



Información sectorial técnico-comercial

Envases y embalajes

Plásticos degradables para envases, un análisis comparativo

El tamaño del mercado para los aditivos plásticos fue de 38,310 millones de dólares (mdd) a nivel global durante 2015 y se proyecta que alcance los 50,860 mdd para 2021, lo cual significa una Tasa de Crecimiento Anual Compuesto (TCAC) de 4.9%, entre 2016 y 2021 (Markets and Markets).

En este sentido, de acuerdo con información de Statista, los aditivos más ampliamente consumidos a nivel global son los retardantes de flama (35%), seguidos de los estabilizadores de calor (19%) y modificadores de impacto (16%).

Recientemente, otro tipo de aditivos se han vuelto populares, son aquellos utilizados para promover la degradación de los plásticos.

Aunque no hay datos específicos del consumo de estos aditivos, de acuerdo con PR News, el mercado

específico de los plásticos biodegradables sumó, en 2017, 2,250 mdd y se espera que en 2026 el mercado alcance un valor de 6,980 mdd. Lo significa un TCAC de 13.4%.

Este crecimiento está dirigido por la creciente demanda de envases ecológicos y el aumento de la preocupación por la contaminación derivada de desechos plásticos.

Los tipos de plásticos alternativos más representativos en México, y el mundo, son los plásticos biodegradables, los foto-degradables y los oxo-degradables (Figura 1).

Aunque todos estos plásticos se distinguen por “desaparecer” bajo condiciones específicas, la Plastics Industry Trade Association, de Estados Unidos de América, señala

Los plásticos biodegradables tendrán una TCAC de 13.4% entre 2017 y 2016 a nivel global, de acuerdo con datos de PR News.



Tan solo en México, de acuerdo con Ecoce, se desechan alrededor de 20,000 millones de botellas al año.

Ante esta perspectiva, en esta Edición de la Guía de la Industria[®] Química analizamos cuales son las opciones actuales en plásticos alternativos para envases y que ventajas y desventajas muestran.

que hay que ser cauteloso sobre el tema, ya que ciertos aditivos que sólo fragmentan el material, sin convertirlo en una sustancia diferente que pudiera integrarse en el medio ambiente.

Por ello, en esta investigación hacemos una distinción sobre el funcionamiento, los beneficios, los



Figura 1. Principales tipos de plásticos degradables.
Fuente: Elaboración propia con datos de Plastic Today.

tipos y usos de plásticos con aditivos degradables que ofrece el mercado.

Plásticos biodegradables

Existen dos tipos de plásticos biodegradables: 1) aquellos fabricados mediante insumos de fuentes renovables como la biomasa (bio-plásticos) y 2) los fabricados con plásticos convencionales, pero a los que se añaden aditivos que promueven la biodegradación.

Estos plásticos se usan para gran variedad de aplicaciones; por ejemplo: el PLA es un almidón que puede obtenerse del almidón de maíz (como en EUA), de la tapioca

(raíces, o almidón principalmente en Asia) o de la caña de azúcar (en el resto de mundo) y se usa para fabricar botellas transparentes para bebidas frías, bandejas de envasado para alimentos, entre otros usos para el envasado para la agricultura (Figura 2).

De acuerdo con información de Plastic Europe, algunas de las ventajas que presentan los bioplásticos son:

- Se pueden usar diferentes tipos de rellenos como aserrín, cal, arcilla o papel de desecho en su procesamiento.
- Los rellenos se pueden colorear y también se pueden usar en varios tamaños de granulación para cambiar la apariencia externa del material.
- El material se puede co-inyectar con otros materiales plásticos como LDPE, PP y HDPE.

 Los plásticos biodegradables se pueden espumar en materiales de envase, extruirse y moldearse por inyección en máquinas convencionales modificadas.



