

# PLÁSTICOS UNIVERSALES

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



Carles Navarro,  
BASF: "La química es  
un gran facilitador de  
soluciones"



**El plástico: material  
de materiales**



**Plásticos,  
agricultura  
y ecología:  
qué hacer con los  
envases fitosanitarios**



**Nanotecnología y  
packaging**

**75 años  
de poliuretano**

MATERIAS PRIMAS. INYECCIÓN. EXTRUSIÓN. SOPLADO. TERMOCONFORMADO

*Wittmann*

*Battenfeld*

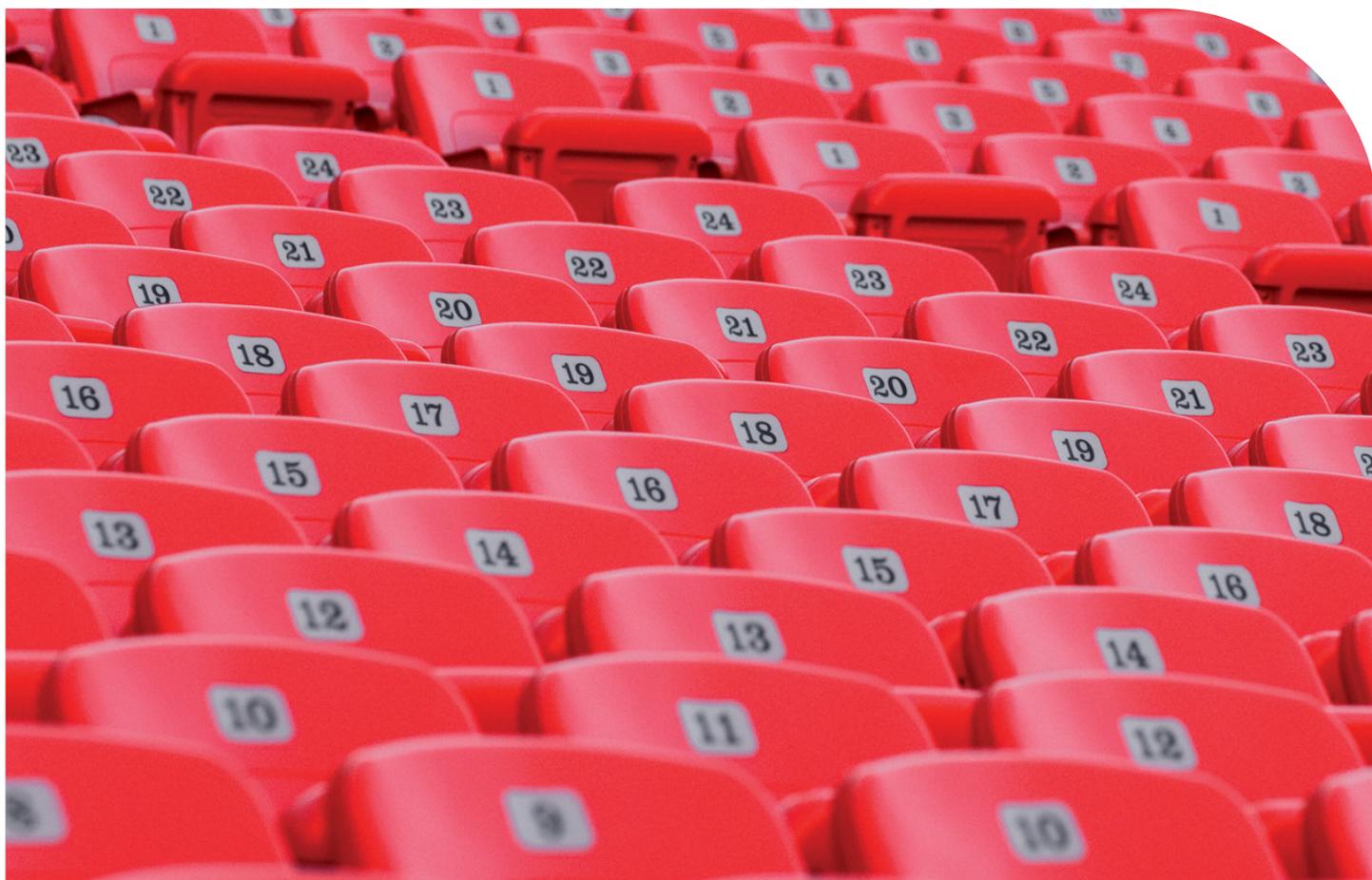
## World of innovation

[www.wittmann-group.com](http://www.wittmann-group.com)



WITTMANN BATTENFELD SPAIN S.L.

