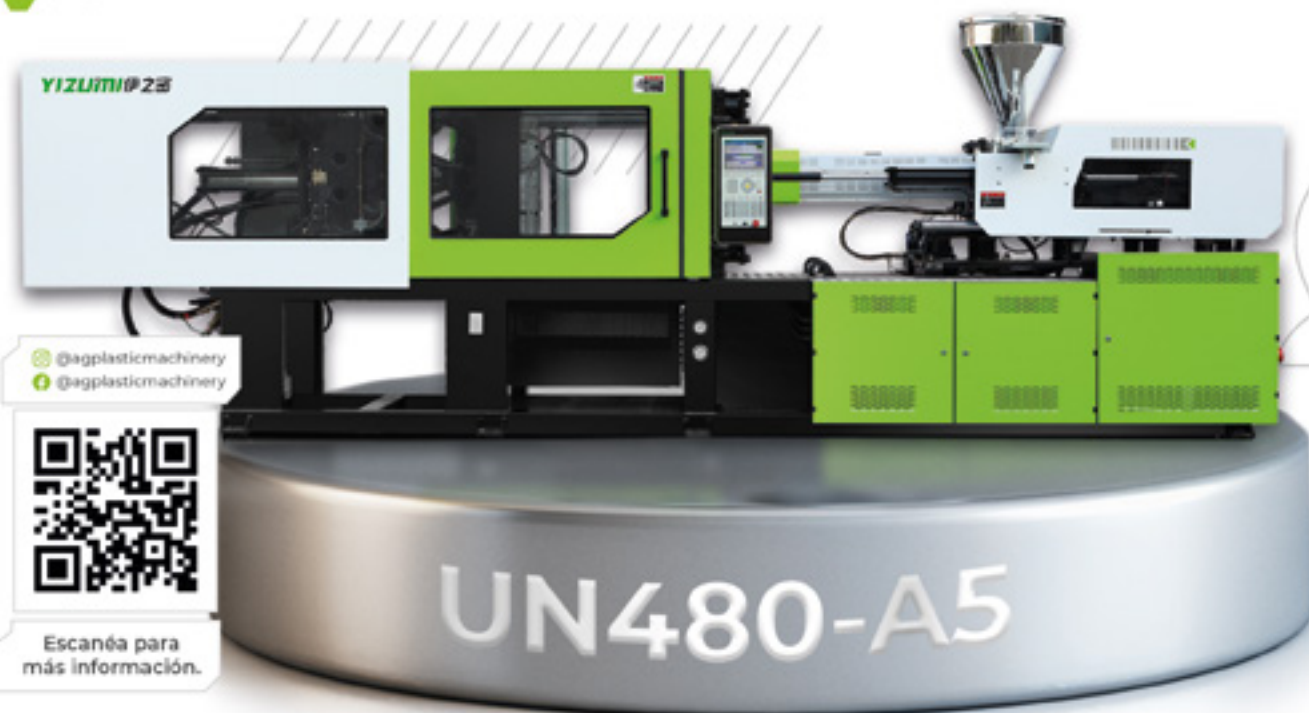
Monitor inteligente para determinar la vida útil de los componentes de la máquina.

## Soporte Técnico

vía remoto y en campo, además de financiamiento con aprobación en 48 hrs.\*

\*Válido proporcionando tu CIEC

Grupo Hi-Tec es tu aliado perfecto





# “Innovación en Inyección de Plástico: Grupo Hi-Tec y Yizumi Transforman el Mercado”

**Grupo Hi-Tec y Yizumi revolucionan la inyección de plástico con tecnología avanzada y servicio excepcional. Ofrecen soluciones integrales, máquinas precisas y financiamiento, transformando polímeros y liderando el mercado.**

**E**n Grupo Hi-Tec están revolucionando el mundo de la inyección de plástico a través de su colaboración con Yizumi. Este grupo fue fundado en México en 1992 y se especializa en proporcionar máquinas de control numérico computarizado de alta eficiencia y accesorios para la industria de maquinados de precisión en múltiples sectores. Yizumi, una marca china que integra componentes y tecnología europea, como el control CNC y servomotores, es una parte integral de la división de maquinaria de inyección de plástico de Grupo Hi-Tec. Esta colaboración tiene mayor importancia en otros ámbitos, como es ofrecer crédito con Hifin Solutions y máquinas de stock que son de entrega inmediata. La increíble tecnología de las máquinas Yizumi, permiten la fabricación de piezas con mayor fidelidad y calidad, al mismo tiempo que logra ahorrar energía hasta en un 80% gracias a su motor servo hidráulico de tercera generación.

La tecnología innovadora de Grupo Hi-Tec permite que los clientes puedan reducir costos, optimizar la producción y aumentar la rentabilidad



de sus negocios mientras expanden sus operaciones. El ingeniero Diego Miguel González Martínez, gerente de Servicio Técnico A&G, subraya la importancia de la innovación en sus máquinas de inyección de plástico. La compañía combina la investigación, la experiencia de expertos en el campo y la implementación de tecnología avanzada para mantenerse a la vanguardia en un mercado cada vez más competitivo en el mundo de las máquinas de inyección de plástico.

La retroalimentación constante con ingenieros y departamentos de inves-

tigación y desarrollo de las fábricas que representa Grupo HI-Tec es esencial para su éxito, ya que actúan como un enlace fundamental entre la oferta y la demanda del mercado.

Lo que los distingue en este mercado es su excepcional servicio técnico. Todo su equipo de ingenieros reciben capacitación directa de los proveedores en el país de origen, lo que les otorga un conocimiento profundo de las máquinas que ofrecen. Con más de 80 ingenieros certificados y su flota de transportes equipada con refacciones, están preparados para resolver cualquier problema






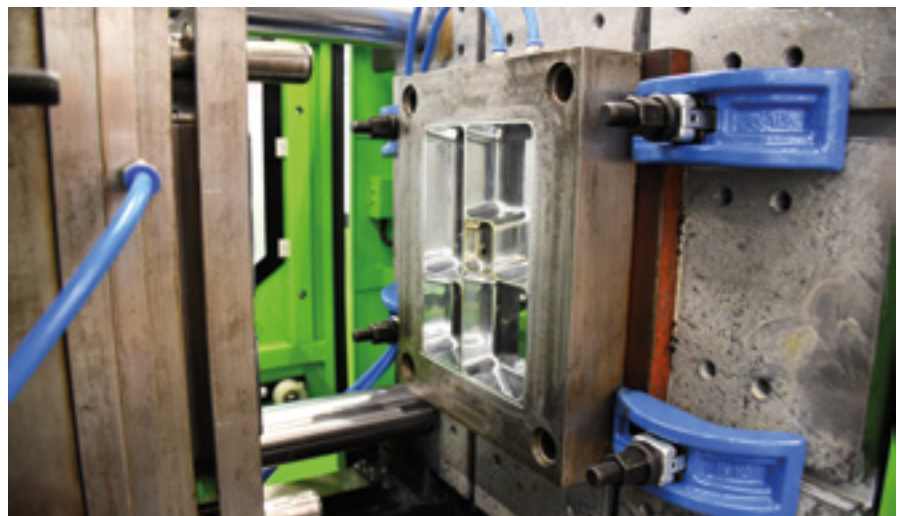
que los clientes puedan enfrentar con sus máquinas. Este servicio técnico incluye instalación, mantenimiento y reparación de las máquinas, además de asesoría telefónica, servicios preventivos y correctivos programados.

Además de su excepcional servicio técnico, Grupo Hi-Tec se destaca como la única comercializadora que ofrece un sistema de financiamiento llamado Hi-Fin Solution. Este les permite ofrecer facilidades de pago, aprobar créditos en tan solo 48 horas y construir relaciones a largo plazo con sus clientes. Se definen a sí mismos como proveedores estratégicos que ofrecen una variedad de soluciones integrales a sus clientes, buscando no solo vender máquinas, sino también establecer asociaciones duraderas.

En cuanto a la importancia de la inyección de plástico, el poliestireno se destaca como un plástico económico y resistente que se utiliza en una variedad de aplicaciones, desde la cubierta de computadoras hasta envoltorios y aislantes en la construcción. El poliestireno cristal, específicamente, se emplea en el moldeo por inyección cuando la transparencia y el bajo costo son cruciales. Este material se utiliza para realizar pruebas preliminares en las máquinas de inyección debido a su maleabilidad y compatibilidad con estas máquinas. Productos como cajas de CD, ganchos y cajas para huevos son ejemplos de

productos fabricados mediante inyección de poliestireno. Las máquinas Yizumi, con su husillo bimetálico grado C, tienen la capacidad de inyectar la mayoría de los plásticos del mercado, ofreciendo así una amplia gama de posibilidades para transformar polímeros.

En resumen, Grupo Hi-Tec y Yizumi están desempeñando un papel crucial en la transformación de polímeros a través de tecnologías de inyección de plástico avanzadas. Su enfoque en la innovación, el excepcional servicio técnico y las soluciones integrales hacen de ellos líderes en el mercado, proporcionando a los clientes las herramientas necesarias para prosperar en un mundo cada vez más competitivo. 



**Ing. Diego Miguel González Martínez**

Gerente de Servicio Técnico A&G.

La atención personal es fundamental en la filosofía de Grupo Hi-Tec. Comprendemos las necesidades variadas de nuestros clientes y diseñamos soluciones adaptadas a su negocio, tamaño y requisitos. Más que distribuidores de maquinarias, somos socios estratégicos que respaldan a nuestros clientes para encontrar la maquinaria ideal que satisface sus necesidades comerciales.

info@grupohitec.com  
55 8044 4474



**POLIETILENOS**  
(LDPE, HDPE, MDPE,  
HMWPE, EVA)



**POLIPROPILENOS**  
(HOMO, COPO RANDOM,  
COPO IMPACTO)



**ESTIRÉNICOS**  
(ASA, ABS, SAN,  
GPPS, HIPS, SBC)



**MASTER BATCH**  
(BLANCO, NEGRO,  
COLORES)



**ADITIVOS**  
(AYUDAS DE  
PROCESO)



**POLIAMIDAS**  
(NYLON 6, 6.6)



**POLICARBONATO**



**COMPUESTO DE PVC**  
(FLEXIBLE Y RÍGIDO)



**PLÁSTICOS  
REFORZADOS**  
(FIBRA DE VIDRIO)



**POLIÉSTER**  
(PET)



**NUEVOS  
DESARROLLOS**

Prixene Bío®

Prixene®



**LADA SIN COSTO**

**800 7659628**

**CORPORATIVO**

**(55) 5481 2300**

**BODEGAS DE  
DISTRIBUCIÓN**

- Cuautitlán
- León
- Puebla
- Monterrey
- Guadalajara

**CENTRO DE  
DISTRIBUCIÓN**

- Guadalajara
- Coahuila
- Pical Pantaco



**ZONA NORTE**  
(81) 8364 0308



**ÁREA METROPOLITANA**  
(55) 5481 2300



**ZONA SUR**  
(55) 999 3355 389



**ZONA OCCIDENTE**  
(55) 4325 9864,  
1040 2658 /  
(33) 3811 6202,  
3811 6207, 3145 2843



**ZONA BAJO**  
(477) 1675 260 / 61,  
1675 387



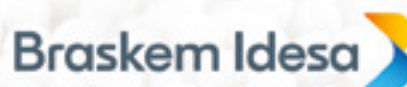
**ZONA CENTRO Y SURESTE**  
(222) 222 4538 / 39





**POLÍMERO Y MATERIAS PRIMAS  
INTERNACIONALES, S.A. DE C.V.**

DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS



**La materia prima es lo más importante para  
generar productos de calidad superior.**

Polymat es una empresa 100% mexicana que en estos momentos turbulentos sabe de la importancia de apoyar a las empresas nacionales y las de fuera del territorio.

Si eres como nosotros y buscas calidad en materias primas a los mejores precios, somos la decisión correcta.

# DE SHOPPING (PARTE II)

Por Alfredo Calderón



**Alfredo Calderón**  
alfredo@inyeccion.mx

- ▶ Director en ACG Transformación de Polímeros.
- ▶ Especialista en inyección de plásticos de ingeniería para industria automotriz y electrodomésticos.
- ▶ Experto en mejora continua y administración de empresas de inyección.

**Es importante analizar la inversión en maquinaria industrial desde una perspectiva financiera. A pesar de la diferencia inicial de costo, una máquina de alto rendimiento genera ingresos significativamente mayores a lo largo del tiempo, lo que hace que la inversión en una máquina de gama alta sea más rentable a largo plazo.**

**E**n el número anterior empezamos a platicar de lo que nos espera en Plastimagen, las novedades que nos van a presentar y el cómo aprovechar al máximo nuestro tiempo durante la visita a la expo.

Si estás pensando tomar alguna decisión de compra de máquinas durante la Expo: ¡Bien! Definitivamente, es el mejor momento para hacerlo porque habrá descuentos y regalos para todos. Pero, además, podrás analizar las ventajas y problemas de todas las máquinas que quieras rápidamente y en el mismo lugar.

Ante alguna duda, podrás comparar tus últimas opciones una y otra vez

hasta estar seguro de que estás tomando la mejor decisión.

Seguramente no te va a dar tiempo de revisar todas las máquinas que te gustaría tomar en cuenta, así vámonos derecho a las que hoy ya son tu mejor opción, ya que 4 días no te van a alcanzar para nada.

Para ahorrarte mucho tiempo en tu proceso de evaluación de tu próximo equipo, nos vamos a ir al grano, para quitar toda la paja que nos estorba para tomar la mejor decisión. En este artículo vamos a hacer un análisis de como debemos de escoger el equipo con respecto a la gama u opciones que nos ofrece una misma marca y que vaya de acuerdo con nuestros productos.





