

T E C N O L O G Í A D E L

# Plástico

INNOVACIÓN ■ IDEAS ■ TECNOLOGÍA PARA LA INDUSTRIA PLÁSTICA



**ALIPLAST**  
Asociación Latinoamericana de la  
Industria Plástica

**NOVEDADES  
TECNOLÓGICAS**

**CÓMO CRECER EN  
AMÉRICA LATINA**

**OPORTUNIDADES PARA  
EL PP EN ENVASES**

**MOLDEO  
POR  
SOPLADO**  
Suplemento especial



Blowmoulding Parts and Systems Inc.



# Jomar significa EXCELENCIA EN MOLDEO POR SOPLADO

**MOLDEO  
POR INYECCION SOPLADO  
Serie IBM**



**Liderazgo en tecnología de moldeo por inyección soplado  
Máquinas de 15 a 175 toneladas  
para botellas de 1 ml a 4 litros**

**MOLDEO POR  
EXTRUSION SOPLADO  
Serie EBM**



**Máquinas de una o dos estaciones,  
capaces de producir artículos que van desde viales de 5 ml hasta recipientes de 25 litros**

Además, todo tipo de soluciones, desde diseños de moldes y productos, hasta sistemas llave en mano. Llámenos para obtener una cotización competitiva.

## **Jomar**<sup>®</sup>

Tel: (609) 646-8000 • Fax: (609) 645-9166 • Web: [www.jomarcorp.com](http://www.jomarcorp.com)  
Email: [ccastro@jomarcorp.com](mailto:ccastro@jomarcorp.com)

**Jomar World Headquarters: Pleasantville, NJ, USA  
Jomar Europe Ltd. • Jomar Italia • Jomar China**

Tecnología del Plástico es una publicación de Carvajal B2BPortales, con oficinas en 901 Ponce de León Blvd., Suite 601, Coral Gables, FL, 33134, E.U. Tel.: +1 (305) 448-6875 - Fax: +1 (305) 448-9942

GERENTE GENERAL: David Ashe - dashe@b2bportales.com

GERENTE DIVISIÓN COMERCIAL: Terry Beime - tbeime@b2bportales.com

GERENTE DIVISIÓN EDITORIAL, CIRCULACIÓN Y MERCADEO:  
Alfredo Domador - adomador@b2bportales.com

PUBLISHER ASOCIADA: Giovanna Reyes - greyes@plastico.com

DIRECTOR EDITORIAL: Miguel Garzón - mgarzon@b2bportales.com

EDITORIA: María Natalia Ortega - nortega@plastico.com

GERENTE DE OPERACIONES: Holger Hillkinger - hhilkinge@b2bportales.com

ADMINISTRADOR DE PRODUCCIÓN: Óscar Higuera - ohiguera@b2bportales.com

PRODUCTOR: Arturo Armando Pinto Melo - apinto@b2bportales.com

COPYRIGHT © B2Bportales, Inc. Queda prohibida la reproducción total o parcial de los materiales aquí publicados. El editor no se hace responsable por daños o perjuicios originados en el contenido de anuncios publicitarios incluidos en esta revista. Las opiniones expresadas en los artículos reflejan exclusivamente el punto de vista de sus autores.

### Representantes de Ventas

AMÉRICA LATINA (Excepto México y Brasil)  
NORMA COMUNICACIONES S.A.

Sandra Lombana  
Avenida Eldorado No. 90-10, Bogotá, Colombia  
Tel. +57(1)410-6355 - Fax: +57(1)410-4916  
E-mail: slombana@b2bportales.com

BRASIL  
ORIGINAL BRASIL

Ronilton Camara  
Rua Baltazar Fidélis, 138, São Paulo - SP, CEP - 02151-080  
Teléfono: +55(11) 6261-3116 - Celular: 55-11-7642-5271  
E-mail: rcamara@originaldobrasil.com.br

CHINA - SHANGHAI  
RINGIER TRADE PUBLISHING LTD.

Lake Shi  
1001 Tower 3, Donghai Plaza, 1486 Nanjing Road West,  
Shanghai 200040, China  
Tel: +86-21 6289-5533 - Fax: +86-21 6247-4855  
E-mail: lake@ringiertrade.com

ESPAÑA

Francisco Javier Llanes  
Paseo Pago del Águila, 15, Los Berrocales del Jarama  
28861 Madrid, España  
Tel. +34 (678) 581 608 - E-mail: jllanes@avanzza.net

EUROPA  
LERNER MEDIA CONSULTING

Martina Lerner  
Waldstr. 10, Lobbach, Alemania D-74931  
Tel: +49(6)2269-71515 - Fax: +49(6)2269-71516  
E-mail: lerner-media@t-online.de

CHINA - HONG KONG  
RINGIER TRADE PUBLISHING LTD.

Michael Hay  
401-405, 4/F New Victory House,  
93-103 Wing Lok Street, Sheung Wan, Hong Kong  
Tel: +852 2369-8788 - Fax: +852 2369-5919  
E-mail: mchhay@ringier.com.hk

INDIA  
GLOBAL MEDIA

Madhavi Gargesh  
A-73 , Prime Plaza , 7 th Floor, Opp. D.L.A. School  
Bodakdev . Ahmedabad - 380054, Gujarat. India  
Telefax : +91(79)5523 2444 - Mobile : 98980 00266  
E-mail: mgargesh@icenet.net

JAPÓN  
ACE MEDIA SERVICE INC.

Katsuhiro Ishii  
12-6,4-chome, Nishiiko, Adachi-Ku  
Tokyo 121-0824, Japón  
Tel. +81(3)5691-3335 - Fax: +81(3)5691-3336  
E-mail: amskatsu@dream.com

MÉXICO

Stella Rodríguez  
Calle Cruz del Cristo No. 10 Manzana 24 Casa 14,  
Col. Santa Cruz del Monte C.P. 53110 Naucalpan  
Edo. de México  
Tel. y Fax: +52(55)5393 2028 - E-mail: stellar@prodigy.net.mx

TAIWÁN  
RINGIER TRADE PUBLISHING LTD.

Sydney Lai  
9F-2, No. 200, Zhongming Rd., North District,  
Taichung City 404, Taiwan  
Tel: +886-4 2329-7318 - Fax: +886-4 2310-7167  
E-mail: sydneylai@ringier.com.hk

Tecnología del Plástico es una publicación de

## Reciclaje de PET grado alimenticio en América Latina

La industria del moldeo por soplado está atravesando por una etapa de vitalidad. Los nuevos adelantos tecnológicos que permiten fabricar envases de múltiples capas, con excelentes propiedades de barrera y resistencia al llenado en caliente, han favorecido su incursión en diversas aplicaciones a las que los plásticos no habían tenido acceso antes. Cada uno de estos desarrollos le permite al sector expandirse hacia nuevos mercados, lo cual es una excelente noticia para nuestros industriales. Sin embargo, este crecimiento también plantea la necesidad de pensar en soluciones concretas para el reaprovechamiento de los materiales una vez que las piezas plásticas han cumplido con su función.

Por esta razón, quisiera destacar una iniciativa que permite cerrar el círculo de reciclaje del PET. Se trata de la construcción de la primera planta para reciclado de PET "botella a botella" de grado alimenticio de América Latina. La planta, ubicada en Toluca (México), comenzó a operar en julio de 2005 y tiene capacidad de procesar 25.000 toneladas de PET al año.