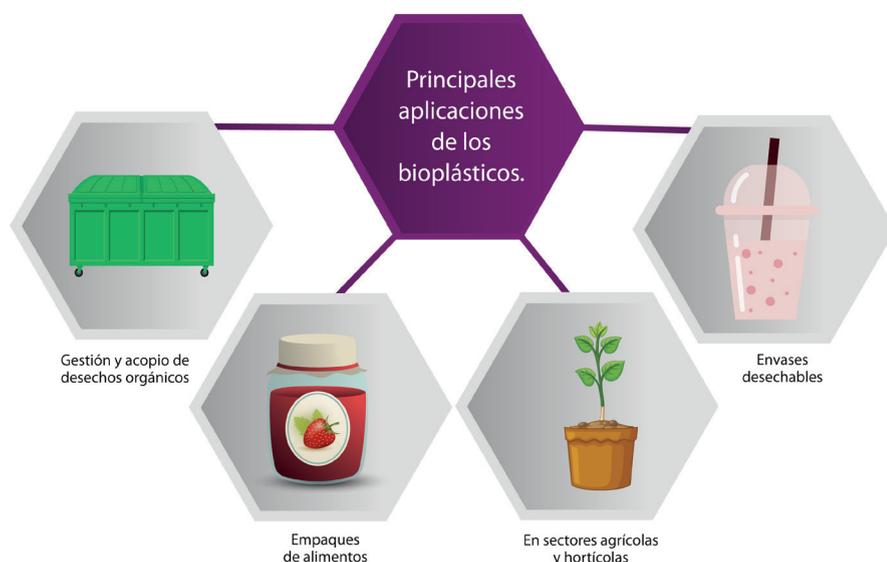


Figura 2. Aplicaciones principales de los bioplásticos.

Fuente: Elaboración propia con datos de Plastic Europe.

- El proceso de co-inyección deposita una película delgada de material plástico sobre el plástico biodegradable. Esto produce un artículo completamente biodegradable que es

más barato que los materiales plásticos convencionales, completamente impermeable y coloreado para que coincida con los materiales plásticos convencionales.

Sin embargo, en otro tipo de procesos, la principal desventaja es que los bioplásticos pueden tener un costo superior a las resinas convencionales y, sin uso combinado con resinas convencionales, no aportan buenas propiedades físicas, mecánicas ni ópticas para su uso en empaques flexibles, por ejemplo.

Las Normas actuales que legislan sobre el tema es la Norma ASTM son la D6400 y la D6868 -03 para plásticos biodegradables y compostables.

Plásticos oxo-degradables

En el caso de los plásticos oxo-degradables, durante la fabricación de un plástico convencional se introduce un aditivo pro-degradante que contiene sales metálicas (hierro, magnesio, níquel, cobalto), las cuales en un futuro provocará la fragmentación del polímero.

Usos más frecuentes

Ventajas

Desventajas

Plásticos biodegradables

Envase y embalaje para la industria alimentaria y agrícola.

- Degradación total en ambientes con ciertas características.
- Pueden mezclarse con plásticos convencionales.
- Pueden usarse en maquinarias convencionales adaptadas.

- Altos costos.
- Usados sin combinar afectan las características mecánicas de los empaques.

Plásticos oxo-degradables

Bolsas de plástico para supermercados.

- Fragmentación "programable" a diferentes intervalos de tiempo.
- No causa cambios significativos en las propiedades físicas, mecánicas u ópticas.
- Bajo costo.

- La evidencia indica que se fragmentan y quedan remanentes en el ambiente.
- No es posible reciclarlos.
- Incorporan metales en su formulación

Plásticos foto-degradables

En técnicas de agricultura. Usos biomédicos. Productos desechables.

- El aditivo es relativamente sencillo de agregar al proceso.

- Requieren luz para degradarse.
- No son aptos para desecharse en tiraderos.
- No es posible reciclarlos.

Figura 3. Análisis comparativo de plásticos degradables con aditivos y almidones.

Fuente: Elaboración propia con información de la Corporación Americana de Resinas, The Plastics Industry Trade Association (SPI), Oxo-Biodegradable Plastic Association, Journal Green Chemistry Letters and Reviews, Revista Ambiente Plástico.



Las principales ventajas de estos plásticos incluyen su bajo costo, la amplia oferta que existen en el mercado, su capacidad para usarse en combinación con muchos polímeros convencionales y su capacidad de mantener propiedades físicas, mecánicas u ópticas.

Los aditivos oxo-degradables además permiten modificar el intervalo de fragmentación de los plásticos, que va desde meses hasta años, lo que proporciona flexibilidad en las aplicaciones.