Si esto lo relacionamos con las finanzas, seguramente nos vamos a llevar una agradable sorpresa al entender este punto de vista. Si verdaderamente queremos hacer una buena compra, lo primero que tenemos que ver es cual es la mejor inversión.

En este sentido, me llama la atención como la mayoría de las personas tienden a equivocarse durante el proceso y acaban comprando una máquina que no era para ellos, porque el factor más importante era el precio y no la inversión vista desde el punto de vista financiero.

Por esa razón tendremos que tener claro el escenario de nuestra empresa y que va a pasar con la máquina que estamos comprando en el tiempo.

Si queremos tener buenos resultados financieros, lo primero a identificar es que por ningún motivo estamos haciendo una compra por precio. Entonces, ¿qué sería una compra pensando en las finanzas? La respuesta: El tiempo. Lo primero, y lo más relevante, es que la compra de una máquina es una compra de activos, lo que significa que la visión obligatoriamente es a largo plazo. Por lo tanto, al hacer nuestro análisis financiero, mínimo lo debemos de hacer a 5 años (De preferencia debe ser a 7 años).

Para que no me digan que estoy favoreciendo a una empresa en lo particular,

vamos a realizar el análisis comparando las 3 gamas distintas de máquinas de una misma empresa. Por lo que los resultados para una máquina aproximadamente de 150 toneladas serían más o menos de la siguiente manera. Primero vamos a definir nuestras variables, que serán las siguientes: Precio, tiempo de ciclo y el valor de la hora de trabajo.

## PRECIO DE LA MÁQUINA

Dependiendo de la marca que escogamos, normalmente los precios entre una gama y la siguiente tienen una diferencia de un 20 %, pesos más, pesos menos. Pero este valor nos sirve para darnos una idea de qué decisión tomar. En todo caso, investiga bien esta diferencia con tu vendedor durante la expo, porque seguramente podría ser menor, lo que sería muy muy interesante para este ejercicio.

Por lo que si la máquina más económica de esta empresa vale \$80,000 dólares, nos quedaría que la intermedia más o menos valdrá \$ 96,000 y la línea Top de la serie valdrá unos \$115,000 dólares. Nos queda claro que la de la gama más alta vale casi 50 % más que la económica (44%).

## TIEMPO DE CICLO

Conforme una máquina va subiendo de gama, los movimientos y la velocidad

de inyección van aumentando significativamente. Por ejemplo, la velocidad seguramente pasará de 90 mm/s, a 120 mm/s en la intermedia y de 200 a 300 en la línea Top.

Principalmente, inyectar más rápido puede generar una reducción en los tiempos de ciclo tremendamente grande. Normalmente con una alta velocidad de inyección logramos bajar los ciclos hasta a la mitad.

Claro, si nunca has corrido un molde en estos 3 niveles de máquina, es difícil llegar a creer los resultados que podemos obtener. Por lo que podemos decir fácilmente que lo que más valor le da a una máquina es la velocidad de inyección.

Normalmente, los ciclos se recortan a razón de 40 % de una gama a la otra, pero tratando de ser muy conservador, vamos a decir que los ciclos se recortarán solamente en un 25%. Esto sin considerar dentro de los ahorros cómo podemos inyectar sensiblemente más frío, por lo que el ahorro de energía es bastante interesante.

Por lo que, si nuestro ciclo en la máquina económica era de 45 s (80 ciclos/hr), en la intermedia será de 36 s (100 ciclos/hr) y en la top será de 28.8 s (125 ciclos/hr). Sí, efectivamente, sensiblemente más corto.

## VALOR DE LA HORA MÁQUINA

Sabemos que cada mercado tiene sus precios, pero manejando los precios más bajos para este tamaño de máquina, yo estimo que seguramente la mayoría de ustedes estarían cobrando al menos unos \$16 dólares la hora. Yo, por menos de eso, no arrancararía la máquina.

Si hasta ahí vamos de acuerdo, entonces, como el precio de la pieza ya estaba cotizado pensando en la máquina económica y esta máquina puede sacar 80 ciclos por hora, esto nos daría que el costo por ciclo sería de \$0.20 de dólar.

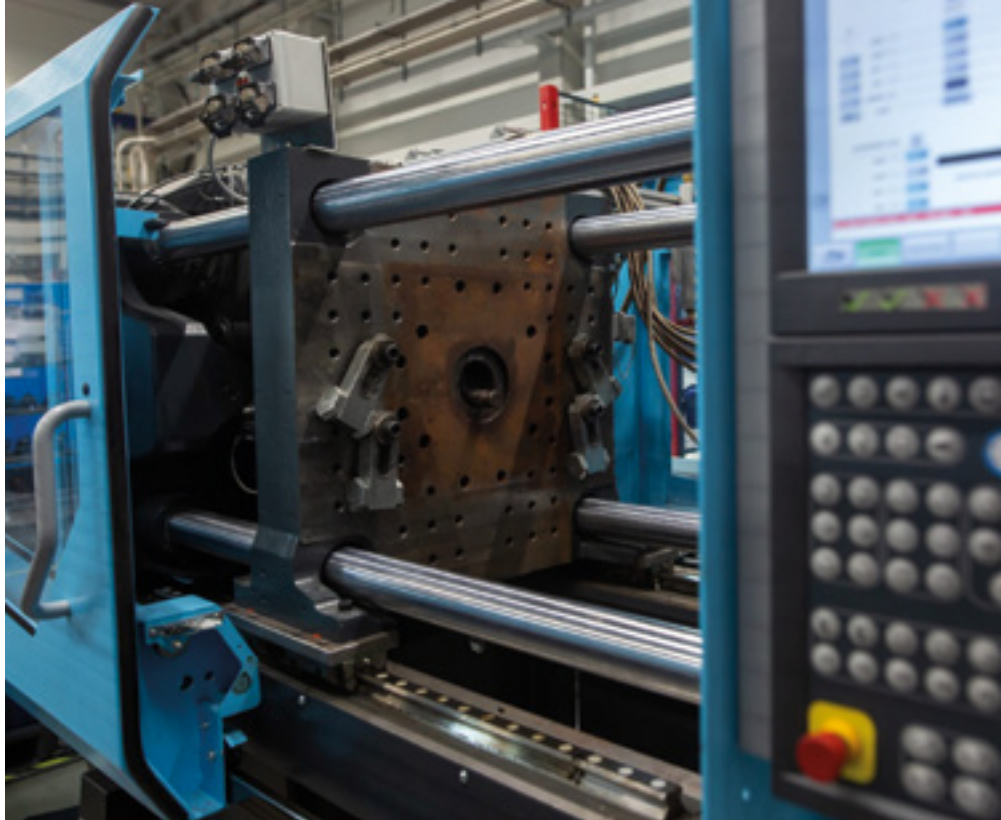
Aquí viene lo interesante, entonces, la facturación hora por cada tipo de máquina muy diferente sería:

Económica	\$ 0.20 X 80 ciclos	\$16.00
Intermedia	\$ 0.20 X 100 ciclos	\$20.00
Top line	\$ 0.20 X 125 ciclos	\$25.00

Cuando esto lo anualizamos considerando una producción solamente de 6,000 horas anuales, el acumulado nos quedaría de la siguiente manera:

		Mes (500 hrs)	Año (6,000 hrs)
Económica	\$16.00	\$ 8,000	\$ 96,000
Intermedia	\$20.00	\$10,000	\$120,000
Top line	\$25.00	\$12,500	\$150,000

Si eres observador, te podrás dar cuenta la máquina Top factura un extra al año de \$ 54,000 dólares que no podrías jamás obtener con una máquina económica.



Solamente en el primer año podemos absorber la diferencia de costo entre los 3 niveles. Pero lo interesante, es que después del primer año, seguimos teniendo la máquina de alto desempeño, facturando un extra de \$54,000 dólares, y de esta manera todos los años, independientemente del incremento de calidad que tendrán nuestros productos.

Si en general crees que estos números son muy alegres y decides ser mucho más conservador, veremos que, en un muy mal caso, la diferencia de la máquina la llegarías a absorber hasta el segundo año. Pero sabemos que eso no va a suceder y que será mucho antes.

Obviamente, conforme la máquina va subiendo de gama, hay otros factores que van mejorando y le dan un gran valor a nuestro equipo.

El primer factor que le da valor a la máquina la velocidad de inyección. El segundo factor que vamos a considerar es la distancia entre barras. Normalmente, entre mayor es la gama, más distancia entre barras tenemos, lo que va haciendo que

podamos montar nuestros moldes en máquinas más pequeñas. Muchas veces montamos los moldes en una máquina más grande, porque el molde no cupo entre barras.

Esto también va relacionado con que conforme más rápido inyectamos, menos tonelaje requerimos. Un mismo molde puede requerir hasta la mitad del tonelaje en una máquina "top of the line", que si comparamos el tonelaje que requerimos si inyectamos despacito en una máquina económica.

Conclusión: No hace falta que cambies de marca, sigue comprando la marca que te gusta. Pero, por favor, antes de comprar un equipo tienes que hacer un análisis de que pasaría si compras el equipo de mejor desempeño. Una vez que empieces a hacer estos ejercicios, de al menos a 3 años, te puedo garantizar que jamás volverás a comprar una máquina económica.

Por favor, mándame tus comentarios, me encantaría escucharte y saber, en qué máquinas inviertes y el porqué. 📧





**ZERMA**

**The Home of  
Size Reduction**

**PLAST®  
IMAGEN**



**MEXICO 2023  
NOVIEMBRE 7-10**

Centro Citibanamex / Ciudad de México

**VISITA NUESTRO  
STAND N° 514**

**Molinos | Trituradores | Pulverizadores | Accesorios**

## **MOLINOS Y TRITURADORES**

*ZERMA es el fabricante líder de molinos y trituradores para la industria del plástico.*

Nuestra amplia gama de máquinas cubre desde pequeños molinos de baja velocidad, pasando por granuladores insonorizados y molinos de alto rendimiento, hasta trituradores de gran potencia para llantas.



## **ZERMA ofrece soluciones de reciclaje para:**

- *Inyección*
- *Termoformado*
- *Extrusión*
- *Tubos/perfiles*
- *Rotomoldeo*
- *Llantas*



# IMPORTANCIA DEL PLÁSTICO EN LA INDUSTRIA DE ENVASE Y EMBALAJE

Hiram Cruz, director general de El Mundo del Envase

**En la industria nacional de envases y embalajes, el plástico representa el 40 % de la producción total. La conciencia ambiental ha impulsado innovaciones como plásticos biodegradables. Pero también, se proponen soluciones como nuevos diseños, eco-innovación, eco-diseño y optimización de sistemas de envasado.**



**Hiram Cruz Cortés**

Director general de  
El Mundo del Envase

**D**entro de la industria de envase y embalaje en nuestro país, el sector industrial del plástico es muy importante. Ya que, de la producción total de plásticos, el 40 % se dedica a la elaboración de envases y embalajes. Además, el sector de envases y embalajes de plástico es uno de los más dinámicos dentro de la oferta de soluciones para el envasado y empaçado de los diferentes productos.

En el rubro de envases y embalajes de plástico, podemos destacar una gama relevante de productos que se han desarrollado en los últimos años y que, sin duda, contribuyen al beneficio de la industria en general debido a las propiedades que tienen cada uno de los materiales plásticos.

Los envases y embalajes de plástico, al igual que los diferentes materiales

para envase y embalaje disponibles en la industria, se han posicionado como una alternativa adecuada para cubrir los requerimientos de envasado de productos. Con lo que este sector participa activamente en diferentes industrias como la de alimentos, farmacéutica, cosméticos, productos de higiene y cuidado personal, productos de limpieza para el hogar, etc.





Actualmente, podemos observar que el consumidor puede adquirir un mismo producto envasado en diferentes tipos de materiales como el vidrio, aluminio y por supuesto, en plástico. Lo cual, permite elegir el producto que más le agrade y que más le convenga de acuerdo con sus necesidades y situaciones.

En particular, cuando hablamos de envases y embalajes de plástico, podemos encontrar un mismo producto envasado en un frasco o botella de plástico rígido, así como en un envase flexible, llamado también "Econo pack". Lo cual, está acorde con las tendencias que se viven actualmente en relación con los hábitos de compra y consumo de la población.

De igual manera, cuando hablamos de la logística de distribución, los em-

balajes de plástico juegan un papel importante al utilizar películas para emplayar, bases y separadores, así como tarimas plásticas.

## TENDENCIAS EN PRODUCCIÓN, REUSO Y RECICLAJE

Si bien, uno de los aspectos importantes en la industria de envase y embalaje, así como en el sector de envases de plástico, es la constante innovación en el desarrollo de sus productos. Sobre todo, al hablar de un sector "relativamente joven" dentro de la industria de los empaques. Otro aspecto fundamental que debemos destacar es el relacionado con la protección del medio ambiente.

Las acciones que se han venido desarrollando para este fin, a través de campañas de concientización, aplicación de la simbología del material constitutivo de plásticos, desarrollo de materiales biodegradables, etc., han sido bien vistas por los consumidores, que cada vez más, buscan productos envasados en plásticos "comprometidos con el medio ambiente".

Desde el punto de vista del reciclaje, los envases y embalajes de plástico muestran cada día las ventajas de su reciclado. Sobre todo, cuando podemos obtener beneficios valiosos al producir materia prima secundaria para la elaboración de subproductos, e inclusive, la obtención de nuevamente envases. Por ejemplo, al reciclar los envases y embalajes de plástico, podemos obtener lo siguiente por cada tipo de resina:



# Epicor para la industria del plástico

Capture el verdadero valor del ERP en la nube con Kinetic y mejore la efectividad operativa con visibilidad en tiempo real de las operaciones de la planta y del negocio.