El proyecto, que requirió una inversión de 20 millones de dólares, es producto de la unión de Coca-Cola de México, Coca-Cola FEMSA (su embotellador) y ALPLA, uno de los principales proveedores de botellas de PET en México.

Desde el arranque de las primeras pruebas de funcionamiento de equipos, hasta la fecha, la planta ha procesado 3.200 toneladas de PET

post-consumo provenientes de tiraderos, primordialmente del Valle de México. El material reciclado ha sido empleado para afinar las condiciones de proceso, con el fin de producir hojuela calidad "grado alimenticio" o "botella" para el sistema Coca-Cola FEMSA y ALPLA. Por su parte, todo aquel material que no cumple con la calidad requerida se vende para la fabricación de fibras, fleje y lámina.

A partir de este ejemplo, quisiera sembrar la inquietud en los procesadores de plásticos para que evalúen la viabilidad económica de cerrar el ciclo de vida de sus productos, patrocinar iniciativas de reciclaje o apoyar redes de recolección de empaques. El reciclaje de PET es un primer paso para vivir en un mundo más verde y, con el tiempo, tener procesos de producción más rentables.

Los invito entonces a que disfruten de nuestro primer suplemento editorial para el sector del moldeo por soplado. Encuentren en las siguientes páginas nuevas tecnologías e ideas para continuar impulsando al sector con la fabricación de productos innovadores.

Cada uno de los números que identifican a las noticias y avisos de este suplemento les permitirán contactar directamente a las compañías proveedoras de estas tecnologías, a través de <http://www.plastico.com/servicio>

María Natalia Ortega Leyva  
Editora

## Contenido



- 4 **Novedades industriales**
- 9 **Verificación de un modelo de elementos finitos en botellas moldeadas por extrusión-soplado**
- 11 **Oportunidades para el PP en envases**
- 13 **Industriales:**  
**¿Qué esperan de la tecnología de moldeo por soplado?**
- 14 **Un reto para la creatividad**

Fotos portada: Kautex Machinembau GmbH y Magplastic Machinery

## Índice de anunciantes

	Servicio al Lector	Página
Asian Machinery, U.S.A., Inc.	54	S-8
Bekum America Corporation	58	S-15
Bielomatik	51	S-5
Blowmolding Parts and Systems, Inc	56	S-11
Guill Extrusion Tooling	55	S-9
Jomar Corporation	50	S-2
Kautex Machinembau GmbH	52	S-6
Molds Unlimited, Inc	53	S-7
Progressive Components	59	S-16
W. Amsler Equipment Inc.	57	S-13

## Sopladoras de PET, PE, PP

Desde su fundación en 1993, **Asian Machinery USA, Inc.** provee equipos y maquinarias para las industrias del plástico y del empaque en América Latina y el Caribe. La empresa ha realizado alianzas estratégicas con fabricantes de Asia, principalmente Taiwán, Hong Kong y China, quienes producen los equipos, mediante procesos certificados y estrictos controles de calidad, según expresa la compañía.



Entre las tecnologías para moldeo por soplado que Asian Machinery ha lanzado al mercado, se encuentra su línea semiautomática de sopladoras de PET, PE y PP. La compañía también ofrece un sistema completo de soplado de botellas de PET, que viene con una sopladora automática de 4 cavidades.

Servicio al Lector: **240**

## Línea de extrusión-soplado para envases



**Kautex Machines Inc.**, parte de Kautex Maschinenbau GmbH, introdujo al mercado su serie de máquinas de extrusión-soplado KCC. Esta serie está compuesta por tres modelos tipo transporte (KCC 10, KCC 20 y KCC 25), disponibles con una configuración de porta-moldes simple y doble, así como por un modelo con un porta-moldes fijo simple (KCC 30). Las máquinas de extrusión por soplado KCC están diseñadas para el moldeo por soplado

de botellas, frascos y productos industriales pequeños. Para asegurar un corte apropiado de manga, las placas del porta-moldes se clasifican para acomodar moldes grandes y con fuerzas de 11 a 43 toneladas.

De acuerdo con la compañía, las máquinas KCC combinan la tecnología tradicional de la extrusora y del cabezal de manga de Kautex, con otros componentes de la máquina probados y disponibles en el mundo. Los sistemas de extrusión están disponibles para el moldeo por soplado de mono-capas y multi-capas e incluyen la opción de mirilla. Los cabezales de manga de extrusión continua se ofrecen para la producción de hasta diez mangas.

Servicio al Lector: **244**

## Cabezales reducen el consumo de material en extrusión

La línea de cabezales y dados de extrusión en línea FlexiSpiral, de **Guill Tool & Extrusion Co., Inc.**, ofrece alto desempeño, según la compañía. La serie viene con el sistema de ajuste FeatherTouch en el porta dados, que consiste en un ensamblaje a manera de cartucho y no requiere el apriete y desapriete de tornillos retenedores para ajustarse. Otros beneficios de la línea incluyen un sistema de sellado seguro que elimina las fugas entre deflectores, y adicionalmente provee un auto alineamiento fácil para reducir la posibilidad de error del operario durante el ensamblaje. Las herramientas poseen capacidad de extruir de una a cinco capas, con puertos múltiples de alimentación que le permiten al usuario realizar variaciones en su configuración de extrusión.

Servicio al Lector: **242**

## Envases en PP para lácteos

**Bekum** desarrolló una nueva tecnología para la fabricación de envases, esterilizados y asépticos, para leche. La nueva máquina BM 806 D está diseñada para fabricar productos estériles, en polipropileno, moldeados por soplado. En estos equipos, las botellas se soplan con aire completamente estéril y se sellan dentro de la máquina, para que el aire del exterior no pueda entrar en la botella. De esta forma, las botellas se pueden transportar directamente a la unidad de envasado o pueden almacenarse para posterior utilización. Inmediatamente antes de llenarse, las botellas se abren cortando el extremo superior del domo de soplado, por lo que no es necesario llevar a cabo un proceso de limpieza de las botellas previo al envase de la leche. Una de estas máquinas, con tecnología de coextrusión de 7 capas, ya se encuentra en el mercado europeo.

Servicio al Lector: **241**

## Moldeo por estirado soplado totalmente eléctrico

**W.Amsler Equipment, Inc.**, una compañía canadiense fundada en 1994, se especializa en equipos totalmente eléctricos de moldeo por estirado soplado para la industria del PET. La empresa también ofrece los equipos auxiliares necesarios para completar una planta de moldeo por soplado, incluyendo compresores de aire de alta presión, enfriadores de proceso, unidades de control de temperatura, máquinas cortadoras, sensores de fugas, transportadoras por vacío y moldes de soplado. También provee tecnologías para el soplado de botellas en cualquier tamaño y forma, desde 100ml hasta 2.000ml y con tamaños de cuello de 20 a 63mm.

Servicio al Lector: **247**

Servicio al Lector en línea:  
[www.plastico.com/servicio](http://www.plastico.com/servicio)

Use el número asignado a cada producto para solicitar mayor información.

## Moldes para soplado

**Molds Unlimited** es una empresa dedicada a la compra y venta de moldes usados de inyección y soplado, así como de maquinaria, en Estados Unidos y América Latina. Dentro de su catálogo de moldes para soplado, la compañía ofrece una amplia variedad de formas y tamaños para envases de cosméticos, artículos de limpieza y otros productos, que van desde 16 onzas hasta 3 galones.