Pol. Ind. Plans d'arau | C/Thomas Alva Edison Nr. 1 | E-08787 La Pobla de Claramunt Barcelona  
Tel. +34-93 808 7860 | Fax +34-93 808 7197 / 7199 | [info@wittmann-group.es](mailto:info@wittmann-group.es)



 iriotec<sup>®</sup>

Iriotec<sup>®</sup>

Soluciones multifuncionales

para aplicaciones láser

Merck S.L.  
Poligono Merck  
08100 Mollet del Vallés - Barcelona  
[www.merck-pigments.com](http://www.merck-pigments.com)  
[www.pearl-effect.com](http://www.pearl-effect.com)



Para más información visite: [www.merck-laserforum.com](http://www.merck-laserforum.com)



# ESTÁN BUSCANDO A UN PARTENAIRE *versátil?* BANDERA ES LA RESPUESTA.



La ventaja de elegir a Bandera como partenaire de excelencia para el proyecto, la producción y la instalación de líneas de extrusión innovadoras y orientadas al cliente, se traduce en mayor calidad del producto final, disminución de los costos operativos, atención al ahorro energético.

- Mayor eficiencia** en el medio-largo término
- Mayor capacidad de gestión** de los lotes mínimos
- Optimización de la producción** por cada tratamiento
- Mejor calidad** del producto semielaborado por cada material tratado



- Menores desechos**
- Menor consumo** de energía
- Menores problemas** en el cambio de formato
- Menor inflexibilidad** en cumplir con los requerimientos de los clientes del packaging y del converting



Visiten nuestro sitio para conocer nuestras ventajas



**BANDERA**  
EXTRUSION INTELLIGENCE

[luigibandera.com](http://luigibandera.com)



## INFORMACIÓN PARA EMPRESAS Y PROFESIONALES

**DIRECTOR**  
Ibon Linacisoro

**REDACTORA JEFA**  
Nerea Gorriti

**REDACTOR JEFE DELEGACIÓN MADRID**  
David Muñoz

**EQUIPO DE REDACCIÓN**  
Laiá Banús, Javier García,  
Esther Güell, Anna León,  
David Pozo

redaccion@interempresas.net

**EDITA**  
**nova àgora, s.l.**  
[GRUPO INTEREMPRESAS]

**DIRECTOR GENERAL**  
Albert Esteves Castro

**DIRECTOR ADJUNTO**  
Àngel Burniol Torner

**DIRECTOR TÉCNICO Y DE PRODUCCIÓN**  
Joan Sánchez Sabé

**DIRECTOR COMERCIAL**  
Aleix Torné Navarro

**DIRECTORES DE ÀREA**  
Àngel Hernández, Ricard Vilà

**PUBLICIDAD**  
comercial@interempresas.net

**ADMINISTRACIÓN**  
administracion@interempresas.net

**SUSCRIPCIONES**  
suscripciones@interempresas.net

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de cualquier apartado de la revista.

D.L. B-25.481/99 / ISSN 1578-8881

### nova àgora, s.l.

Amadeu Vives, 20-22 - 08750 Molins de Rei (Barcelona)  
Tel. (+34) 93 680 20 27 - Fax (+34) 93 680 20 31  
comercial@interempresas.net - www.interempresas.net

#### DELEGACIÓN MADRID

Av. Sur del Aeropuerto de Barajas, 38 • Centro de Negocios Eisenhower,  
edificio 3, planta 2, local 4 • 28042 Madrid • Tel: 609 098 205

Tirada, difusión y audiencia en internet auditada y controlada por:



Nova Àgora es miembro de:



## 7 ÁNGULO CONTRARIO

Los zapatos y las micciones de pie

## 7 EDITORIAL

Declaración a favor de la internacionalización

## 9 EL PUNTO DE LA I

Responsabilidad y responsabilidades

## 10 NOTICIAS

## 16 GRACIAS PLÁSTICOS

## 18 INFORAMA



## 18 El plástico: material de materiales

22 Envases biodegradables de aguas residuales

24 Las poliamidas en films para envase alimentario

26 Ventajas de los envases de poliestireno expandido (EPS)

30 Crece la nanotecnología en el sector del packaging



## 34 Plásticos, agricultura y ecología

38 Modularidad y eficiencia, en la nueva inyectora Engel e-mac



## 40 La rentabilidad protagoniza las jornadas de Arburg

42 PolyTalk 2012 marca las bases para una industria del plástico sostenible en Europa

44 Entrevista a **Carles Navarro Vigo**, director comercial y subdirector general de **BASF Española**



50 Sentimientos y respuestas ante el entorno

53 La casa de plástico

54 Entrevista a **Pablo Cajaville**, director técnico comercial de **Reiner Microtek**



## 56 Envases inteligentes que mantienen las propiedades organolépticas y frescura de la carne

60 Haciendo equilibrios en la cuerda de la innovación

## 62 Zwick Ibérica celebra el User Day de materiales plásticos

66 Nuevo Reglamento para materiales plásticos en contacto con alimentos

68 75 años de poliuretano

71 Europa incentiva el uso de plásticos post-consumo reciclados con una nueva certificación

72 Los plásticos ganan la Eurocopa 2012

## 74 Erema invierte 5 millones de euros en la construcción de un centro de pruebas

76 La producción eficiente, principal foco de la jornada abierta a clientes de Sumitono (SHI) Demag

78 La industria española de bienes de equipo aumenta su facturación un 0,8%

## 80 TECNIRAMA

80 Líneas de lavado modulares para plásticos agrícolas

81 Robots ultrarrápidos para aplicaciones de packaging

82 Ahorro de tiempo y energía para los transformadores

LIDER MUNDIAL EN ROBOTS DE EXTRACCIÓN ULTRARÁPIDA  
PARA MÁQUINAS DE INYECCIÓN



ROBOT YUSHIN Modelo: TSXA

*Un diseño revolucionario que rompe con las normas de los robots laterales clásicos.*



ROBOT YUSHIN Modelo: HSA

*¿Por qué es necesario un Robot de cientos de kilos para extraer piezas que solo pesan unos gramos?*



<http://www.mecman.es>

**Mecman Industrial**

Representación y Servicio Técnico Oficial  
en España de:



Maquinaria de Inyección de plástico



## Los zapatos y las micciones de pie



Ibon Linacisoro  
[ilinacisoro@interempresas.net](mailto:ilinacisoro@interempresas.net)

El verano es ese momento en el que mucha gente empieza a perder los papeles. Comienzan las iniciativas peregrinas, como la fabricación de la paella o el bollo más grande del mundo, la exhibición del cuerpo formado en el gimnasio durante el largo y duro invierno o el entregado a las galletas y la bollería industrial pero, sobre todo, el verano destaca por los contenidos que nos encontramos en los medios de comunicación. ¿A quién le importa ahora el 21% del IVA sabiendo como sabemos que un estudio de la Universidad de Kansas ha determinado que viendo el calzado se pueden adivinar el 90% de las características de un desconocido? La noticia no es tonta, porque si la hubiéramos sabido antes, habríamos podido valorar con más atino a nuestros gobernantes, los actuales y los del pasado. Es más, si ya con las primeras elecciones de la democracia esto se hubiera sabido, el país podría haber elegido en función de los zapatos y tal vez hoy, estaríamos en otras. Si todo es cierto, y debe de serlo porque no solo un grupo de investigadores le ha dedicado un tiempo y un dinero a este estudio sino que ha sido publicado por una prestigiosa revista que se centra en la investigación de la personalidad, la gente tiende a prestar atención a sus zapatos y a los del resto. Algunas de las conclusiones son espectaculares. Llama la atención esta que sigue: los zapatos más caros pertenecen a personas con salarios más altos. Tenemos también otras, más creíbles aún: las personas extrovertidas llevan zapatos llamativos, las más agradables se decantan por el calzado práctico y funcional, los botines son para los más agresivos y los más tranquilos se decantan por zapatos incómodos pero bonitos. Hay mucho más: las personas que tienen miedo del qué dirán optan por zapatos de marca nuevos y bien cuidados, los que son de izquierdas usan un calzado menos costosos y menos arreglado. Ya llevamos unos cuantos veranos en esto de la vida y el estudio, aunque muy bueno, llega tarde, lamentablemente. En Suecia, por ejemplo, hay una región que se está planteando obligar a los hombres a orinar sentados en los baños públicos. La argumentación oficial es que es bueno para la próstata y la vida sexual del varón, pero el ciudadano no es tonto y atisba las razones ocultas de semejante propuesta: en algún capítulo del estudio de la Universidad de Kansas, seguro, se habla de los zapatos de los que son un poco descuidados orinando. El estudio llega tarde, decíamos, porque de haber conocido la importancia del zapato, alguien habría podido saber más de la personalidad del personaje político que dedica su tiempo y el de los demás a realizar semejante propuesta.

Lo malo no es lo que está ocurriendo en España ahora, sino que esto mismo que está ocurriendo nos va a impedir fijarnos en lo importante, a saber, en los zapatos, porque nos obliga a fijarnos en nuestros bolsillos. Y cuando volvamos a mirarnos a los zapatos, cuando nos avergoncemos de cómo los tenemos, comprenderemos por qué los suecos quieren orinar sentados. Botines, zapateros y todos los demás, ¡cuántos disgustos podríais haber evitado!