**EPICOR**

epicor.com/es-mx  
lataminfo@contact.epicor.com

**SOLUCIONES PARA:** Automotriz | Distribución | *Manufactura*

## Polietileno Tereftalato (PET)

El PET reciclado se utiliza principalmente para fabricar fibra textil. Debido al bajo costo del PET reciclado, este se emplea para rellenar almohadas, bolsas de dormir y chamarras.

El Fleje que se fabrica de PET reciclado se pigmenta de color verde, mejorando la apariencia del convencional que es metálico y de color negro. La viscosidad que debe tener el PET para producir este artículo es elevada.

En cuanto a las aleaciones y compuestos, son desarrollos de las compañías fabricantes de la materia prima para proporcionarle una aplicación a los desechos de PET. Asimismo se utiliza también para hacer botellas grado alimenticio.

## Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y Polietileno de Baja Densidad (PEBD)

El PEAD se caracteriza por su rigidez, bajo costo, fácil procesamiento, resistencia a la ruptura y al rasgado. Tiene una gran variedad de usos como botellas para detergentes y blanqueadores líquidos, aceites para motores, leche, jugos; como bolsas ha sido ampliamente utilizado en supermercados y tiendas.

El PEBD se usa en aplicaciones donde se requiere transparencia, flexibilidad, es fácil de procesar y presenta barrera a la humedad. Su mayor aplicación es como película para bolsas de diversa índole, por ejemplo, para transporte de productos de supermercado, bolsas para basura, para pan, etc.

El polietileno representa aproximadamente el 60 % de los residuos formados por los envases y embalajes de plástico de desecho.

Actualmente, se han producido avances tecnológicos que hacen posible, con la ayuda de aditivos y de reactivos,



mezclar el polietileno con otros plásticos, produciendo productos de mayor valor agregado.

## Cloruro de Polivinilo (PVC)

El PVC es un material difícil de reciclar porque presenta grandes cambios como pérdida de brillo, amarillamiento y transparencia. Como el cloro es un componente fácil de desprender del PVC, este se degrada más rápido que otros materiales. El PVC reciclado se utiliza para fabricar tubería de desagüe, suelas de zapato, perfiles, zoclo, pisos y recubrimiento de alambre principalmente.

## Polipropileno (PP)

Las principales aplicaciones del polipropileno al reciclarse son: fabricación de baterías, sistemas de ventilación de autos, contenedores industriales, sillas, conos textiles, ganchos para ropa, portafolios y tarimas.

## Poliestireno (PS)

La industria del calzado consume un gran porcentaje de poliestireno reciclado para fabricar tacones, también se fabrican ganchos de ropa, accesorios de oficina y aislamientos térmicos.

Por lo anterior, podemos considerar los siguientes aspectos para el rediseño de envases y poder reducir su impacto ambiental dentro de la llamada economía circular:

### Nuevas soluciones de envases:

Mejorando su funcionalidad, aportando mayor barrera ante factores externos, incrementando la vida de anaquel de los productos y desarrollando materias primas a partir del post consumo.

**Eco – Innovación:** Minimizando el impacto ambiental, optimizando los costos de las materias primas y mejorando la responsabilidad social corporativa.

**Eco – Diseño:** Adecuando las soluciones de envase al tipo de producto, ofreciendo soluciones atractivas para mejorar la percepción del consumidor respecto a los envases y embalajes desde un punto de vista integral.

**Optimización de los sistemas de envasado:** Reducir de manera integral los costos asociados a la cantidad de material de envase utilizado en los procesos con el objetivo de minimizar el impacto ambiental.

**Seguridad integral:** Desde la obtención de las materias primas, al fabricar los envases y embalajes, en el proceso de envasado, hasta llegar en condiciones seguras a las manos del consumidor final, reduciendo de manera integral el impacto ambiental. 🌱



P.A.A.



# POLYKAFF

BIOPLÁSTICO DE BIOMASA DE CAFÉ

# PLASMAD

BIOPLÁSTICO DE BIOMASA DE MADERA

# POLYNARAN

BIOPLÁSTICO DE BIOMASA DE NARANJA



## ADITIVO OXODEGRADABLE

Aditivo de origen canadiense  
para PP, PE, PS, PET

Es un aditivo químico que genera la ruptura de los enlaces químicos reduciendo la longitud de las cadenas del polietileno, hasta que llegan a un peso molecular menor a 5,000 daltons, permitiendo de esta manera que los microorganismos puedan completar el proceso de biodegradación.



## ADITIVO BIODEGRADABLE ORGÁNICO

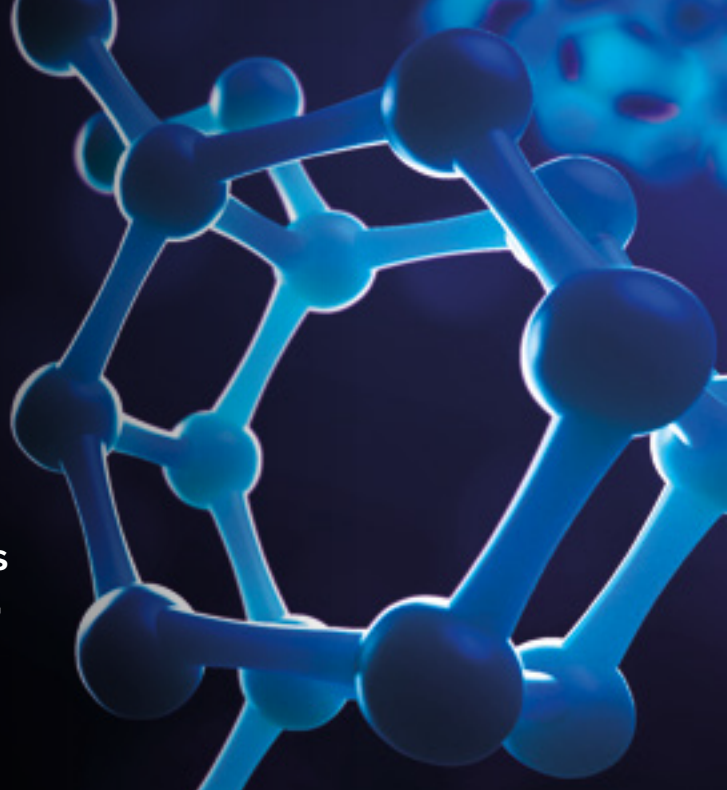
Aditivo de origen  
estadounidense  
Para PP, PE, PET, PS

Es un aditivo proveniente de materia orgánica del desecho del maíz o papa, de donde se extrae un tipo de almidón, el cual se usa para hacer un master batch.

# Selección de un método de síntesis para polímeros de materiales 2D

Por Atif Suhail, revisado por Megan Craig, M.Sc.

**En este artículo profundiza en la síntesis de polímeros basados en materiales 2D, específicamente en la polimerización in situ, la mezcla de soluciones y los métodos de electrohilado.**



Los polímeros bidimensionales (2D) son una nueva clase de materiales, muestran una estructura en forma de lámina unida covalentemente. Ofrecen una gama de características como una superficie específica sustancial, densidad mínima, control flexible sobre el tamaño y la composición y una adaptabilidad excepcional. En consecuencia, estos materiales tienen aplicaciones en la conversión y almacenamiento de energía, la nanotecnología y la biotecnología.

## SÍNTESIS DE POLÍMEROS DE MATERIALES 2D

La síntesis de polímeros de materiales 2D representa un enfoque innovador en la ciencia de los materiales y ofrece una amplia gama de aplicaciones en diversas industrias. Estos materiales compuestos combinan las extraordinarias propiedades de los materiales 2D, como el grafeno o los dicalcogenuros de metales de transición, con la versatilidad de los polímeros.

Aquí se exploran los tres métodos destacados utilizados para sintetizar polímeros de materiales 2D y se proporciona un análisis comparativo de sus respectivas ventajas y desventajas.

### 1 Polimerización in situ

La polimerización in situ implica la síntesis directa de polímeros dentro de la matriz de materiales 2D. Este método se logra dispersando materiales 2D en una solución de monómero y posteriormente iniciando la polimerización. La reacción ocurre muy cerca del material 2D, lo que genera fuertes interacciones interfaciales y permite una amplia gama de aplicaciones en áreas como nanoelectrónica, sensores y nanocompuestos.<sup>2,3</sup>

#### Métodos paso a paso para la polimerización in situ:

El primer paso es elegir el material 2D apropiado como matriz. Las opciones comunes incluyen grafeno, óxido de grafeno, dicalcogenuros de metales de transición (por ejemplo, MoS<sub>2</sub>, WS<sub>2</sub>) y fosforeno.

Seleccione un monómero adecuado o una mezcla de monómeros que puedan sufrir polimerización. La elección de los monómeros depende de las propiedades deseadas del material compuesto resultante.

Inicie el proceso de polimerización dentro o sobre la superficie del material 2D. Esto se puede lograr mediante varios métodos, incluidos iniciadores químicos, iniciación térmica o fotoiniciación.

Los monómeros seleccionados sufren reacciones químicas para formar cadenas poliméricas. Estas cadenas de polímeros crecen y se unen al material 2D, ya sea mediante enlaces covalentes, interacciones no covalentes o entrelazamientos físicos, según la química específica involucrada.

Las condiciones de reacción, incluida la temperatura, el tiempo de reacción y la concentración de monómeros e iniciadores, se controlan cuidadosamente para lograr el grado de polimerización deseado y la distribución de las cadenas poliméricas en el material 2D.

#### Ventajas:

La incorporación de materiales 2D en matrices poliméricas ofrece varias ventajas clave. En primer lugar, establece una fuerte unión interfacial entre el material 2D y el polímero, lo que conduce a propiedades mecánicas



mejoradas y una transferencia de carga eficiente dentro del compuesto. En segundo lugar, este método asegura la dispersión homogénea de los materiales 2D en todo el polímero, evitando la formación de grumos o aglomeración y maximizando sus capacidades de refuerzo. Estas ventajas en conjunto hacen que la integración de materiales 2D en matrices poliméricas sea un enfoque versátil y poderoso en la ciencia de materiales.

**Contras:**

Si bien la integración de materiales 2D en matrices poliméricas ofrece importantes beneficios, conlleva sus propios desafíos. En primer lugar, lograr un control preciso sobre las condiciones de reacción y la cinética de polimerización puede ser complejo y requiere

un seguimiento y ajuste cuidadosos para lograr las propiedades deseadas. Además, la aplicabilidad del método puede verse limitada por problemas de compatibilidad, ya que no todos los tipos de polímeros o materiales 2D pueden interactuar favorablemente, lo que requiere una cuidadosa consideración de la elección de materiales.

**2 Mezcla de soluciones**

Recopilación de las mejores entrevistas, artículos y noticias del último año.

Este enfoque implica disolver los precursores del polímero en un disolvente, seguido normalmente de la eliminación del disolvente para formar la estructura polimérica 2D deseada. Este método se basa en mezclas físicas en lugar de reacciones químicas.<sup>3</sup>

Pasos en los métodos de síntesis de mezcla de soluciones:

Elija los precursores de polímeros apropiados que puedan sufrir polimerización para formar una estructura 2D. Estos precursores deberían ser solubles en un disolvente común.

Seleccione un disolvente adecuado en el que se puedan disolver los precursores del polímero. La elección del disolvente depende de la naturaleza de los precursores y de las condiciones de reacción deseadas.

Combine los precursores del polímero y el disolvente en un recipiente y revuelva o agite la mezcla. Esto permite que los precursores se disuelvan y formen una solución homogénea.

**OPERADORA IV**

**MÁQUINA PARA INYECCIÓN DE PLÁSTICOS**  
Estándar Serie UN M7

**BRAZOS ROBÓTICOS PARA MÁQUINAS DE INYECCIÓN**  
De 3 ejes con servomotor de alta velocidad

**INSTRUMENTOS DE LABORATORIO PARA PLÁSTICOS**  
Equipo para prueba de índice de fluidez

**PLAST IMAGEN MEXICO 2023**  
NOVIEMBRE 7-10  
"Cemento Colaboramos / Calidad le Honra"

**TAIWÁN 台灣聯盟**  
UNION PLASTIC **3256** STAND

**GBPI** **2156** STAND

Inicie la reacción de polimerización introduciendo un iniciador o catalizador adecuado en la solución. La elección del iniciador depende del mecanismo de polimerización específico, que puede ser radical, catiónico, aniónico u otros tipos.

Mantenga un control preciso sobre las condiciones de reacción, incluida la temperatura, el tiempo y la concentración de los reactivos, para lograr el grado deseado de polimerización y control sobre el tamaño y las propiedades de la estructura 2D.

Una vez que ha ocurrido la reacción de polimerización, es necesario eliminar el disolvente. Esto se puede lograr mediante varios métodos, como la evaporación, la filtración o la precipitación.

**Ventajas:**

La combinación de soluciones es fácil de implementar, ya que no implica reacciones químicas complejas, lo que la hace accesible a una gama más amplia de investigadores. Su versatilidad se destaca, ya que se puede aplicar a varios polímeros y materiales 2D, lo que permite flexibilidad en la selección de materiales. Por último, la combinación de soluciones es escalable, lo que la hace adecuada tanto para la investigación a escala de laboratorio como para la producción a gran escala, y ofrece practicidad en un espectro de aplicaciones.