Servicio al Lector: **250**

## Equipos para moldeo por soplado

**Blowmolding Parts & Systems** provee sistemas nuevos, usados y remanufacturados para moldeo por soplado, de varias marcas. La compañía ofrece máquinas para extrusión-soplado de botellas, maquinaria para procesar PET y líneas completas para la producción de envases para productos farmacéuticos por inyección-soplado.

Servicio al Lector: **251**



# ¿Esta en la búsqueda de tecnologías para soldar plástico?

Con las máquinas Bielomatik se producen partes de alta calidad — consistentemente.

Somos la compañía que usted estaba buscando.

Ofrecemos diferentes tecnologías para soldar plástico, experiencia en el desarrollo de productos y sistemas de manufactura avanzada que se amoldan a sus necesidades.

Tome ventaja de nuestra experiencia, tecnología y compromiso; así como del soporte y servicio las 24 horas, 7 días de la semana.



**Soldadura Láser**

**Soldadura por Ultrasonido**

**Soldadura de Placa Caliente**

**Soldadura por Vibración Acabado y Automatización**



*La compañía de las soldaduras*



**bielomatik**

55397 Lyon Industrial Dr.  
New Hudson, MI 48165  
tflores @bielomatikinc.com  
Tel: (248) 446 9910 ext 248  
Celular (517) 505 4823

## Componentes para moldes

**Progressive Components** es un proveedor mundial de componentes herramientas para la industria de moldes de soplado, moldes de inyección y dados de extrusión. El programa de herramienta para moldeo por soplado de la compañía busca reducir los costos en la construcción de moldes así como disminuir los tiempos de parada durante el proceso de moldeo.

La empresa ofrece tecnologías para desarrollos básicos como agujas, pines eyectores y sus correspondientes cilindros, así como su tecnología In-Mold Finishing, que ayuda a eliminar procesos secundarios.

Servicio al Lector: **249**



**Ahora Disponible:**

## Serie KCC de soploras con unidad de cierre móvil.

Serie KCC compuesta de tres modelos de estación simple y tres de doble estación, especialmente diseñadas para el soplado de botellas, bidones y pequeñas piezas industriales.

Todas las máquinas que componen la serie KCC han sido diseñadas por nuestros ingenieros en Alemania; y combinan la ya tradicional tecnología Kautex en extrusión y manejo de cabezales de Parison con componentes bien probados en el mundo entero y disponibles en todas las subsidiarias de Kautex a lo largo del planeta.

La línea KCC de soploras es construida bajo las estrictas especificaciones de Kautex, y en armonía con todas las reglamentaciones nacionales y normas de seguridad correspondientes. Las placas de cierre están especialmente diseñadas para la utilización de moldes de grandes dimensiones y la fuerza de cierre disponible va desde las 11 a las 43 toneladas.

Contacte a Kautex hoy al +1 908 253 6000 o por e-mail [Kautexmachines@kautex-group.com](mailto:Kautexmachines@kautex-group.com)

Para su contacto local, por favor llame:

**México:** Mucio J. Vieyra - (52) 55 5344 2220 • **Guatemala, El Salvador:** Alfredo Castañeda - (502) 2334 6148  
**Venezuela:** Osvaldo Suárez - (58) 24 3241 3197 • **Colombia:** Mauricio Gómez - (57) 1520 6433  
**Ecuador:** Jorge Robalino - (59) 3 4224 6628 • **Argentina, Chile, Uruguay:** Adrián M. Borovich - (54) 11 4982 6407

Kautex Machines, Inc. • 201 Chambers Brook Road • North Branch, NJ 08876 • USA

## Botellas de PET biorientadas



La compañía suiza **Magplastic** desarrolló la máquina de estirado-soplado de 4 cavidades SSB-04, diseñada para producir botellas de PET biorientadas. Según la compañía fabricante, la tasa de producción de la máquina es hasta de 1.600 botellas por hora y por cavidad. Dependiendo de la configuración, puede producir formas simples y complejas de botellas desde 0.2 hasta 2.5 litros (descartables, rellenables, multi-capas o para llenado en caliente).

Magplastic afirma que esta línea provee flexibilidad y versatilidad en un amplio rango de aplicaciones para embotellar bebidas carbonatadas, bebidas isotónicas, licores, productos de limpieza y aceites comestibles. La SSB-04 viene con un marco estructural abierto con amplias puertas que proveen fácil acceso a todas las partes vitales de la máquina.

Servicio al Lector: **252**

## Sistema de soplado con succión de preforma

La nueva máquina de moldeo UMA 20.SH, de **Uniloy Milacron**, utiliza una tecnología avanzada de succión de preforma para producir económicamente formas tridimensionales elongadas y curvas. La tecnología es particularmente aplicable a componentes automotrices como ductos de aire, tuberías de presión de turbocargadores y líneas de refrigerante. La succión de la preforma elimina las líneas de partición, por lo que es posible obtener piezas virtualmente libres de rebabas y con una mejor uniformidad en el espesor de pared. Su diseño modular permite fácil intercambiabilidad entre el moldeo por succión y el moldeo tradicional. Adicionalmente, la máquina puede ser equipada con coextrusión secuencial de dos preformas para obtener componentes con secciones rígidas y flexibles al mismo tiempo.

Servicio al Lector: **246**

### Soldadura de plásticos

**Bielomatik** ofrece soluciones para soldadura de plásticos por láser, por ultrasonido, por vibración y por placa caliente. Entre sus tecnologías, la compañía tiene en el mercado la máquina de soldadura con láser de diodo compacto LaserTec K 3621, cuya potencia es de 150 W y cuya longitud de onda es de 808 a 980 nm. Para soldadura por ultrasonido la compañía ofrece, entre otras máquinas, la K 3500, que tiene un sistema modular diseñado para incrementar la flexibilidad de la manufactura en diferentes configuraciones: puente, mesa deslizante, lanzadera o mesa redonda.

En cuanto a soldadura por vibración está la máquina K 3215, que cuenta con agarre hidráulico de la placa de herramientas inferior, y el atornillado de la placa de vibración superior automático. Para soldadura de placa caliente está disponible la K 2150, una máquina con motor lineal, que tiene un sistema de impulso controlado por servomotores lineales. Gracias a este sistema es posible controlar el tiempo, la profundidad y la fuerza con que se aplica la soldadura. De acuerdo con la compañía fabricante, los tiempos de procesamiento son extremadamente cortos y los cambios pueden reducirse a un segundo, lo que hace posible la soldadura de plásticos de ingeniería altamente sensibles al calor.

Servicio al Lector: **248**

Servicio al Lector en línea:  
[www.plastico.com/servicio](http://www.plastico.com/servicio)

Use el número asignado a cada producto para solicitar mayor información.

### Jomar expande su serie de máquinas de moldeo por soplado

**Jomar Corporation**, fabricante de maquinaria para moldeo por soplado, ha continuado con el desarrollo de su rango de máquinas de moldeo por extrusión-soplado de la serie EBM. Su último modelo, la EBM 25, es una máquina de una sola estación con carruajes deslizantes y cierre de palanca.