Sin embargo, la gran desventaja de los plásticos oxo-degradables es la falta de evidencia científica que demuestre que una vez fragmentados, los plásticos son sujetos a la acción bacteriana (es decir a la biodegradación).

En un reporte generado por la Organización Europea, European Bioplastic, se señala que los plásticos oxo-degradables se fragmentan con el tiempo en partículas de plástico más pequeñas, y finalmente en microplásticos, y que no existe evidencia de que estos "fragmentos de plástico experimenten una biodegradación total en un plazo razonable".

Por lo que se hace una distinción clara entre bioplásticos, plásticos biodegradables y plásticos oxo-degradables, puesto que los efectos en el medio ambiente pueden ser muy diferentes.

Sobre aplicaciones, los plásticos oxo-degradables se utilizan muy frecuente en bolsas de plástico para supermercados y en películas para envolturas.

Plásticos foto-degradables

Un plástico foto-degradable, generalmente, está hecho de polímeros

a base de petróleo. Pero la estructura debe ser sensible a la luz UV, o bien, se le debe agregar un aditivo que absorbe la luz y luego ataca el polímero y rompe algunos de los enlaces.

Una de las aplicaciones más conocidas de los plásticos foto-degradables es en una técnica en agricultura llamada "plasticultura" que sirve para prevenir el crecimiento de las malezas, reducir la demanda de agua y mantener el suelo cálido.

Los plásticos foto-degradables también se usan como material de embalaje para productos destinados a desecharse rápidamente, así como otros usos especiales en la fotolitografía y aplicaciones biomédicas.

De la misma manera que los plásticos oxo-degradables, estos plásticos pueden fragmentarse sin que la biodegradación ocurra. Sin embargo, como lo explica un estudio elaborado por la Universidad de

TALLERES DE VECCHI

Tlacoquemecatl No. 215
Del Valle Centro, Benito Juárez
Ciudad de México, C.P. 03100
Tel: (55) 5575-0158
info@devecchi.com.mx

En Talleres de Vecchi SA encontrarás una compañía líder en la fabricación, venta y distribución de un amplio catálogo de Maquinaria para la Industria Alimenticia, misma que cumple con las normas y estándares de calidad exigibles en el sector, con lo que estamos seguros que podrás realizar la mejor inversión.

- Ingeniería mecánica electrónica
- Máquinas para procesamientos alimenticios
- Balanceo de líneas y tiempos
- Soluciones integrales
- Calidad
- Tecnología en alimentos
- Plantas de tratamiento de agua
- Ergonomía
- Asesoría para productos alimenticios
- Servicio
- Maquinaria para la Industria Alimenticia
- Llenadoras de líquidos
- Llenadoras de semi-sólidos
- Engargoladoras apretadoras semi-automáticas
- Tapadoras de botellas





Los plásticos oxo-degradables generan microplásticos que se liberan al ambiente.

Oregón, es posible generar estrategias que adicionen la propiedad de biodegradabilidad a estos plásticos, aunque esto aún requiere de investigación.

En resumen, cada uno de estos

plásticos requiere de aditivos químicos especiales que le otorgarán ventajas y desventajas diferentes (Figura 3).

Para comprobar las características de un material plástico siempre

será necesario revisar que cumplan con las Normas ASTM o ISO correspondientes, para asegurarse de entender las propiedades de cada material y las pruebas necesarias para un mejor producto.

Con la información correcta será más fácil para los fabricantes de envases y embalajes alinearse a las tendencias del mercado y brindar soluciones amigables con el medio ambiente que atiendan las necesidades del mercado. 🇲🇽

Proveedores destacados de productos químicos



Aditivos Plásticos
<http://www.adiplast.com>



Cía. Química Industrial Neumann
<http://www.quimicaneumann.com>



Galvanoquímica Mexicana
<http://www.galvanoquimica.com.mx>



Arenas Distribución
<http://www.arenas.com.mx>



Corporación Química Solven
<http://www.solven.com>



Manuchar Internacional
<https://manuchar.com.mx>



Chemlogis
<http://www.chemlogis.com>



Feno Resinas
<http://www.fenoresinas.com.mx>

Proveedores destacados de maquinaria y equipo



Industrial Seter
<http://www.industrialseter.com.mx>