**Contras:**

A menudo conduce a una unión interfacial limitada entre el material 2D y la matriz polimérica, ya que carece de formación de enlaces covalentes, lo que potencialmente resulta en interacciones interfaciales más débiles dentro del compuesto. En comparación con técnicas como la polimerización in situ, la mezcla de soluciones proporciona un control menos preciso sobre las propiedades del material, por lo que es esencial sopesar estas compensaciones al considerar este método para aplicaciones específicas.

**3 electrohilado**

El electrohilado es un método versátil para fabricar materiales poliméricos 2D, específicamente fibras poliméricas ultrafinas. Aquí, se prepara una solución de polímero y luego se aplica un campo eléctrico, creando una gota cargada que forma un chorro fino. El disolvente se evapora a medida que el chorro viaja hacia un colector, lo que hace que las cadenas de polímero se solidifiquen en nanofibras. Estas fibras pueden recolectarse al azar o alinearse.


**Ventajas:**

Da como resultado nanofibras con una gran superficie. Cuando se incorporan materiales 2D, esta superficie se puede mejorar aún más, lo que hace que el material sea muy adecuado para aplicaciones como sensores y filtración, donde una mayor superficie

es beneficiosa. El proceso de electrohilado permite un control preciso sobre la morfología del material resultante, incluido el diámetro, la orientación y la porosidad de la fibra, lo que proporciona un valioso grado de personalización para cumplir con los requisitos de aplicaciones específicas.

**Contras:**

Implica un proceso algo complejo que requiere equipos y experiencia especializados, lo que lo hace menos accesible para algunos investigadores. Es más eficaz cuando se producen estructuras de nanofibras, lo que puede limitar su aplicabilidad a aplicaciones que requieren específicamente nanofibras. Por lo tanto, si bien ofrece claras ventajas, su idoneidad debe considerarse a la luz de estas limitaciones y requisitos del producto final deseado.<sup>4</sup>

En conclusión, la elección del método de síntesis para polímeros de materiales 2D depende de los requisitos de aplicación específicos y la compatibilidad del material. La polimerización in situ ofrece una fuerte unión interfacial pero requiere un control preciso. La combinación de soluciones es versátil pero puede dar como resultado interacciones más débiles. El electrohilado es adecuado para aplicaciones basadas en nanofibras, pero requiere equipos especializados. El investigador debe considerar cuidadosamente estos pros y contras para seleccionar el método más adecuado para la aplicación prevista. 

**REFERENCIAS Y LECTURAS ADICIONALES**

Li, Z. & Lin, Z. Two-Dimensional Polymers: Synthesis and Applications. *ACS Appl. Mater. Interfaces* 13, 45130–45138 (2021).

Stupp, S. I., Son, S., Lin, H. C. & Li, L. S. Synthesis of two-dimensional polymers. *Science* (80-. ). 259, 59–63 (1993).

Zhang, N. & Wang, T. Synthesis methods of organic two-dimensional materials. *J. Polym. Sci.* 58, 3387–3401 (2020).

Kailasa, S. et al. Electrospun Nanofibers: Materials, Synthesis Parameters, and Their Role in Sensing Applications. *Macromol. Mater. Eng.* 306, 2100410 (2021).



# NUESTRA COMPETITIVIDAD ES INIGUALABLE



Package Polymers de México distribuye resina PET de MG Polímeros México (Grupo Mossi and Ghisolfi), el productor más grande de México y del Mundo.

SU SOCIO EN RESINA PET

Llámenos y compruebe la calidad de nuestro servicio

- **México**  
3183 0060 al 65  
1989 3676
- **Guadalajara**  
01(33) 3188 7433  
1077 2970  
044 (33) 1064 7350
- **Monterrey**  
01(81) 8349 5895  
044 (81) 818 54091
- **Mérida**  
01(99) 9188 0040  
044(99) 920 08163



Estamos comprometidos con el mercado mexicano y le llevamos a sus puertas esta resina en igualdad de circunstancias sin importar dónde esté usted localizado.

Contamos con un excelente servicio técnico con amplia experiencia en todo tipo de transformación de pet.

[www.packagepolymers.com.mx](http://www.packagepolymers.com.mx)

# EN RECICLAJE, MÁS INCENTIVOS MENOS SANCIONES

Por Gerardo Pedra Rocha, Gerente Regional de Asuntos Gubernamentales y Reciclaje para América Latina Dart Container Corporation y Dart de México S de RL de CV



**El cambio comienza con pequeñas acciones: consumidores responsables que separan residuos, crean hábitos, fomentan educación y generan cultura ambiental para un futuro sostenible.**

Una de las premisas que siempre he mantenido en mi discurso a favor de la valorización de residuos es que todo cambio inicia con una pequeña acción. En este caso, me refiero a insistir en que cada consumidor o usuario final, sean responsables de la adecuada separación de los residuos que cada uno de ellos genera.

También estoy convencido de que cambiar los actos cotidianos, aquellos que realizamos en nuestro día a día, nos permitirá generar cambios culturales reales, los cuales abonarán a la solución

de los retos del presente y a sentar las bases para la construcción de un futuro.

¿En qué sentido va este pensamiento? Pues bien, en que asumir la responsabilidad sobre los residuos que generamos, comenzar de manera repetida y constante a practicar su correcta separación y acopio, permite construir hábitos en la población y esto a su vez lleva a un cambio en el pensamiento. El racionalizar su importancia incluso conlleva a que la curiosidad propia del ser humano lo impulse a querer saber más sobre el

tema. Y mientras más sabemos, mejor lo llevamos a la práctica. En este sentido, una acción repetida se convierte en un hábito que genera un cambio de pensamiento que permea a quien la ejecuta y las personas que lo rodean.

Desde mi óptica, este es uno de los grandes pendientes que tenemos para lograr el cambio de pensamiento hacia un modelo de economía circular: cómo provocar que los consumidores asuman la responsabilidad que les corresponde en materia de gestión de residuos. Un dato crudo y revelador es que más del



70% de los residuos sólidos que se generan en la Ciudad de México terminan en los rellenos sanitarios, volviéndose ya imposible reciclarlos de forma efectiva. La causa que más se puede encontrar es que no existió una separación adecuada por parte de los usuarios, y al mezclarse todos los residuos, estos perdieron su valor y se convirtieron en basura.

En días pasados escuchaba una frase “contaminar no cuesta nada, por eso es fácil que todos lo hagamos”. Aunque suene devastador, es cierto, porque si todos asumimos el hábito de separar, limpiar y acopiar los residuos que generamos, puedo asegurar que casi todos ellos podrían entrar a las cadenas de reciclaje. Para ello, haz este breve ejercicio: de los productos que consumes ¿cuántos son PET, uniceL, aluminio, cartón, tetra pack, papel o residuos orgánicos? Si enlistas estos residuos, y analizas el resultado, te darás cuenta de que todos ellos pueden reciclarse o reintegrarse a la cadena de consumo.

Existe desde hace ya mucho una infraestructura compuesta por empresas que reciclan o reutilizan estos materiales. Está en la mayoría de las ciudades más importantes del país.

Pero, ¿por qué no sucede? ¿Por qué ha sido tan complejo permear en la sociedad y los usuarios una cultura ambiental? Si bien faltan mejores programas educativos que promuevan los buenos hábitos en las escuelas, la realidad es que el primer núcleo de aprendizaje de estas prácticas amigables con el medio ambiente es el hogar.

## **ESTÍMULOS PARA UNA MAYOR PARTICIPACIÓN**

Haciendo una retrospectiva de las últimas décadas de nuestra historia, el tema de la inclusión de prácticas ambientales siempre se ha asociado a decretos o prohibiciones que están vinculadas directamente a la venta, distribución y uso de los productos. Pero dejan totalmente fuera de la fórmula una parte esencial que es el manejo de residuos y su correcta disposición o aprovechamiento. Esto no siempre es lo adecuado, sobre todo si analizamos las diferentes realidades y contextos de los grupos poblacionales, no se analiza toda la cadena de valor y esto es esencial para que los residuos se puedan recuperar y reciclar.



### **Gerardo Pedra Rocha Gerente Regional de Asuntos Gubernamentales y Reciclaje para América Latina Dart Container Corporation y Dart de México S de RL de CV**

Responsable de instrumentar planes y programas de reciclaje de EPS/uniceL en todo el México, Argentina, Brasil y otros países del sur del continente.

Inició su carrera en la industria del plástico en 2003 en DART de México como Ejecutivo de Cuenta de Territorio. Fue reconocido en reiteradas ocasiones como vendedor del año a nivel mundial, luego fue nombrado Gerente Corporativo de Programas de Reciclaje para México y en el 2017 su responsabilidad se extiende al resto de continente.

En este papel abrió el primer centro de acopio de uniceL posconsumo, ubicado en Atlacomulco, Estado de México.

Uno de sus logros más importantes es el desarrollo y publicación del Plan Nacional de Manejo de Residuos de EPS para México, donde de manera conjunta con Tecnologías Rennueva y Marcos&Marcos con el fin de darle un valor al reciclaje del EPS en el país. El proyecto consiguió el aval de la SEMARNAT en 2018. Esta propuesta es la única en su tipo, debido a su carácter de mixto, colectivo y de cobertura nacional.

Actualmente es presidente de la Comisión de Comercio Exterior y es miembro del Consejo Ejecutivo de la Asociación Nacional de Industrias del Plástico, donde ha colaborado por más de 10 años.

Estudió la carrera de Administración de Empresas en el Instituto Tecnológico de San Luis Potosí (ITSLP). Cuenta con una especialidad en Turismo, un Diplomado en Estrategias de Calidad en el Servicio en el ITESM campus SLP y un Diplomado en Plásticos por la ANIQ/CIPRES y la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Además, es el coordinador del proyecto denominado “Recicla UniceL”, donde se promueven esfuerzos en México y Latinoamérica de experiencias y proyectos del reciclaje del EPS y temas afines.

Web: [www.reciclauniceL.com.mx](http://www.reciclauniceL.com.mx)

Redes sociales: @ReciclaUniceL en Facebook, Instagram, Twitter y YouTube



No podemos esperar el mismo comportamiento de un sector urbano que tiene acceso a sistemas de limpia pública, que consume en su mayoría productos procesados y empacados, a los que, por otro lado, los grupos rurales, no tienen acceso a servicios. Aunado a ello, no hay programas que les enseñen cómo manejar los residuos, por lo que en muchos casos terminan tirados en el ambiente.

Los hábitos de la población no se cambian con leyes y prohibiciones, pero sí se pueden impulsar con incentivos y una adecuada educación. Existen casos de éxito a nivel mundial, cuando se implementan este tipo de programas. De acuerdo con ONU-Hábitat, en Curitiba, Brasil existe un programa de intercambio verde, en el cual los habitantes de los barrios marginados pueden intercambiar bolsas de plástico o residuos valorizables por boletos para el autobús, comida, material del colegio, juguetes o entradas para disfrutar con la familia actividades de ocio, como el cine. Esta medida ha permitido que la ciudad alcance un índice de reciclaje del 70% de la basura.

Y es que, si bien las regulaciones son necesarias, también deben existir estímulos para quienes tengan un mejor comportamiento ambiental. Esto incluye a los consumidores que son responsables de sus residuos, a las escuelas o instituciones que promueven el conocimiento, a las empresas que

implementan prácticas sustentables y a los organismos que promueven una cultura en favor del medio ambiente.

Imaginemos que solo en la Ciudad de México, de acuerdo con cifras del Sistema de Transporte Metro, cada día se movilizan cerca de 4.6 millones de pasajeros. Solo en un tren el cupo asciende a poco más de 1,500 pasajeros. ¿Qué pasaría si en estos espacios públicos tan visitados se establecieran puntos de acopio para residuos reciclables, y en donde los usuarios que trasladaran sus residuos –perfectamente limpios, clasificados y separados– obtuvieran un boleto o varios para utilizar el Sistema de Transporte Colectivo? Sin duda, muchos pasajeros se sentirían motivados a participar en la actividad y además se tendría un alcance significativo en materia de educación ambiental.

### **QUÉ PASA CON LAS EMPRESAS**

Los estímulos incentivan la gestión eficaz de los residuos en la población, pero también se debe considerar a los demás eslabones de la cadena de valor del reciclaje, pues sin ellos no es posible la transformación y posterior conversión en materia prima, lo que conlleva a la migración a un modelo de economía circular.

En el caso de las empresas, es muy importante resaltar que el futuro de ellas debe ser encaminado a un crecimiento

sustentable: De hecho, los consumidores actuales cada vez optan más por aquellas compañías que en sus procesos productivos implementan acciones a favor del medio ambiente, siendo uno de sus principales hitos de actuación la implementación de herramientas de tecnología que les permitan incrementar las tasas de recuperación y reutilización de residuos sólidos.

Además, en el medio financiero cada vez se solicita a las empresas más información acerca de su funcionamiento sustentable, incluyendo metas para el corto y largo plazos.

De acuerdo con las Naciones Unidas, de los 11,200 millones de toneladas de residuos sólidos que se generan a nivel mundial, solo se logra reciclar un 9%, el resto de ellos se incinera o termina en vertederos de basura. En el caso de América Latina esta tasa no supera el 4.5%, de acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), particularmente en México –de acuerdo con datos de la Asociación Nacional de Industrias del Plástico A. C. (ANIPAC)– la tasa de reciclaje es del 31%.

Si bien es una tasa elevada respecto del promedio de nuestra región, es importante que existan políticas públicas, normas, acuerdos, planes de gestión integral y ambiental como el Plan de Manejo de Residuos de EPS (unicel), entre otras medidas mezcladas con los incentivos –económicos,

fiscales, sociales—, que permitan reducir, reutilizar y reciclar, permitiendo dar vida a un material reutilizable. Es también importante que exista una homologación de las políticas a nivel nacional, y sean estables a lo largo del tiempo, evitando contradicciones de una entidad a otra, así como el cambio súbito de reglas del juego. Esto permitirá dar certeza a los jugadores de la cadena de valor para que realmente se involucren y participen activamente.