La empresa recientemente entregó una máquina EBM 25 para la producción de contenedores de 25 litros, en polietileno en polvo de alto peso molecular (HMWPE). Los contenedores poseen un peso unitario de 1.100 gramos y se fabrican con una velocidad de 140 contenedores/hora. La máquina está equipada con una doble extrusora de 80/25mm de diámetro con una salida de 170kgs/h, la cual alimenta dos cabezales individuales con control de 300

puntos de la manga (parison), basado en servo pistones. El sistema de control de la manga permite la ovalización del dado para obtener distribuciones óptimas de espesor de pared, lo que resulta en un menor consumo de material, y una resistencia mejorada.



Servicio al Lector: **243**

## Solución inmediata



**Molds Unlimited Inc.**

**El mercado secundario de moldes le abre las puertas a innumerables oportunidades. Por una mínima inversión usted podrá incrementar inmediatamente su catálogo de productos o ingresar a nuevas plazas.**

**¡Aproveche! Ponemos a su disposición un inigualable inventario de envases desde 2 oz hasta 448 oz. ¡Más de 2,000 moldes en inventario!**

**Tel: 305-885-5311, Fax: 305-885-5018  
Miami, Florida USA  
E-mail: [sales@molds.net](mailto:sales@molds.net)**

**[www.molds.net](http://www.molds.net)**

## Máquinas de moldeo por soplado BLOMAX Series III

Las máquinas de moldeo por soplado Blomax Series III, de **SIG Corpoplast**, ofrecen capacidades de producción superiores a las 40.000 botellas por hora. Las máquinas cumplen con requerimientos de alta velocidad, precisión y repetibilidad mediante una combinación optimizada de válvulas electro-neumáticas, actuadores mecánicos y la utilización de materiales ligeros y robustos.

Según la empresa fabricante, la tecnología Blomax se destacan por sus ingeniosas soluciones de ahorro de energía. En el horno de calentamiento esto se logra mediante un rayo infrarrojo pulsante aplicado muy cerca de la preforma, el cual se combina con el aire de enfriamiento en la superficie externa de la misma.

Otra solución energética importante es su sistema patentado de reciclaje del aire de soplado, en el cual una parte del aire de alta presión, liberado en un ciclo, se reutiliza en el siguiente proceso de soplado. Los beneficios, según sus fabricantes, alcanzan 25% de ahorro en el consumo de energía.



Servicio al Lector: **245**

## Sistema integrado de producción de botellas

**Sipa** introdujo al mercado los sistemas integrados serie ECS, que son capaces de inyectar las preformas y soplar las botellas en la misma máquina. De acuerdo con la compañía fabricante, al integrar los dos pasos, esta serie de equipos proveen flexibilidad en la producción porque pueden fabricar dos tipos de envases diferentes al mismo tiempo, uno por cada lado de la máquina. Dependiendo del modelo, de la configuración y del tipo de producto, la tasa de producción estimada está entre 3.600 y 28.800 botellas por hora.

Según la compañía, la serie puede fabricar envases redondos, cuadrados, personalizados y botellas para llenado en caliente. Particularmente los modelos ECS/FX pueden producir envases de boca ancha.

Servicio al Lector: **253**

## Orientación biaxial en una etapa

**Nissei ASB Machine Co.** desarrolló recientemente la máquina ASB-50MB, versión III, para inyección-estirado-soplado por orientación biaxial en una etapa. Dentro de las características de la máquina se destaca la reducción del consumo energético. Mediante un diseño de circuito hidráulico, y presostatos electrónicos controlables, se reduce la potencia consumida por la bomba. Los modelos que componen la serie van de 1 a 6 cavidades.

Servicio al Lector: **254**

*La línea más completa de máquinas para la industria del plástico y el empaque.*

*Extrusoras, Inyectoras, Sopladoras, Bolseras, Termo-formadoras, Moldes, Impresoras.*

*Máquinas fabricadas con la mejor y más reciente tecnología de avanzada, bajo normas ISO-9001.*

*Proyectos especiales y los mejores precios de la industria.*



Tel: 1-305-594-1075

Fax: 1-305-594-0748

E-mail: [ventas@asianmachineryusa.com](mailto:ventas@asianmachineryusa.com)

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



# Verificación de un modelo de elementos finitos

Por Jason Giordon y Patrick Spence\*

Adaptación del artículo presentado en ANTEC 2005. Divulgación autorizada por la Sociedad de Ingenieros Plásticos, SPE

Comparación entre las pruebas reales y las predicciones de un programa de simulación en botellas moldeadas por extrusión-soplado.

Los programas de simulación con análisis de elementos finitos han sido empleados en numerosas industrias como parte fundamental de una estrategia para aumentar la eficiencia del diseño. Por medio de estos programas los diseñadores pueden identificar los puntos críticos en un proceso de fabricación y, de esta forma, definir las prioridades de inversión en relación con herramientas y elementos de control. En general, el uso adecuado del análisis de elementos finitos determina un ahorro en tiempo y dinero. Sin embargo, en la industria del moldeo por soplado su uso es limitado. La validez de su efectividad es cuestionada y no ha tenido gran aceptación por parte de los diseñadores de productos.

En este estudio se probaron a compresión un conjunto de botellas moldeadas por extrusión-soplado y las respuestas reales se compararon con las predicciones de un programa de simulación por elementos finitos. El espesor de las botellas fue la variable de entrada para el programa de simulación. Las botellas se probaron aplicando dos tipos de cargas compresivas: una carga en la parte superior de la botella con el fin de evaluar la resistencia a la flexión de las paredes y una carga lateral para probar la rigidez de las paredes.

## Antecedentes y teoría

El moldeo por extrusión-soplado presenta algunas etapas complejas que dificultan la simulación

**Herramienta de Precisión para Extrusión**  
"Expandiendo la tecnología para aplicaciones médicas, industriales y de cableado."

Véanos en  
**NPE**  
Chicago, E.U.  
Junio 19-23 de 2006.  
Stand # 4465

Análisis de flujo disponible

Ajuste con tecnología patentada FeatherTouch™

FLEXISPIRAL™

Certificado ISO 9001

- Con tecnología patentada **FeatherTouch™** para ajustar el soporte del dado
- **Mejora la concentricidad** para reducir de manera significativa el uso de material
- **Rango del diámetro del producto entre 0.005" a 8.0"** (0.127 – 203.2mm)
- **Sistema de sello Seal Right** – Diseño libre de fugas
- **Sin líneas de soldadura**
- Diseño multipuerto **Spiralflow**
- Disponible desde **1 a 5 capas**
- **Completo rango de herramientas** – Dado y tip **fáciles de remover**

©2006 Guill Tool & Engineering Co., Inc.

Líder en tecnología

Guill

Extrusion Tooling

Desde

1962

Guill Tool & Engineering Co., Inc.

10 Pike Street • West Warwick, RI 02893

Tel: 401-828-7600 • Fax: 401-823-5310

Email: sales@guill.com • [www.Guill.com](http://www.Guill.com)

Servicio al Lector: 55

## Metodología

Las botellas de prueba fueron producidas por Owen-Illinois. Se utilizaron 30 botellas del tipo *Boston-Rounds* con diámetro de 6.096 cm. El espesor de pared lateral de la botella fue tomado en cinco niveles de altura separados equidistantemente. Sobre cada nivel de altura se realizaron 4 mediciones de espesor a distancias de arco equivalentes a 45°. El promedio del espesor lateral se calculó como el promedio de las mediciones tomadas en los cinco niveles de altura. Procedimientos similares fueron utilizados para calcular el espesor promedio del fondo, el hombro en la parte superior y el cuello de la botella.

La forma de la botella fue modelada en el programa *Pro/Engineer Wildfire* con diversas secciones de superficie. Esta reproducción digital fue transferida luego al programa *Pro/Mechanica* con el fin de definir las condiciones de frontera, los factores de carga, la cuadrícula de superficie y los espesores de pared. Las condiciones de frontera se determinaron con base en los resultados de las pruebas mecánicas. En el escenario de carga superior la base de la botella tenía todos sus grados de libertad en cero, es decir, sin rotaciones ni desplazamientos. En el caso de carga lateral, la botella extendida de lado se fijó en un aparato de prueba de tal forma que la botella quedara inmóvil y, por ende, con grados de libertad fijos. Los modelos especificados en *Pro/Mechanica* se convirtieron, posteriormente, en archivos tipo ANSYS con el propósito de tratarlos en dicha plataforma de software.

Las propiedades mecánicas del material se modelaron bajo dos esquemas distintos (lineal y no-lineal) con el fin de comparar el comportamiento del programa de simulación en cada caso.

del comportamiento mecánico de la pieza final. Entre ellas se pueden mencionar la etapa de formación de la manga, el acople e inflado, el enfriamiento de la pieza y su contracción dimensional. Por otra parte, el comportamiento viscoelástico del fundido representa un obstáculo en la predicción del tamaño y la forma de la *manga* y, por ende, de la pieza final. Un cambio en la temperatura del fundido modifica su viscosidad y, en consecuencia, incide en las propiedades viscoelásticas del producto. Este tipo de variación es la responsable de uno de los errores de simulación más frecuentes en productos moldeados por extrusión-soplado. Por esta razón, el en-

tendimiento profundo de la relación entre la temperatura y la rigidez del material también mejoraría considerablemente la exactitud de los programas de simulación.

En términos globales, la simulación precisa del comportamiento mecánico de un producto puede reducir riesgos, costos y tiempo en el diseño. Generalmente, las especificaciones de un producto son sobredimensionadas para asegurar la calidad de la pieza, pero desafortunadamente esta práctica se traduce en una disminución de la rentabilidad en el proceso de fabricación. En el caso de una botella, ésta se sobredimensiona haciendo sus paredes más gruesas, lo que representa un aumento innecesario en peso y costos. Las paredes gruesas son deseadas para contener fluidos de alta presión y reducir los efectos de *creep* o relajación de esfuerzos; mientras que las paredes delgadas reducen el peso, el costo y flexibilizan el ciclo de vida del producto final. La simulación es una herramienta que permite reducir la incertidumbre en el diseño y aumentar considerablemente la eficiencia de producción.

## Los resultados

El programa de elementos finitos aproximó fielmente la forma de la deformación de la botella con la aplicación de la carga lateral. El programa con modelo lineal para el módulo de elasticidad predijo una carga de 206,48 N para una deformación de 2,54 cm. Esto

determina, entonces, un error del 12,92%. Por su parte, el programa con modelo multi-lineal para el módulo predijo una carga de 130,51 N para la misma deformación, lo que representa un error del 28,63%. A pesar de la mayor exactitud del modelo lineal, el programa con modelo no-lineal resulta ser el más seguro de los dos pues no sobrevalora la resistencia de la botella. En este aspecto, cuando se diseña un producto es preferible emplear un modelo no-lineal pues las fuerzas de reacción obtenidas por simulación son menores que las reales y, por lo tanto, se especifican botellas con espesores mayores a los verdaderamente requeridos de forma que la falla prematura de la botella es menos probable. Sin embargo, también es cierto que este factor de seguridad representa un incremento en el costo final del producto.

Las botellas empleadas para evaluar la condición de carga superior determinaron una fuerza promedio de 515,82 N para comprimir la botella 2,54 cm. Este valor fue obtenido a partir de 7 ensayos. En este escenario de carga se evidenció un complejo aplastamiento de la base de la botella, emulando la forma de un ondulado. Debido a lo anterior y a sendas complicaciones con el programa de elementos finitos no fue posible obtener resultados de simulación confiables.

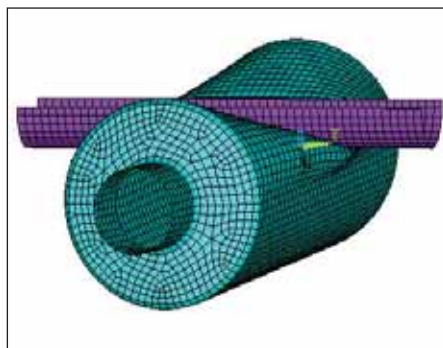
En conclusión, para obtener una buena exactitud en los resultados de simulación es necesario introducir correctamente los parámetros de simulación. Frente a algún nivel de incertidumbre en los resultados de simulación el analista debe determinar la pertinencia de la información y aprovechar convenientemente la respuesta del programa de simulación.

La mayor exactitud en el proceso de simulación se obtuvo con un modelo de comportamiento lineal para el módulo de elasticidad. Por su parte, el modelo multi-lineal resulta más seguro pues predice fuerzas de reacción inferiores que las realmente necesarias para alcanzar una deformación de 2,54 cm por carga lateral. En el diseño de piezas moldeadas por extrusión-soplado el diseñador debe identificar con precisión las ventajas y las desventajas de cada modelo de simulación con el fin de reconocer en cada caso como se afectaría el diseño del producto final. **IP**

\* Pennsylvania State University, The Behrend College

Encuentre en [www.plastico.com](http://www.plastico.com) una versión más amplia de este artículo con la metodología explicada en detalle, las referencias consultadas por los autores y las gráficas ilustrativas de los procesos.

En Búsqueda Global digite: **tpsoplado**



Simulación de la deformación lateral de la botella.

# Oportunidades para el PP en envases

Por el equipo editorial de Tecnología del Plástico

**Los nuevos desarrollos en resinas, aditivos y técnicas de procesamiento, sumados a las propiedades intrínsecas del PP, le ganan terreno al PET en envases para alimentos y bebidas.**

Durante varios años se ha creado la expectativa de que el PET ha de ser reemplazado por el PP en algunas aplicaciones de envases y botellas. Pese a las atractivas propiedades que tiene el PP, entre las cuales la más destacable es su bajo costo, sus propiedades mecánicas, como rigidez, claridad y barrera, no alcanzan las del PET, y sus capacidades de procesamiento han dado una dura batalla a los procesadores que han querido migrar a esta resina.

Morfológicamente, el polipropileno tiene una desventaja frente al PET, y es que es menos capaz

de absorber y disipar calor. Por lo tanto, a pesar de que la temperatura de procesamiento en las preformas es menor cuando se inyecta la preforma, el procesamiento es más lento. Además, la ventana de procesamiento es inferior, y la deformación requerida es diferente a la del PET, debido a que deben optimizarse los parámetros de orientación y relaciones de encogimiento.