Un ejemplo de cómo se puede trabajar con un Plan de Manejo de Residuos es la compañía Marcos&Marcos, que ha centrado su modelo de negocio en el uso de materia prima obtenida por el reciclaje de unicele para la fabricación de marcos de fotografías,

espejos decorativos y molduras para la construcción.

Un ejemplo es la Ciudad de México, en cuyo Código Fiscal contempla ciertos beneficios para las personas físicas y morales que realicen acciones para disminuir el deterioro ambiental, teniendo como consecuencia reducciones en impuestos sobre nóminas, predial o derechos por suministro de agua.

Sin embargo, estos incentivos son menores y no ayudan a impulsar o hacer crecer la industria del reciclaje en nuestro país. Soy consciente que debemos guiar con el ejemplo y por ello, desde nuestra trinchera trabajamos en la búsqueda constante de alianzas dentro de la cadena de valor, que permitan incentivar la circularidad de nuestra industria.

Los incentivos deben ser una respuesta efectiva ante una necesidad latente, que es incrementar la tasa de valorización de residuos en nuestro país.

Se trata de una tendencia global, y nuestro país no debe ni merece quedarse atrás. Si bien se encuentra en proceso de promulgación la Ley General de Economía Circular, hay algunas entidades que han creado e implementado los llamados impuestos verdes, que consiste en cobros que hace el estado a empresas y consumidores por los efectos que generan en el medio ambiente. Estos impuestos buscan reducir el uso excesivo de los recursos naturales, pero nuevamente no es un incentivo de buenas prácticas, es una sanción para los procesos productivos. 





# PLAST<sup>®</sup> IMAGEN



## MEXICO 2023 NOVIEMBRE 7-10

Centro Citibanamex / Ciudad de México



LO QUE SU NEGOCIO  
NECESITA  
ENCUÉNTRELO EN  
PLASTIMAGEN<sup>®</sup> MÉXICO

## SE ACERCA EL EVENTO MÁS ESPERADO PARA LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO

### REÚNASE CON LOS LÍDERES DE LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN.

Presentando **MILES de soluciones** en: Maquinaria, Equipo, Materias Primas, Productos y Servicios.

**¡Pero eso no es todo!** También habrá: charlas tecnológicas, demostraciones en vivo, **+ 870 empresas, 1,600 marcas, 14 pabellones internacionales, 2<sup>o</sup> Summit de economía, Summit Molding Innovación, Plastics Advances Workshops.**

Conozca las tendencias y perspectivas más innovadoras de una industria del mercado global.

Las empresas más representativas a nivel mundial le esperan en el evento más completo en México y América Latina. Venga y haga negocios de alta efectividad en **PLASTIMAGEN<sup>®</sup> MÉXICO.**



**¡Regístrese ahora mismo y asegure su lugar en este evento trascendental! El futuro le está esperando. ¡NO FALTE!**

Comparte este código con un colega



Obtenga el **100%** de descuento en su registro haciéndolo antes del **30 de septiembre** y reciba en su oficina su gafete de acceso

Patrocinador registro:



¿Quiere ser expositor?



[WWW.PLASTIMAGEN.COM.MX](http://WWW.PLASTIMAGEN.COM.MX)

Organizado:



Apoiado por:



Miembro del:



Avalado por:



Sede: Centro Citibanamex

**PROGRAMA  
INTERNACIONAL  
DE CONFERENCIAS**

Conozca el programa  
completo y costos en línea

**2º. SUMMIT ECONOMÍA CIRCULAR AGENDA -  
SALÓN PALACIO DE ITURBIDE 3**

**PROGRAMA**

**Miércoles 8 de noviembre**

- 8:30** El hoy por hoy de la industria del plástico y propuestas de colaboración  
**10:00**
- 10:00** Panel magistral internacional - Ruta hacia a los plásticos  
**11:20**
- 11:50** Uso de TPE con contenido reciclado para mejorar y aplicar en la industria automotriz  
**12:30**
- 12:30** Líderes en la sustentabilidad de la industria del plástico  
**13:30**
- 13:30** Plásticos y economía circular: Modelo de negocio, herramientas y casos de éxito  
**14:00**
- 14:00** Sesión Comida Magistral - Global Plastics Trade in a Circular Economy  
**15:30**

**1er. SUMMIT MOLDING INNOVACIÓN  
Y TECNOLOGÍA AGENDA -  
SALÓN PALACIO DE ITURBIDE 3**

**PROGRAMA**

**Jueves 9 de noviembre**

- 8:15** Uso del equilibrio del sistema y del canal caliente en el proceso de calificación del molde  
**9:00**
- 9:00** Hotrunner systems: problemas y soluciones frecuentes en sistemas de colada caliente plástica  
**10:00**
- 10:00** Ajuste de moldes  
**11:00**
- 11:30** Tecnología y técnicas aplicadas para optimizar el ciclo de inyección  
**12:30**
- 12:30** Innovación en la manufactura de plásticos  
**13:30**
- 13:30** Cálculo de la fuerza de cierre real en un proceso de inyección  
**14:30**

**PLASTICS ADVANCES WORKSHOPS AGENDA -  
SALÓN PALACIO DE LA CANAL 1**

**PROGRAMA**

**Viernes 10 de noviembre**

- 9:00** **TALLER DE ROTOMOLDEO**  
**11:00**
- Materias primas y especialidades para rotomoldeo
  - Nuevas tendencias en diseño y desarrollo
  - Maquinaria y equipos nuevos
- 12:00** **TALLER: Cómo optimizar las habilidades de una máquina de inyección**  
**14:00**





# EL CÓDIGO 7 LOS OTROS PLÁSTICOS

Por Sara L Reynoso, autora y colaboradora científica de Todo en Polímeros

**El Código de Identificación informa sobre el tipo de plástico con que está hecha una pieza, pero no aborda su reciclabilidad.**



**Sara L Reynoso**  
Autora y colaboradora científica de Todo en Polímeros

**E**n la década de 1980, los fabricantes de plástico empezaron a utilizar el símbolo de las flechas con un número en su interior, conocido como Código de Identificación de la Resina (RIC) que informa a los fabricantes de qué tipo de plástico está hecha una pieza, pero no aborda su reciclabilidad.

Los plásticos se pueden separar en siete diferentes códigos de reciclabilidad, en donde del uno al seis están cubiertos el PET, los polietilenos (HDPE y LDPE), el polipropileno, el PVC y el poliestireno y ¿todos los demás? Pues están representados con el número 7 sin importar si son altamente reciclables, reutilizables, compostables o incluso biodegradables.

Ejemplos hay varios, la lista es enorme, y esto se agrava cuando un producto o aplicación es multicomponente. La industria automotriz, por ejemplo, utiliza una serie de termoplásticos de ingeniería que tienen un mercado integrado para recuperarlos y reprocesarlos.

Estos plásticos de alto valor incluyen las poliamidas (Nylon 6, Nylon 6,6, etc.) los policarbonatos (PC), los acrílicos (PMMA), los estirénicos (ABS) y mezclas o compuestos de diferentes polímeros. Su mayor valor y demanda permiten a los recicladores la oportunidad de practicar procedimientos de recuperación atípicos y seguir teniendo un producto económicamente viable (1).

Otro ejemplo es la industria de empaque. Las películas de empaque, así como frascos

y botellas consisten en una estructura a base de diferentes capas, en donde cada una cumple con una función diferente, como parte estructural, de barrera, adhesiva, etc.; una estructura de empaque puede llevar hasta 9 capas de materiales diferentes.

Los materiales que forman el empaque no necesariamente son compatibles entre ellos y también pueden variar en la forma óptima para ser reutilizados. Esto último es de especial preocupación ya que, en la actualidad, la rutina del ser humano depende enormemente de el empaque, ya sea de alimentos, bebidas o productos de consumo.

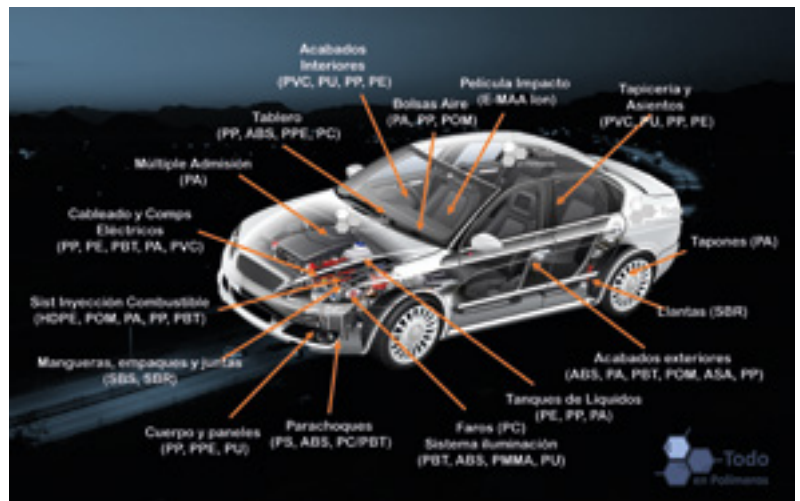
La separación de esta estructura es muy complicada y la mejor forma de reutilizar la película de empaque es por reciclaje mecánico para la producción de bolsa de basura utilizando agentes compatibilizantes y acoplantantes, así como biocidas, neutralizadores de aroma y negro de humo entre otros.

Otra opción viable es el reciclaje de orden cero. Esto es reutilizar el empaque encontrándole un nuevo propósito. Una bolsa con barrera al oxígeno o a la humedad, puede proteger algún alimento refrigerado, otro ejemplo puede ser un saco de alimento para perro, tienen excelente resistencia al rasgado y puede utilizarse para proteger algo pesado o que tal una botella de catsup, la cual tiene una capa de barrera al oxígeno importante, esta botella se puede utilizar para proteger un aceite de la oxidación.



Existen más ejemplos de productos multicomponentes, como en el caso de los equipos electrónicos, los cables eléctricos, los materiales utilizados en construcción e inclusive en agricultura. Cada uno de ellos implica métodos de separación, recuperación y reutilización únicos y retadores.

Muchos de los plásticos que caen en el código 7 son de ingeniería, esto es, polímeros con importantes propiedades físicas como excelente resistencia mecánica, térmica, química y hasta buenas propiedades dieléctricas que las destacan de las resinas de uso común con un mayor costo y valor en el mercado y que no llegan a ser de alta especialidad.



POLÍMEROS EN UN AUTOMÓVIL - CORTESÍA DE TODO EN POLÍMEROS (WWW.TODOENPOLIMEROS.COM)



Ofrecemos a nuestros clientes calidad en los requerimientos de película o rollos tubulares naturales o impresos y ancho que van desde 20 cm. hasta 1.2 m., así como variados calibres que van desde el calibre 100 hasta el calibre 600 en cualquier presentación de empaque requerido, sea con solapa, bolsa perforada, bolsa suaje.

La capacidad de producción actual es de 90 toneladas mensuales. IIPSA se ha distinguido desde su inicio por brindar calidad y servicio a sus clientes, ofreciendo puntualidad en las entregas y respuesta inmediata a emergencias por contingencias o aumento en el uso del empaque.



**FABRICAMOS PRODUCTOS DE LA MÁS ALTA CALIDAD**

aperez@iipsacv.com  
ventas@iipsacv.com  
www.iipsacv.com

**Industrias Internacionales de Polietileno, S.A. de C.V.**  
37 Norte 606 Col. Amor C.P. 72140 Puebla, Pue.  
Teléfono: 2222491399, Fax:2222313394, ID Nextel: 52\*14925\*4

Algunos ejemplos de resinas de ingeniería son:

- Poliamidas (PA6, PA 6,6) con alta resistencia térmica y mecánica y buenas propiedades dieléctricas
- Poliéster del polietilentereftalato (PET) y polibutilentereftalato (PBT) de grado ingeniería (no confundir con el grado botella), estas resinas tienen una muy alta resistencia térmica y buenas propiedades dieléctricas
- Policarbonato (PC) alta transparencia y excelente resistencia al impacto, pero baja resistencia química
- Acetal o polioximetileno (POM) con lubricidad y excelentes propiedades mecánicas

El pensar que piezas hechas en estos plásticos terminen en un basurero es incongruente, porque además de sus propiedades físicas, son resinas con un alto costo que, al ser termoplásticas, pueden ser recicladas mediante el método de reciclaje mecánico o secundario y algunas de ellas por reciclaje químico (2).

Si se tratara de una aplicación específica hecha de un solo material sería muy fácil pensar en reciclaje mecánico o terciario. Sin embargo, para reciclar los materiales (plástico, metal, vidrio) por separado en aplicaciones tan complejas como el motor de un auto, un teléfono celular o un cable eléctrico, se requiere de un sistema de desensamblado y separación profesional y es aquí donde las grandes empresas deben hacer un esfuerzo, promoviendo el retorno de productos y equipos para que ellos, en sus plantas, aprovechen al máximo y/o reciclen los materiales.

## ¿QUÉ SE ESTÁ HACIENDO?

Hay muchos ejemplos en la industria en los que los procesos nicho de reciclaje están logrando con éxito las necesidades de algunas empresas.


La Organización Americana de Recuperación de Alfombra o CARE por sus siglas en inglés (3) recicla el nylon (PA) de las alfombras y reutiliza el material para fabricar nuevas alfombras mezclándolo con la resina virgen.

El policarbonato (PC) se recupera para su reutilización en piezas automotrices a pesar de la atención de los medios de comunicación sobre la posibilidad de producir subproductos de bisfenol A.

La resina acrílica (PMMA) se ha despolimerizado hasta su monómero, el metil-metacrilato, mediante pirólisis para su reutilización (4).

Algunos productores de equipo de cómputo al parecer recuperan el policarbonato (PC) y el acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) de las carcasas de las computadoras para reutilizarlo en la fabricación de nuevos equipos (5).

Diferentes compañías recicladoras ofrecen el servicio de separación de mezclas de plásticos y la reformulación de algún producto innovador a partir de materiales post-consumo a costos competitivos.

Estos pocos ejemplos ofrecen un indicio del nivel de actividad dentro de la comunidad de reciclaje en la recuperación de termoplásticos de ingeniería y otras resinas. Estos plásticos de alto valor se están utilizando en una variedad de aplicaciones en las que compiten favorablemente con las resinas vírgenes en cuanto a propiedades y, sobre todo, en cuanto a precio. 

(1) Recycling of Plastics; Adrian Merrington, in Applied Plastics Engineering Handbook (Second Edition), 2017

(2) Reciclado de Plásticos; Sara L Reynoso, 1ª Edición, 2018

(3) Carpet America Recovery Effort™; <https://carpetrecovery.org/>

(4) PMMA Recycling; [www.heathland.nl/pmmarecycling.html](http://www.heathland.nl/pmmarecycling.html); 2015

(5) Watanabe K, Ikeda S. Fujitsu uses plastic recycled from its own PCs in new notebooks, an industry first. Fujitsu Limited, public relations document; [pr.fujitsu.com/en/news/2002/11/28.html](http://pr.fujitsu.com/en/news/2002/11/28.html)

Atención inmediata



**ADLAND**  
PLASTICS

POLIETILENO

POLIPROPILENO

POLIESTIRENOS

COMPUESTOS DE PVC

RESINAS POLIESTER

INSATURADO Y  
ESPECIALIDADES

FIBRA DE VIDRIO  
(ROVING, COLCHONETA,  
PETATILLO)

CALIDAD, CONFIANZA  
Y SERVICIO OPORTUNO



- **México**  
3183 0060 al 65  
1989 3676
- **Guadalajara**  
01(33) 3188 7433  
1077 2970  
044 (33) 1064 7350
- **Monterrey**  
01(81) 8349 5895  
044 (81) 818 54091
- **Mérida**  
01(99) 9188 0040  
044(99) 920 08163

ENTREGAS EL MISMO DÍA

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



# PROMAPLAST A UN AÑO DE SU INTEGRACIÓN EN IMCD: CREANDO UN MUNDO DE OPORTUNIDADES

**PromaPlast, adquirida hace un año por IMCD, celebra el hito con logros y con nuevos desafíos. A pesar de los retos propios de la integración y del entorno tan complejo de este año, destaca el acceso a nuevos mercados y proveedores y se declara lista para aprovechar las oportunidades, fortaleciendo su posición de liderazgo en el mercado.**

**A** un año de haber sido adquiridos por el consorcio global de la distribución de ingredientes y especialidades químicas de origen neerlandés IMCD, nos encontramos con el director general de PromaPlast, hoy Business Group Director para la División Advanced Materials de IMCD en México, Ricardo Méndez.

**Revista MP. ¿Cómo ha sido este primer año como parte de IMCD?**

**Ricardo Méndez.** La verdad me cuesta trabajo creer que ya haya pasado un año. Han sucedido tantas cosas que hemos perdido la noción del tiempo. Sin duda, un año vertiginoso, lleno de sucesos, de emociones, de logros, aunque también de desafíos. Pero con un balance muy positivo.

**MP. Nos dice que el balance es positivo, sin embargo, habla también de retos.**

**RM.** Como todo en la vida, es imposible tener un balance 100 % positivo. En toda transición hay desafíos, hay cambios, hay sacrificios, hay que hacer compromisos. Pero cuando ves los resultados positivos de todo este proceso, evidentemente te quedas



con lo mucho que has ganado. Así ha sido esta integración de PromaPlast con sus 100 colaboradores en IMCD México. Es obvio que, para los miembros de una empresa familiar con 26 años de hacer las cosas de una cierta manera, adaptarse a un sistema más corporativo es siempre desafiante. Se sacrifican algunas libertades, pero se obtiene a cambio experiencia, solidez, institucionalidad, certidumbre y, sobre todo, oportunidades.

**MP. A nivel comercial, la cual es su área de responsabilidad, ¿cuál es el balance?**

**RM.** Precisamente es en la parte comercial donde tenemos el balance más positivo. No solo IMCD ha respetado todo lo que ya teníamos nosotros, sino que nos ha puesto sobre la mesa lo que difícilmente habiéramos podido obtener ya como la empresa privada que éramos, y que son nuevos e importantes proveedores, nuevos mercados, experiencia de todo tipo, contactos, y productos. Como ejemplo te diré que, en tan solo doce meses, hemos incorporado 5 nuevos proveedores de primer nivel y hemos incursionado en sectores hasta ahora impensables para nosotros como el del hule. ¡Y es apenas el primer año!

**MP. ¿Sientes que, por otro lado, hayan perdido flexibilidad?**

**RM.** Sinceramente no lo creo. Por supuesto que hemos tenido que aprender a hacer algunas cosas de un modo diferente, pero también ahí hemos descubierto que la forma como has hecho las cosas siempre no es necesariamente ni la única ni la mejor manera de hacerlas. Y hoy más que nunca confirmamos que mientras al cliente le seas claro y sincero, le des la calidad, el servicio y la competitividad que merece y requiere, todo lo demás tiene una solución.

**MP. Y en cuanto al personal, ¿han perdido talento?**



ADVANCED MATERIALS

**RM.** Ha habido cambios y salidas sí, pero han sido pocos y ninguno se desprende ni de incertidumbre, ni de reestructuración, ni del cambio de cultura, sino de los temas habituales de rotación normal de personal de una empresa de nuestro tamaño. Porque si algo caracteriza a IMCD, es la preocupación por su personal al que reconoce como su activo más importante. De hecho, te diría que ser parte de IMCD nos ha permitido atraer este año a talentos que quizá nunca habiéramos podido incorporar como empresa familiar. El nombre IMCD se está convirtiendo ya en México en un imán para gente que quiere desarrollarse y hacer carrera.

**MP. Este 2023, ¿ha sido un año difícil comercialmente al iniciar con nuevos dueños?**


**RM.** ¡Y que lo digas! Salvo el de la pandemia, no puedo pensar en un año con un entorno más complicado para iniciar. Sin embargo, lo hemos enfrentado de manera muy exitosa y con la calma de saber que son situaciones de mercado. Nuestro foco este año ha estado por sobre todo en lograr una transición tersa, exitosa, y sin perder talento, clientes, ni proveedores, y eso lo hemos logrado cabalmente. Y ya con eso resuelto,

estamos listos para aprovechar el repunte que vendrá.

**MP. Finalmente, ¿hacia dónde va ahora PromaPlast, o debemos decir IMCD Advanced Materials?**

**RM.** El futuro que yo veo es emocionante y promisorio. Si algo nos falta muy seguido es tiempo para estar en todo y capitalizar todas las oportunidades. Con nuestro portafolio preexistente, más las nuevas líneas y proveedores, nos vemos reforzando y creciendo nuestra posición en segmentos clave como empaque flexible, vehículos eléctricos, hule, *compound*, *advanced composites*, *wire & cable*; en fin, un sinnúmero de segmentos de mercado que, si bien ya existían, hoy con el sonado *nearshoring* se vuelven aún más atractivos.

**MP. ¿Un último mensaje a los lectores de MP?**

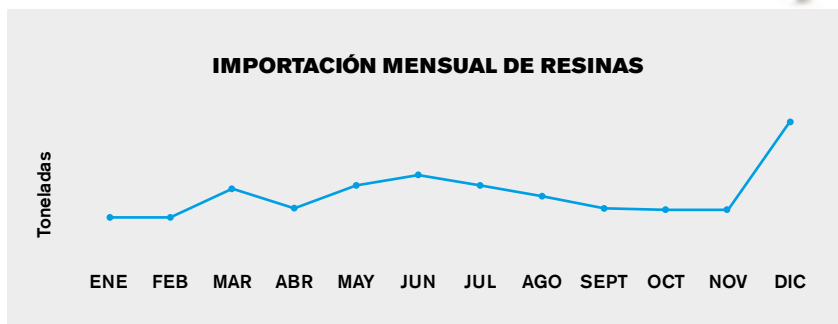
**RM.** Simplemente agradecer a ustedes por este espacio y a nuestros clientes y proveedores por la confianza, paciencia, y apoyo que nos han mostrado en este año de transición. Y, finalmente, invitarlos a todos a visitarnos en PlastImagen 2023 en el Centro Banamex de la CDMX del 7 al 10 de noviembre en el stand 3430. Nos encantará recibirlos y atenderles. 

# IMPORTACIONES DEL MERCADO PLÁSTICO PARA MÉXICO EN 2022

Por Consultora Macroscopic Chile "Daturasur.com"

El presente reporte del mercado del plástico de México permite conocer con base en los datos de importaciones de Nacionales de México las principales tendencias de esta industria.

Para el mercado de materias primas (Resinas), el año 2022 se importaron 1.989.380 toneladas, equivalentes a más de 4547 millones de dólares en valor CIF. Enero, fue el mes que alcanzó el nivel más bajo del año con 140.911 toneladas, representando un 7% del total. Por su parte, diciembre alcanzó el pick de importaciones del año, con 242.641 de toneladas.



## RANKING POR CATEGORÍA RESINAS IMPORTADAS

RANKING RESINAS IMPORTADAS 2022			
PRODUCTO	TONELADAS	US\$ CIF	% MARKET
PEBD	585.990	899.033.493	29
Resinas de ingeniería	376.164	1.193.441.801	19
PVC	278.774	381.515.362	14
PS	218.095	528.484.674	11
PP copolímero	179.599	382.353.504	9
Otras Resinas	162.170	685.189.039	8
Otros Compuestos de PVC	70.073	298.189.722	4
PEAD	65.670	68.315.234	3
PP homopolímero	32.245	41.239.775	2
Poliuretanos	20.124	69.832.076	1
PET Semielaborado/Reciclado	475	86.340	0,02
<b>TOTAL</b>	<b>1.989.380</b>	<b>4.547.681.021</b>	<b>100</b>

La principal resina importada el 2022 representa un 29% del total y corresponde a polietileno de baja densidad, con 585.990 toneladas internadas a México. Esta resina se utiliza para la fabricación de film para envases y embalajes y también se emplea en la fabricación de cubiertas para cables de telecomunicación y energía.

El segundo lugar corresponde a las Resinas de Ingeniería con un 19% del total de las importaciones, con 376.164 toneladas. Entre las 5 principales resinas del listado, representan el 82% del mercado total.



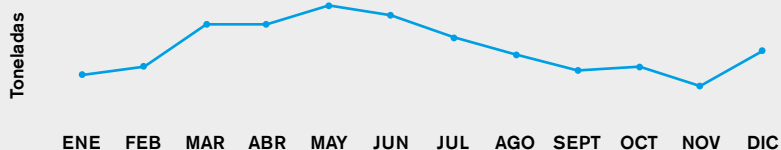


### PRINCIPALES PAÍSES DE ORIGEN DE IMPORTACIÓN DE RESINA

RANKING POR ORIGEN IMPORTACIÓN RESINAS 2022			
PAIS	TONELADAS	US\$ CIF	% MARKET
Estados Unidos	1.391.764	2.869.654.771	70
Corea del Sur	89.714	235.384.909	4
China	70.968	229.397.798	4
Canadá	46.295	81.845.613	2
Alemania	35.955	168.443.013	2
Taiwán	26.869	74.455.965	1
Bélgica	17.644	50.552.526	1
Portugal	14.748	10.620.350	1
Colombia	13.944	29.147.511	1
Brasil	11.636	37.699.617	1
Others	269.843	760.486.947	14
<b>TOTAL</b>	<b>1.989.380</b>	<b>4.547.681.021</b>	<b>100</b>

En cuanto a los orígenes de este tipo de mercancías el 70% de los embarques de resinas a México provienen de Estados Unidos con 1.391.764 toneladas importadas el 2022.

### IMPORTACIÓN MENSUAL DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD (PEBD)



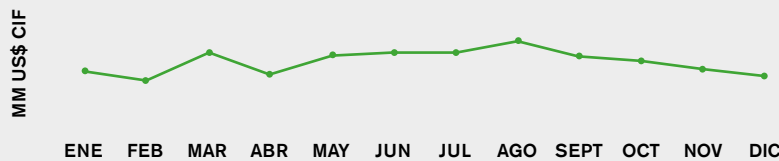
Haciéndole un zoom al primer producto del ranking general, durante el año 2022 el pick de importaciones se registró en el mes de mayo, con 58.588 toneladas, y el segundo lugar lo encontramos en junio con 56.454 toneladas importadas. Para los 9 meses restantes las toneladas importadas de PEBD fueron 470.948 en total.

**ORIGEN DE IMPORTACIÓN DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD (PEBD)**



El 82% de las importaciones del polietileno de baja densidad tiene como país de origen Estados Unidos con 478.222 toneladas. Por su parte, los 10 principales países de origen representan el 88% del total para esta resina.