Sin embargo, gracias a la aparición de aditivos clarificantes, resinas de más fácil procesamiento y nuevas técnicas de transformación, se han creado nuevas oportunidades de utilización para



Foto cortesía de Miliken

## LA FUENTE EN EQUIPOS PARA MOLDEO POR SOPLADO



- ◆ Sistemas nuevos, usados y remanufacturados para moldeo por soplado, moldeo por inyección, extrusión y reciclaje
- ◆ Proyectos llave en mano que incluyen asistencia en montaje y entrenamiento
- ◆ Especializados en maquinaria para moldeo continuo por extrusión-soplado de botellas, 15 mL a 30 L
- ◆ Maquinaria para moldeo por soplado con acumulador, contenedores de 20 L, 200 L a 1000 L
- ◆ ¡También para partes de automóviles, juguetes y artículos del hogar!
- ◆ Maquinaria para procesar PET, 500 a 30.000 botellas por hora
- ◆ Sistemas de preformado en moldeo por inyección para PET, 16 a 96 cavidades
- ◆ ¡Maquinaria para moldeo por inyección-soplado de botellas para píldoras y medicinas!

Manejamos generalmente las siguientes referencias de maquinaria:

- AUTOMA • BATTENFELD • FISCHER
- BEKUM • CINCINNATI-MILACRON
- DAVIS-STANDARD • HESTA • HUSKY
- IMPCO IMPROVED • KAUTEX • JOMAR • MAG
- RAINVILLE • SIDEL • STERLING • UNILOY •

Nos trasladaremos el 1o. de Junio de 2006.

Nuestra nueva dirección es:

**BLOWMOLDING PARTS & SYSTEMS**

1260 Creditstone Road Unit # 1, Concord, Ontario L4K 5T7

Contacto: Peter Tordy

Teléfono: (905) 738 55 40 • Fax: (905) 738 20 98

E-mail: [bmpscanada@idirect.com](mailto:bmpscanada@idirect.com) • Página Web: [www.bmps.ca](http://www.bmps.ca)

Junio 19 – 23 de 2006

Venga y visítenos en el Stand # 9249, Edificio Oriental



Servicio al Lector: 56

el PP en campos en que tradicionalmente el PET había sido rey absoluto: empaques de agua, jugo, bebidas y alimentos llenados en caliente, detergentes y productos de cuidado personal. El reinado, pese a esto, se mantiene, y el PP tiene una participación, si bien con tendencia al alza, hasta ahora incipiente. Lo que es interesante de observar es que algunas de las aplicaciones más importantes en el mundo se han generado en América Latina.

De acuerdo con Rafael Becerra, coordinador de investigación y desarrollo de la empresa colombiana productora de PP, **Propilco**, la primera ventaja que tiene el polipropileno frente al PET es una menor densidad (0,9 gr/cm<sup>3</sup> frente a 1,35 gr/cm<sup>3</sup>). Esto permite producir más envases por kilogramo de materia prima. La segunda ventaja, y tal vez la más importante, es la temperatura de deflexión térmica del polipropileno, que permite trabajar en aplicaciones de pasteurización donde se requiere moldear a temperaturas entre 120 y 125°C. Este techo de temperatura, que no se puede alcanzar con otros materiales, lo hace ideal para aplicaciones del sector de alimentos, llenados asépticos y llenado en caliente.

En compañía de **Milliken**, Propilco presentó una de las aplicaciones más interesantes que se han visto en los últimos años en materia de envases de polipropileno, al desarrollar una botella para la marca de agua Brisa. Las mediciones entre la opacidad de las botellas de polipropileno y las de PET eran las mismas (2,5 a 3,0%). De acuerdo con Becerra, el nivel de transparencia es el resultado de varios componentes, como la formulación del polipropileno, los aditivos clarificantes y las condiciones de proceso. “Hay una ventana de proceso en el cual el material da la transparencia”, afirma.

Las botellas de Brisa volvieron a hacerse en PET cuando la empresa fabricante del agua empezó a embotellar agua carbonatada, debido a que en el tema de barrera al CO<sub>2</sub>, el PET tiene un desempeño superior al del polipropileno.

El potencial de crecimiento del polipropileno dentro de América Latina se encuentra en jugos, en el sector de alimentos que no requieren barrera al oxígeno, en llenado en caliente (temperaturas por encima de 75 °C), y en productos de

aceites comestibles en los que se necesita alcanzar una mayor economía en el empaque, así como en detergentes, limpiadores y empaques en los que se busca un balance de rigidez-impacto-precio, que es lo que determina la oportunidad del material. Para Becerra, el nicho grande del PP es el llenado en caliente. “Para hacer un empaque de 300 cc, que soporte 120°C, se necesitan 19 gramos de PP ó 30 gramos de PET. Entonces, en el tema de costo el PP tiene una clara ventaja sobre el PET”.

Los resultados de envases moldeados en polipropileno clarificado también muestran un amplio potencial de utilización en envases de llenado en frío, gracias a la mejora que se ha dado en propiedades organolépticas. Por tanto su uso crece en nichos como empaque de especias, comida en polvo, café instantáneo, cereales, medicinas en polvo o cápsulas, entre otros.

Otra ventaja de la fabricación de botellas de polipropileno frente a envases de PET es que las botellas pueden ser fabricadas en su totalidad en polipropileno: tapa, etiqueta y cuerpo del envase. De esta forma se disminuye el impacto ecológico y se facilita enormemente el reciclaje.

El desarrollo de grados clarificados de PP (en los que ha habido avances de empresas locales como Propilco y **Braskem**, y de proveedores mundiales, como **ExxonMobil**, **Basell**, **Atofina** y **BP Petrochemicals**) abre nuevas puertas al uso de esta resina. En los últimos tiempos se han desarrollado varios grados de resina para el moldeo con estirado, donde se han mejorado la claridad y la fluidez, así como el balance entre rigidez y tenacidad. Además, las catálisis de bajo residuo y la eliminación del uso de algunos peróxidos han contribuido a la mejora de las propiedades organolépticas.

### Diseño y formulación: la clave

Por muchos años, los procesadores han soñado con poder usar polipropileno clarificado con la misma tecnología de procesamiento empleada para moldear PET. El objetivo específico ha sido poder inyectar preformas que después se estiran y soplan, obteniendo botellas de bajo costo pero con la misma claridad que el PET. El PP tiene una contracción mayor que la del PET, por lo que el molde de preformas debe estar específicamente diseñado para trabajar con este material. La calidad del molde afecta directamente la transparencia, debido a que el PP puede copiar con gran facilidad las cavidades microscópicas en las paredes.

Representantes de ExxonMobil, fabricante de PP, han declarado en investigaciones recientes que con un diseño apropiado de



Foto cortesía de Milliken

Botellas de PP clarificado, de Packpet.

botellas y preformas, es posible alcanzar las propiedades de PET en cuanto a productividad, claridad y rigidez, así como sus características organolépticas.