**PRODUCTOS MANUFACTURADOS Y SEMI MANUFACTURADOS DE PLÁSTICO (IMPORTACIÓN MENSUAL)**



En cuanto a la internación de productos Manufacturados y Semi Manufacturados de plástico durante el 2022, se puede apreciar que los meses con mayor alza fueron agosto, donde se registraron más de 476 millones CIF, y marzo y junio, ambos con 447 millones de dólares CIF en importaciones hacia México.

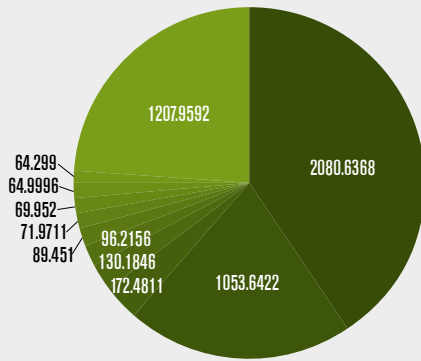
**RANKING DE IMPORTACIONES POR CATEGORÍAS DE PRODUCTOS MANUFACTURADOS Y SEMI MANUFACTURADOS DE PLÁSTICO**

RANKING POR CATEGORÍAS MANUFACTURADOS Y SEMI MANUFACTURADOS		
PRODUCTO	US\$ CIF	% MARKET
Plástico en Láminas	2.764.561.308	54
Tubos de Plástico	389.630.116	8
Envases Plásticos	386.432.390	8
Bolsas y Sacos	367.529.515	7
Botellas y Bidones	335.034.623	7
Artículos de Hogar	309.044.303	6
Tapas de Plástico	206.703.205	4
Art. Para Construcción	180.791.342	4
Plástico Celular	64.874.288	1
Barras y Perfiles d Plástico	58.416.779	1
Tripas artificiales para embutidos	32.920.262	1
Otros Plásticos	5.854.214	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>5.101.792.346</b>	<b>100</b>

El 54% de las importaciones, corresponde a plástico en láminas, seguido por tubos de plástico con un 8% de participación.

Las barras y perfiles de plástico, tripas artificiales para embutidos y otros plásticos poseen los porcentajes más bajos representando el 1 y 0,1% respectivamente.

**PRINCIPALES PAÍSES DE ORIGEN MANUFACTURADOS Y SEMI MANUFACTURADOS DE PLÁSTICO (MM US\$CIF)**



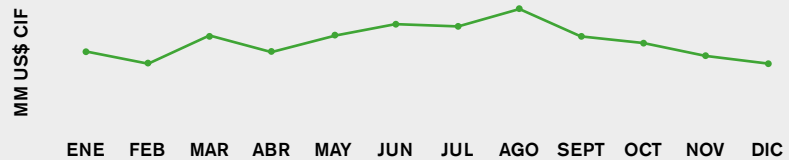
- Estados Unidos
- China
- Alemania
- Corea del Sur
- Canadá
- Italia
- Colombia
- India
- Taiwan
- España
- Others

El resto de los países del gráfico suman un total de 1968 millones de dólares CIF de importaciones de manufacturas a México.

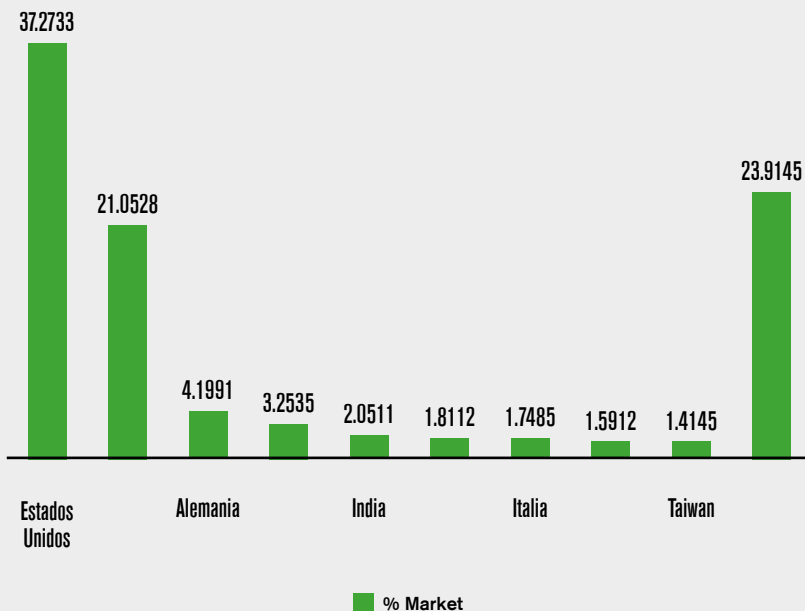
El Principal país de embarque corresponde a Estados Unidos, con 2081 millones de USD CIF el 2022. En Segundo lugar, China con 1054.

El principal producto manufacturado es el plástico en láminas, correspondiente a revestimientos de suelos, film de polietileno, polipropileno, adhesivos, entre otros. Se puede apreciar una tendencia levemente al alza durante el 2022 en los meses de agosto, junio y julio, registrando los máximos de la tendencia con 268 y 249 millones de USD CIF respectivamente.

**IMPORTACIÓN MENSUAL DE PLÁSTICO EN LÁMINAS**



**PORCENTAJE DEL MARKET DE ORIGEN DE IMPORTACIÓN DE PLÁSTICO EN LÁMINAS**



El 37% de las importaciones del plástico en láminas tiene como país de origen Estados Unidos con 1030 millones de USD CIF. En segundo lugar, se ubica China con el 21% correspondiente a 582 millones CIF.

Los 10 principales países de origen representan 76% del total de las importaciones de este tipo de producto manufacturado de plástico.

**Informe Mercado Plástico México 2022**  
Desarrollado por Consultora  
Macroscopic Chile "Daturasur.com"





POLÍMERO Y MATERIAS PRIMAS  
INTERNACIONALES, S.A. DE C.V.

# POLYMAT

## 35 años creando soluciones para sus clientes

Por Suri Chirinos

**El Grupo Polymat destaca los cambios significativos en la industria del plástico. Se adaptaron a desafíos como la escasez de materias primas y problemas de distribución, estableciendo marcas propias y enfocándose en la sustentabilidad.**

**E**l Grupo Polymat (Polímero y Materias Primas Internacionales) cumple 35 años de su fundación. Hoy habla de los cambios más grandes que ha visto en la industria del plástico y cree que hay que ubicarse en los diferentes enfoques tales como: la proveeduría de materia prima; las situaciones ambientales, las regulaciones y las continuas restricciones; así como las distintas situaciones que se han fomentado por parte de los colaboradores laborales.

Pero, en todo caso, asegura que se pueden notar cambios sustanciales donde la empresa ha tenido que reinventarse y adaptarse a las nuevas circunstancias. Lo primero que señala es que hace más de treinta

años, la materia prima que se conseguía en México provenía solamente de Petróleos Mexicanos (Pemex). En esa época, no existían distribuidores autorizados, por lo que todo lo que se vendía en sus complejos petroquímicos tenía que ser retirado por los clientes directamente. Esta época estuvo marcada por prácticas que demostraban un serio problema de apoyo al sector industrial.

Otro grave inconveniente era que no había suficiente disponibilidad de materias primas importadas. Pemex decidió resolver ese tema al nombrar 60 distribuidores, que debían cumplir con ciertas reglas. De esos primeros, solo permanecen aproximadamente 5, de los cuales recalca Polímeros

Nacionales, Distribuidora Don Ramis y Comercializadora Mapara. Obviamente, incluye y destaca a Grupo Polymat como el mejor.

En ese entonces, también empezaron a llegar nuevas opciones de proveeduría. Pemex era líder en la producción de polipropilenos, pero cerró el complejo Morelos. Los clientes siguen pidiendo estos materiales, porque eran de muy buena calidad. Así fue como llegaron las proveedurías de todos lados. De esa manera, los distribuidores de materias primas empezaron a reinventarse, a cambiar de estrategias para seguir con el crecimiento. Así comenzó Polymat, hoy tiene sucursales en Monterrey, Guadalajara, León, Ciudad de México, Puebla, Mérida, etc.



Por otro lado, la cadena de distribución estaba totalmente rota. La empresa dependía de los que producían sacos, los cuales eran de mala calidad. También de centros embarcadores que no tenían ningún compromiso de servicio. Todo ello los obligó a encargarse de las películas que necesitaban para hacer esos sacos, así como de armar una empresa propia de distribución a la que llamó Q-Logistics.

Anteriormente, no había tantos distribuidores y los materiales se tenían que recoger a Coatzacoalcos. Todo ello generaba un cuello de botella impresionante. Además, había que enviar el material desde

allí hasta las sucursales. Asimismo, había un serio problema de seguridad -aunque no a los niveles que se viven hoy en el país-.

Por esa razón, Pemex decidió abrirse centros embarcadores en diferentes puntos nodales del país, para acercarse a los mercados. Esta decisión mereció un premio internacional. De esta manera se logró dar el servicio y la atención que se necesitaba y e integrarla a Q-Logistics.

Desde sus comienzos ha habido cambios y lo único claro es que hay que reinventarse. Ha sido toda una experiencia. Todas las compañías que conforman el grupo Polymat se

fueron armando alrededor de las necesidades que surgían de los clientes y de las necesidades del mercado para poder brindar el servicio que el mercado demanda.

En este momento, tienen sus propias películas, resinas de rotomoldeo, fábrica de tela tramada de polipropileno para supersacos y algunas especialidades para hacer soluciones textiles y agrícolas. Todas ellas de la mano de una política de no traspasar sus problemas a los clientes, solo las soluciones. Con estos cambios ellos han logrado controlar la calidad de sus productos y de esta manera hacer un ejercicio de planeación estratégica sofisticada y organizada.

# Prixene® Prixene Bío®



Actualmente, cuentan con marcas propias: Prixene®, Prixene Bío®, Prielene, Rotopol Taylor Made, Rotopol Plus y Rotopol Alternative. Estas marcas sirven para identificar nuestro producto y garantizar que este tiene un análisis previo de calidad, que cumple a cabalidad con las especificaciones.

También cuentan con certificaciones. Una de ellas es la ISO 9001, la cual está actualizando, lo que indica el grado de compromiso, una filosofía laboral que busca la eficiencia operativa, pero también el liderazgo en costos. De la misma manera, buscar estar más cerca del cumplimiento y satisfacción de los clientes y poder tener un sistema de rastreo de conformidad que le permita identificar áreas de oportunidad y de mejora, preferentemente de manera preventiva.

## LA SUSTENTABILIDAD

Un tema que la revista MP y Polymat ha hablado en reiteradas oportunidades es sobre la sustentabilidad. Y siempre ha señalado que más allá del compromiso que podemos tener todos en materia de sustentabilidad -reconociendo la necesidad de hacer

cambios y ser disruptivos- hay que tomar en cuenta las circunstancias en las que se encuentra el planeta. Una cosa es lo que debe ser y otra lo que es. La industria sustentable y comprometida, donde todo y cada uno de sus actores hace su parte y se compromete, todavía no es una realidad. En nuestro país se necesitan leyes que estén unificadas porque, hasta el momento, las Leyes Federales y las de cada Municipio no están unificadas y eso es solo a lo que se refiere a la disposición de residuos.

Entonces no hay una norma específicamente para las botellas, los empaques o las bolsas, lo cual hace que cada quien las interprete a su manera.

Otro grave problema es que no hay infraestructura suficiente para llevar a cabo la adecuada disposición de residuos sólidos, como sucede con las bolsas compostables. ¿De qué sirve la inversión en este tipo de empaque si no habrá donde compostarlo?

## TRES PATAS

La industria de hoy no tiene desperdicios postindustriales como antes, los cuales eran abandonados en bodegas. Ahora todos los reincorporan de


nuevo en sus procesos porque buscan la eficiencia operativa de sus plantas.

La sociedad trabaja -en un ejercicio a largo plazo- para reducir los desperdicios y reusar la materia prima.

El gobierno no cuenta con infraestructura, pero tampoco con leyes acordes a los compromisos que se tienen firmados con la fundación Helen MacArthur.

Por su parte, ellos trabajan con PCR de Brasken Idesa, bajo la marca Omnigreen, de las cuales son distribuidores exclusivos. Polymat siempre busca la manera de ofrecer al cliente una opción que les permita cumplir con el compromiso sustentable.

También por ello hizo el taller de Cero Pellets, el cual se aplica en sus sucursales, en Q-Logistis, en sus centros embarcadores y su planta de Tlaxcala.

Así mismo, son miembros activos de la Asociación Nacional de Industrias del Plástico (ANIPAC) desde sus inicios. Siguen avalando su trabajo porque, como ellos, han tenido que irse adaptando a las circunstancias. El nuevo equipo ha sido muy positivo, sobre todo con el contacto con el gobierno, que los pone en una lucha quiijotesca. 





## Actualmente ser un buen vendedor ya no es suficiente.

En un mundo tan globalizado, donde tienes que competir con productores, distribuidores y sub-distribuidores; debes prepararte y capacitarte para ser un vendedor excelente con el curso: **"Cómo ser un vendedor valioso para tu empresa y tu cliente"**.



### ENRIQUE GALEANA

Consultor Comercial

Ingeniero Químico Industrial con más de 36 años de experiencia en ventas, trabajando con productores transnacionales y nacionales líderes en su mercado; atendiendo a clientes de negocios familiares y corporativos de diferentes capacidades.

### Ofrece los siguientes servicios para incrementar tus utilidades:



#### Curso de Ventas.

"Cómo ser un vendedor valioso para tu empresa y tu cliente".



#### Coaching personalizado.

Para vendedores. Mejora tus resultados comerciales.



#### Compra y venta de productos reciclados.



#### Consultoría especializada.

Desarrollo de nuevos clientes y productos.

PARA MAYORES INFORMES:

+ 55 5402.3251



✉ [zorropp@hotmail.com](mailto:zorropp@hotmail.com)

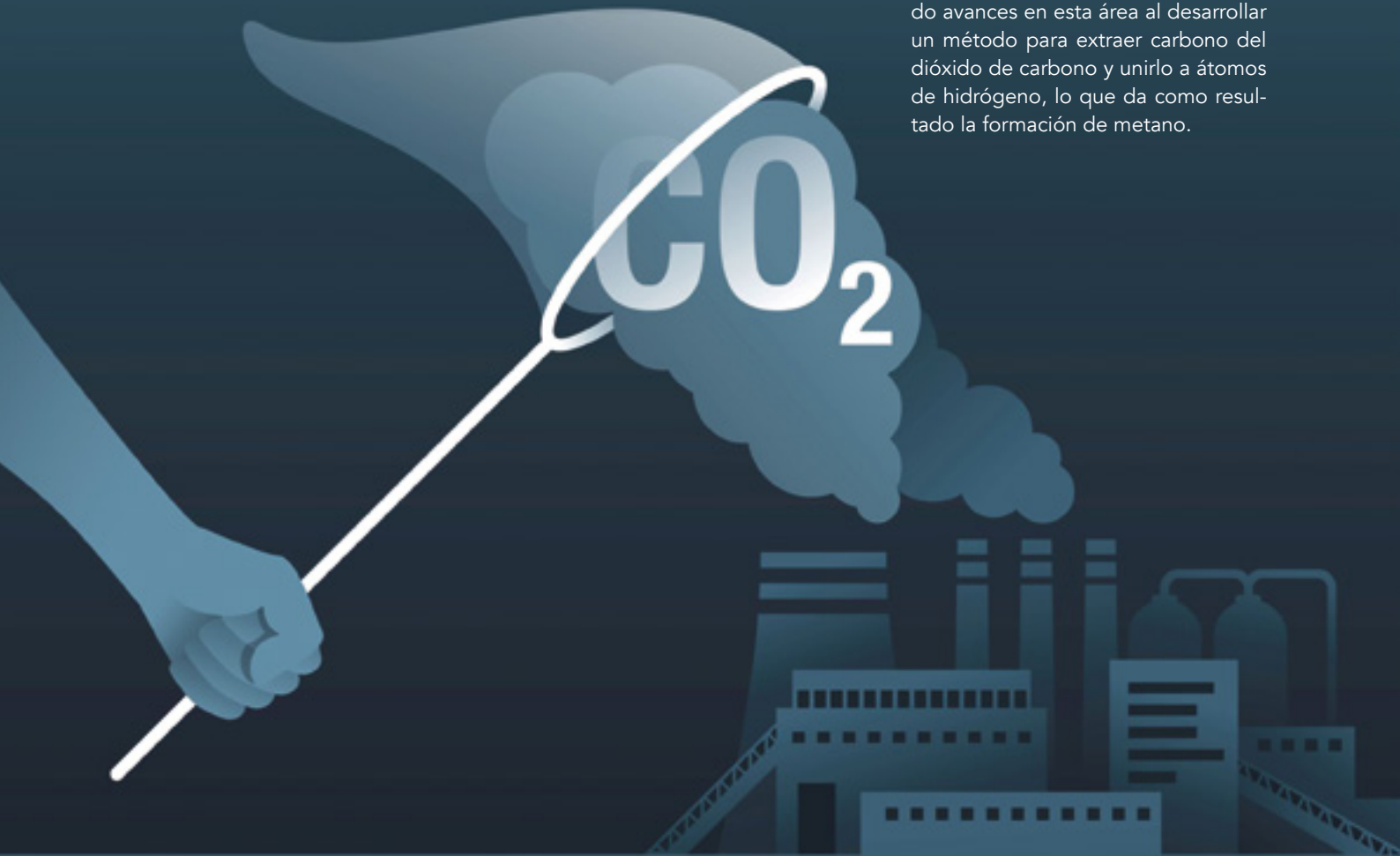
🌐 [www.enriquegaleana.com](http://www.enriquegaleana.com)

# El catalizador basado en electrólisis convierte eficientemente CO<sub>2</sub> en metano

Revisado por Megan Craig, M.Sc

Las tecnologías de captura de carbono han avanzado de manera constante, pero persiste el desafío de encontrar usos efectivos para el carbono capturado.

Investigadores de la Universidad Rice, dirigidos por el científico de materiales Pulickel Ajayan, han logrado avances en esta área al desarrollar un método para extraer carbono del dióxido de carbono y unirlo a átomos de hidrógeno, lo que da como resultado la formación de metano.



El metano es un recurso valioso que se utiliza como combustible y como materia prima industrial. Su enfoque innovador, descrito en un estudio publicado en *Advanced Materials*, se basa en la electrólisis y catalizadores especializados creados uniendo átomos de cobre individuales a plantillas de polímeros bidimensionales.

La conversión de dióxido de carbono impulsada por la electricidad puede producir una gran variedad de combustibles y materias primas industriales a través de diferentes vías. Sin embargo, la conversión de dióxido de carbono en metano implica un camino de ocho pasos que plantea desafíos importantes para la producción selectiva y energéticamente eficiente de metano. Superar estos problemas puede ayudar a cerrar el ciclo del carbono artificial a escalas significativas, y el desarrollo de catalizadores eficientes y asequibles es un paso clave para lograr este objetivo.

Estas plantillas de polímeros están construidas con un patrón de átomos de carbono y nitrógeno alternos, creando poros minúsculos que pueden acomodar átomos de cobre en diferentes intervalos.

Los catalizadores se forman a temperatura ambiente dentro de una solución a base de agua, donde los átomos de cobre desplazan los iones metálicos anfitriones dentro de las plantillas de polímero. En las pruebas del reactor, estos catalizadores demostraron su capacidad para convertir dióxido de carbono en metano dentro de una sección de la celda, mientras simultáneamente generaban oxígeno a partir del agua en la otra parte de la celda.

Descubrimos que modular las distancias entre los átomos de cobre reducía la energía necesaria para los pasos clave de la reacción, acelerando así la conversión química. Esta acción cooperativa de los átomos de cobre cercanos ayudó a producir metano con un índice muy alto de selectividad y eficiencia.



Los catalizadores creados por Roy y el equipo de investigación han logrado un hito impresionante, mostrando uno de los métodos basados en electrólisis más rápidos y eficientes para convertir dióxido de carbono en metano. Este avance no sólo contribuye a la comprensión fundamental del proceso, sino que también mejora significativamente sus capacidades de rendimiento, lo que marca un importante paso adelante en la tecnología de conversión de dióxido de carbono.


Si se pueden abordar las eficiencias de conversión de energía y carbono a nivel de sistema, materiales económicos y eficientes como estos ayudarán a catalizar la traducción industrial de la tecnología electroquímica de reducción de dióxido de carbono.

Jingjie Wu, profesor asociado de ingeniería química y ambiental, Universidad de Cincinnati

Ajayan, profesor de ingeniería Benjamin M. y Mary Greenwood Anderson de Rice y presidente del Departamento de Ciencia de Materiales y Nanotecnología, agrega que “el diseño y el desarrollo de nuevos catalizadores son fundamentales para los desafíos energéticos y de sostenibilidad que enfrentamos. Los catalizadores dispersos de

un solo átomo presentan un enfoque interesante en este esfuerzo”.

Wu y Chandra Veer Singh, profesor especializado en ciencia e ingeniería de materiales en la Universidad de Toronto, desempeñaron un papel fundamental como contribuyentes clave al estudio.

El estudio fue financiado por la Oficina de Investigación Científica de la Fuerza Aérea de EE. UU. y Clarkson Aerospace Corporation (FA9550-21-1-0460), la Fundación Alexander von Humboldt, una beca Marie Skłodowska-Curie H2020-MSCA-IF-2019 (896637), la Sociedad Max Planck, el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico de Brasil (405752/2022-9, 403064/2021-0) y la Fundación de Investigación del Estado de São Paulo (2020/14741-6, 2021/11162-8). 

#### REFERENCIA DE LA REVISTA:

Roy, S., et al. (2023). Catalizador cooperativo de un solo átomo de cobre en nitrógeno de carbono bidimensional para electrólisis mejorada de CO<sub>2</sub> a metano. *Materiales avanzados*. doi.org/10.1002/adma.202300713.

#### FUENTE:

<https://www.rice.edu>



## FERIAS 2023

**PLASTIMAGEN**

Del 7 al 10 de noviembre  
Centro Citibanamex, Ciudad de México  
Organizador: Tarsus  
Tel. +52 55 1087 1136  
Oscar Sánchez  
oscar.sanchez@tarsus.mx  
<https://plastimagen.com.mx/es>

**LAPET SERIES**

Del 5 al 6 de diciembre  
Hotel Sheraton María Isabel  
Organizador: Centre For Management Technology  
Tel. +65 6346 9113  
Contacto: Huiyan-fu  
huiyan@cmmsp.com.sg  
<https://www.cmtevents.com/aboutevent.aspx?ev=231213&>

## FERIAS 2024

## NACIONALES

**RESIDUOS EXPO**

Del 5 al 7 de marzo de 2024  
Centro Citibanamex, Ciudad de México  
Organizador: Trade Show Factory  
Tel. +52 (55) 1696 9964  
Contacto: Guadalupe Davila  
guadalupe.davila@tsfactory.com.mx  
<https://residuosexpo.com/2024/>

**EXPO EMPAQUE NORTE**

Del 13 al 15 de marzo del 2024  
Cintermex, Monterrey, Nuevo León  
Tel. +52 81 8289 8421  
info@expoempaquenorte.com  
<http://www.expoempaquenorte.com>

**EXPO PACK**

Del 4 al 7 de junio del 2024  
Expo Santa Fe, CDMX  
Organizador: PMMI  
Tel. +52 55 5545 4254  
info@expopack.com.mx  
<https://es.expopackmexico.com.mx>

**EXPO PLASTICOS**

Del 05 al 07 de noviembre de 2024  
Expo Guadalajara Centro de Exposiciones, Guadalajara  
Organizador: Trade Show Factory  
Contacto de venta: Mauricio Palomares  
mauricio.palomares@tsfactory.com.mx  
Contacto de ventas internacionales: Salvador Gomez  
salvador.gomez@tsfactory.com.mx  
[www.expoplasticos.com.mx](http://www.expoplasticos.com.mx)

## INTERNACIONALES

**CHINAPLAS**

Del 23 al 26 de abril de 2024  
Centro Nacional de Exposiciones y Convenciones, Hongqiao, Shanghai (NECC), República Popular China  
Organizador: Adsale Exhibición Services Ltd.  
Tel. +86 (852) 2516 3305  
chinaplas@adsale.com.hk  
[www.chinaplasonline.com/CPS22/idx](http://www.chinaplasonline.com/CPS22/idx)

**NPE THE PLASTICS SHOW**

Del 6 al 10 de mayo de 2014  
Centro de convenciones del condado de Orange, Orlando  
Organizador: Plastics Industry Association  
Tel. +001 508 989 6236  
Contacto: Susan Celli, Senior Director,  
Exhibit Sales & Sponsorship  
sponsor@npe.org  
patrocinador@npe.org  
<https://npe.org>

**ARGENPLAS**

Del 04 al 07 de junio de 2024  
La Rural, Buenos Aires, Argentina  
Organizador: MBG & Events  
Tel. +54 (11) 4343 7020  
[www.argenplas.com.ar](http://www.argenplas.com.ar)

**EXPO PLAST PERU**

Del 21 al 24 de agosto  
Villa ciudad ferial, Chorrillos, Perú  
Grupo G-Trade S.A.C., Expo Plast S.A.C.  
Tel. +511 241 4728 / 4477379  
info@expoplastperu.com  
<https://www.expoplastperu.com/index.php>

# Ocuparte en tramitar tu INE

es imaginarse cosas  
grandes.



**1**

IDENTIFICA  
POR QUÉ LA TIENES  
QUE ACTUALIZAR.  
(MÁS INFO EN INE.MX)



**2**

HAZ UNA CITA EN:  
INE.MX O MARCA  
AL 800 433 2000



**3**

¡LLEVA TODOS  
TUS DOCUMENTOS  
VIGENTES!

(CURP, ACTA DE NACIMIENTO  
ORIGINAL, IDENTIFICACIÓN OFICIAL,  
COMPROBANTE DE DOMICILIO)



**4**

NO FALTES  
A TU CITA



**5**

RECÓGELA



**6**

CÓMPRATE UN CAFECITO  
POR SER UN CIUDADANO  
EJEMPLAR.

meveo.mx

\*Siempre proporciona documentos e información verídica al INE.

#Me  
Veo



**¡PROMO  
DE EXPO!**

**DEL 27 DE OCTUBRE  
AL 22 DE NOVIEMBRE**

**MÁQUINAS SERIE ATI  
(HASTA 800 TON)**



**FINANCIAMIENTO**

7.5% ANTICIPO y **48 MESES**  
7.5% ANTES DE EMBARQUE SIN INTERESES

**ARRENDAMIENTO**  
**24 MESES**  
SIN INTERESES

**12%** DE DESCUENTO  
COMPRA DE  
**CONTADO**

**MÁQUINAS SOPLADORAS  
(PET, UNA SOLA ETAPA Y EXTRUSIÓN-SOPLO)**



**40%**  
**DE FINANCIAMIENTO**

**MOLDES DE INYECCIÓN**



**35%**  
**DE FINANCIAMIENTO**

+52 55 3626 7540



+52 55 4802 7554

**¡VISÍTANOS! STAND 3422**