No obstante, hay escepticismo de parte de varias fuentes industriales, que consideran que el polipropileno no puede alcanzar las mismas tasas de producción que actualmente se alcanzan con PET. Sin embargo, el equipo de procesamiento **Sidel** Serie 2+SBO ha demostrado que es posible alcanzar tasas similares. El caso que demuestra este hecho sucedió en Brasil. El transformador Packpet ha logrado producir botellas de PP clarificado para empaque de bebidas llenadas en caliente, con excelentes propiedades mecánicas y de transparencia a un costo competitivo, gracias a la asociación entre Braskem (empresa brasileña productora de polipropileno que suministró la resina Braskem Prisma 3400), Milliken (proveedora del aditivo clarificante Millad 3988) y Sidel (fabricante de equipo de moldeo). La aplicación se desarrolló para envase de jugos de la marca Tampico. De acuerdo con Milliken, la posibilidad representa una alternativa importante para los productores de bebidas, que ahora pueden reducir el uso de preservativos en sus formulaciones gracias al empaque con llenado en caliente. **TP**

### Servicio al lector en línea

En [www.plastico.com/servicio](http://www.plastico.com/servicio) solicite más información sobre los productos o empresas mencionados en este artículo. Digite los números asignados, así:

Atofina	250
Basell	251
Braskem	253
ExxonMobil	254
Milliken	255
Propilco	256
Sidel	257

Usted también puede ver este artículo en [www.plastico.com](http://www.plastico.com)

En Búsqueda Global digite: **tp2104pp**



Foto cortesía de Milliken

# ¿Qué esperan de la tecnología de moldeo por soplado?

**Industriales latinoamericanos hablaron con nosotros sobre las características que les gustaría encontrar en los equipos y máquinas para moldeo por soplado. Estas fueron las respuestas:**

**A**utomatización. “Se necesita automatización para reducir la mano de obra y los tiempos de producción. También es necesario contar con tecnología que permita la producción rentable de lotes más pequeños. En Bolivia, en pocos casos se trabaja con lotes grandes y actualmente los cambios de molde son muy costosos”, afirma Dieter Carranza, de la empresa boliviana Matriplast. La compañía se dedica a la extrusión-soplado e inyección-soplado de frascos para productos alimenticios, esencialmente para salsas, mostazas y mayonesas, así como para el rubro farmacéutico.

Así mismo, Rodolfo Salazar de la compañía costarricense Productos Plásticos opina que las nuevas tecnologías deberían enfocarse cada vez más en la automatización. “Hace falta más automatización. Quiero que me faciliten la tarea”.

**Sistemas integrados en línea.** El ingeniero Israel Fajardo, jefe de aseguramiento de calidad, de Envases Innovativos de México, afirma que

hay una marcada tendencia hacia los sistemas de soplado-llenado en línea. “Te ahorras gastos de distribución de los envases, de logística y muchos pasos que aligeran el costo del envase final”.

**Mejores moldes y más capas.** Juan Pablo Topalián, director de la empresa uruguaya Tope Ltda, asegura que la tecnología de moldes en su país no está a la par de la calidad requerida para piezas especializadas como válvulas o tapas de seguridad. Así mismo, comenta que sería ideal manejar más capas en soplado. Entre otros envases, la compañía moldea frascos para aplicaciones farmacéuticas.

**Equipos modulares.** “Los equipos deberían ser más modulares. De esta forma uno podría comprar un equipo pequeño e irlo complementando con módulos adicionales”, comentó Armando Jiménez, de la compañía mexicana Comercializadora de Agua Caramsi, una embotelladora de agua que está planeando incursionar en la fabricación de sus propios envases. **IP**

## PET perfeccionado = Ganancia Asegurada



La mayoría de las máquinas para soplado de PET fueron diseñadas para soplar botellas sencillas y redondas, con bocas de 28 mm.

Hace once años W. Amsler Equipment Inc. comenzó a construir máquinas completamente eléctricas para producir todas las formas y tamaños para todos los mercados.

- La mayor calidad en las piezas.
- Los ciclos más rápidos.
- El menor consumo de energía.
- La mayor repetibilidad.
- El menor tiempo de cambio entre trabajo y trabajo.
- La mayor confiabilidad.
- El máximo rango de producto.
- Los menores costos de mantenimiento.

**Independiente de que su producto sea de 60 ml o de 20 Lt., Ud. necesita una máquina de W. Amsler Equipment Inc.**

Ingeniería suiza, construcción canadiense.

W. Amsler Equipment Inc. 1245 Reid St. Unit 1,  
Richmond Hill, Ontario Canada L4B 4G

E-mail [sales@amslerequipment.net](mailto:sales@amslerequipment.net)

Web Site [www.amslerequipment.net](http://www.amslerequipment.net)

Contacte a PLASTEC, Nuestro agente para America Latina  
Tel (305) 887 6920



W. AMSLER EQUIPMENT INC.  
PET Techn+logy

# Un reto para la creatividad

El crecimiento en moldeo por soplado puede estar en nuevos nichos de mercado. La creatividad para proponer diseños atractivos y aplicaciones no convencionales será fundamental para hacerse notar.

## Ideas para crecer

**Cuello largo.** Las botellas de cuello largo tienen una apariencia más sofisticada y elegante. Son ideales para el envase de aceites y una gran variedad de salsas. No obstante, uno de sus mercados más promisorios está en los licores.

**Boca ancha.** Los envases de boca ancha han permitido llegar a mercados de conservas alimenticias. Así mismo tienen aplicación en la industria farmacéutica.

**Valores agregados.** Una vez que un producto está posicionado y se ha convertido en estándar, añadirle un adorno o un nuevo servicio puede darle un aire renovado. Un ejemplo son los garrafones de agua con asa.

**Formas caprichosas.** Desafiar las siluetas tradicionales y jugar con curvas.

La industria del moldeo por soplado se caracteriza por ofrecer rutas de crecimiento en diversos mercados y a empresas de todos los tamaños. Sin embargo, debido a la alta competencia en algunas aplicaciones de envase es necesario prever a futuro algunas opciones para innovar y destacarse en mercados ya saturados. Es imperativo entonces mirar hacia nuevas aplicaciones.

## Envases multicapas

Los consumidores quieren envases prácticos y funcionales. Los distribuidores exigen que los envases cuenten con buena presencia en los estantes y que sean fáciles de manipular y apilar. Por su parte, los fabricantes buscan disminuir costos y aumentar el tiempo de vida útil de sus productos, mientras mejoran los tiempos de producción y envasado en línea. Para cumplir con estas exigencias, las compañías proveedoras de tecnologías están explorando el moldeo por soplado de envases rígidos multicapas. Esta técnica permite que la estructura del envase tenga diferentes capas, cada una con una función específica, al tiempo que disminuye costos y brinda acabados llamativos para los consumidores.

Igualmente, aumenta las propiedades de barrera, que se pueden mejorar colocando una capa delgada de un material que sea impermeable a la humedad, al oxígeno e incluso a los sabores, dependiendo de la necesidad del producto.

## El mercado de las bebidas

El segmento que más crecimiento ha tenido en los últimos años ha sido el de envases para agua. “Embotellar agua es más fácil que embotellar refrescos. En México, el mercado del agua creció 18%, mientras que el de los refrescos sólo 3,4%. Esto se debe a que el mercado del agua se mueve en nichos regionales de corto alcance y ofrece altas tasas de rendimiento”, dijo Pablo García de Sipa.

A pesar de que el agua es uno de los nichos más competidos, expertos en la industria afirman que continuará creciendo. “El mercado del agua va a crecer bastante, sobre todo en envases de gran tamaño y capacidad”, asegura el ingeniero Ajmal Khan, director general de Global Technologies & Resources (GTR).

En el segmento de envases para bebidas, las bebidas isotónicas, los jugos, los lácteos y en general las bebidas de llenado en caliente le

ofrecen a la industria del moldeo por soplado un amplio campo de expansión. “El futuro está en los jugos y su crecimiento va darse de la mano con el polipropileno, un material que es más económico que el PET y además es ideal para aplicaciones que requieren llenado en caliente”, señala Khan.

Así mismo, la reciente incursión al mercado de un nuevo rango de bebidas alcohólicas carbonatadas y cocteles de presentación individual representa una nueva oportunidad para los moldeadores por soplado.

## La clave: romper paradigmas

Desde hace varios años se viene hablando del uso de envases plásticos para cerveza, pero igualar las características de barrera que ofrece el vidrio en este segmento había sido todo un reto. La cerveza es una bebida extremadamente delicada que requiere envases con excelentes propiedades de barrera, que impidan que el oxígeno y la luz entren, y que el bióxido de carbono salga de ellos.

Las botellas de plástico deben comportarse tal cual lo hacen sus similares de vidrio. Esto significa limitar la permeación de oxígeno a 1 ppm, y la pérdida de carbonatación al 15%, en un periodo de 120 días. La botella tiene que sobrevivir también las temperaturas de pasteurización, de alrededor de 172°F (78°C) durante 15 minutos. Ahora, gracias a los recubrimientos de plasma y a los avances en tecnologías de barrera se está acortando la distancia entre el plástico y el vidrio.

Heineken es una de las compañías cerveceras pioneras en el uso de envases de plástico. La empresa pasó varias de sus marcas europeas de cerveza a empaques plásticos que ofrecen una vida en estante de 6 meses, sin que el sabor o las características de la bebida sean afectados. El envase, desarrollado por Owens-Illinois (Holanda), tiene una construcción de cinco capas para proveer las características requeridas por Heineken.

En el segmento de los vinos, también el plástico está iniciando su escalada. En enero pasado, durante un simposio de vinos (Unified Wine & Grape Symposium) que se realizó en Sacramento, California, dos compañías presentaron propuestas para envasar vino en botellas de PET, con excelentes capacidades de barrera. Las principales oportunidades de mercado estarían en los vinos de bajo precio y en las presentaciones personales. **TP**

Usted también puede ver este artículo en [www.plastico.com](http://www.plastico.com)

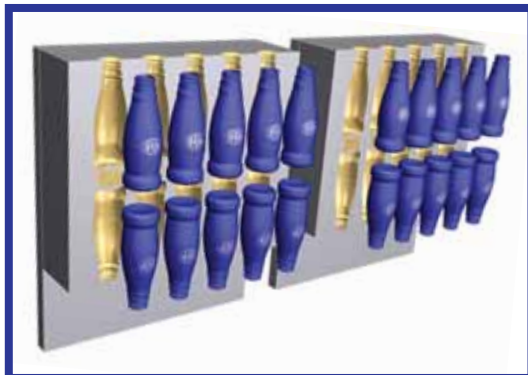
En Búsqueda Global digite: **tpsoplado**



# Bekum America se prepara para otra sólida demostración de tecnología en NPE 2006



*NPE 2006, "La Exhibición Internacional de Plásticos", se realizará del 19 al 23 de junio en el McCormick Place en Chicago, Illinois. Bekum America Corporation se enorgullece en anunciar su participación por décimo sexta (16) ocasión en NPE, con las siguientes exhibiciones:*



## BM-406D (Tándem)

La BM-406D mostrará su funcionamiento con la fabricación a alta velocidad de botellas para leche de 8 oz en HDPE, en Tandem. Producción "cuello a cuello". Algunas de las características de este equipo son:

- Distancias entre centros de 6 x 70 mm, 24 cavidades de producción
- Recorte de las rebabas dentro de la máquina y remoción automática del domo de soplado.
- Se obtienen botellas de bajo peso gracias a la programación de la manga extruida en 100 puntos de control, a lo largo del alto de la botella.
- Velocidad nominal de producción de 11.500 botellas por hora
- Producción de hasta 90 millones de botellas al año

## BM-806D (Larga trayectoria)

La nueva máquina de estación gemela de Bekum, de larga trayectoria, realizará su debut en NPE 2006. Algunas características relevantes incluyen:

- Recorte de las rebabas dentro de la máquina y descarga orientada de las botellas
- Producción de hasta 10 mangas extruidas
  - Compatible con IML
- Producción de hasta 40 millones de botellas al año



## BA-14 (Co-Ex)

Bekum mostrará sus conocimientos con la tecnología de coextrusión mediante la presentación del sistema BA-14 Co-Ex. El sistema sencillo del BA-14 estará en demostración durante NPE 2006, fabricando un pequeño tanque para combustible. El tanque tendrá una estructura de seis capas de extrusión de HDPE/EVOH, para lo cual se empleará un conjunto de seis coextrusoras. Algunas características de este equipo son:

- Porta moldes de gran tamaño (hasta 20 litros)
- Recorte de rebabas incluido
- Cabezal de coextrusión Bekum BKC 180-6 con boquillas de 50 hasta 228 mm
- El BA-14 es ideal para desarrollar trabajos en el área de alimentos, bebidas y empaques químicos, así como para el mercado de tanques pequeños de combustible

**Al terminar NPE, esta máquina de última tecnología se instalará en el laboratorio de desarrollo de procesos de Bekum America.**

**Visite al equipo de Bekum en el Pabellón # 1649 del South Hall durante NPE 2006.**

## **BEKUM AMERICA CORPORATION**

**BENEFÍCIENSE DE NUESTRA EXPERIENCIA**

1140 W. Grand River, P.O. Box 567, Williamston, MI, Estados Unidos 48895-0567

Teléfono: (517) 655-4331 • Fax: (517) 655-4121

Correo electrónico: [sales@bekumamerica.com](mailto:sales@bekumamerica.com) • Página web: [www.bekumamerica.com](http://www.bekumamerica.com)



# "ES HORA DE DISMINUIR LOS TIEMPOS DE FABRICACIÓN."

*Martin Cass, Presidente  
Fremont Plastic Molds  
Fremont, OH*

"Amigos, la fabricación industrial de moldes solía ser una industria basada en la fundición, pero ahora todo es diferente... Uno debe estar completamente dedicado al control numérico (CNC), la automatización y la estandarización."

Es por esta razón que actualmente los fabricantes líderes de moldes acuden a Progressive.

Piezas como agujas de soplado, sellos para fechas, pines para carga frontal y bujes, están disponibles para envío inmediato. Así mismo, otras piezas como pines eyectores, cilindros y superbloques de pasadores guía satisfacen ahora nuevos estándares no convencionales.

"Nosotros nos enfocamos en la fabricación de moldes como profesionales. Esto significa que le enviamos al cliente una herramienta con partes que tendrán un desempeño confiable y que están listas para comenzar a ser utilizadas."

Contáctenos para conocer nuestra creciente línea de productos de Herramientas para Moldeo por Soplado y vea en qué forma podemos apoyarlo con sus iniciativas para reducir los tiempos de construcción de moldes.

**Norteamérica:**  
[1] 800-269-6653  
sales@procomps.com

**Europa:**  
[44] 0161-653-4422  
sales.eu@procomps.com

**Asia:**  
[65] 6753-3212  
sales.asia@procomps.com

www.procomps.com

**PROGRESSIVE  
COMPONENTS**

Servicio al Lector: 59

**Los líderes piensan  
en Progressive.**