*Si desea realizar comentarios o ver más artículos del autor:  
[www.interempresas.net/angulocontrario](http://www.interempresas.net/angulocontrario)*

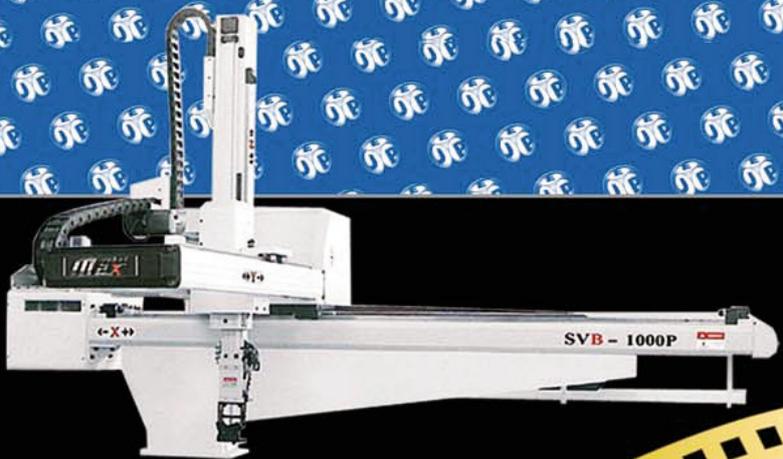
## Declaración a favor de la internacionalización

Ha sido publicado en numerosos medios de comunicación, también lo fue en Plásticos Universales / Intereempresas: numerosas asociaciones que agrupan a empresas industriales han suscrito una declaración para reivindicar la internacionalización. Como dicen, y como todo el mundo sabe, la internacionalización, y por tanto el sector exterior, está siendo el gran protagonista en la actual situación económica, aportando crecimiento al PIB de forma continua. Mientras la demanda interna está estancada, o incluso disminuye, la demanda mundial de bienes crece y la cuota de mercado de España se mantiene. Para la inmensa mayoría de analistas, la recuperación pasa por el camino de aumentar la internacionalización de nuestra economía. Esta 'Declaración para el apoyo a la Internacionalización' quiere concienciar a sociedad y administraciones de la importancia de la internacionalización de las empresas y de la necesidad de apoyarla, crear una plataforma de apoyo a empresas y sectores empresariales, así como reforzar la imagen industrial de España.

Durante el pasado año, las exportaciones de materiales plásticos crecieron un 4,6%, con los países miembros de la UE como principales destinatarios. Estos países europeos representan dos tercios de la cifra total de exportaciones españolas de materias primas plásticas y suponen más de un 77% de las importaciones de estas mismas materias. Fuera de la Unión Europea, el país que más exportaciones recibe de España es Turquía.

Entre todos estos datos aportados recientemente por PlasticsEurope hay un dato que no sorprende: en 2011, la demanda interna de plásticos descendió en torno al 4,2%, una cifra que ilustra una situación que todo el sector conoce. Con un consumo bajo mínimos, los plásticos no pueden compensar las grandes caídas de la economía española con su capacidad para innovar y presentar constantemente nuevas posibilidades de fabricación de piezas. Así pues, las materias primas se dirigen a otros países menos perjudicados por la situación económica mundial. Por otro lado, el segundo sector de aplicación sigue siendo el de la construcción y edificación, con una cuota del 14,9% de la demanda total. Especialmente crítico es el descenso, por cuarto año consecutivo, de la demanda de plásticos para la construcción, que las primeras estimaciones de 2011 sitúan en un 15,2% con respecto al año anterior.

Pero siendo la internacionalización fundamental hoy en día, convendría no olvidar los mercados internos. En la actual situación todos miramos a las grandes cifras de países como China, con una capacidad descomunal para comprar, pero no debemos olvidar nuestro tejido industrial, nuestro propio consumo, que pasando ahora por unos momentos muy críticos ha conocido tiempos mejores, mucho mejores, que debe, obligatoriamente seguir añorando. Por estos lares no todo son malas noticias. El principal consumidor de plásticos en nuestro país, el envase y embalaje (46,6% de la demanda de plásticos) ha mantenido su demanda al mismo nivel que el año anterior.



EQUIPAMIENTOS  
**J.PUCHADES, S.L.**  
MAQUINARIA PARA PLASTICOS

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



**Albert Esteves**

*aesteves@interempresas.net*

## Responsabilidad y responsabilidades

### Responsabilidad

Es indignante. Que la economía española esté pasando el momento más dramático de los últimos treinta años, que estemos viviendo desde hace meses en eso que han dado en llamar estado de "emergencia nacional", que España sea el foco de atención de las cancillerías internacionales y de la prensa de todo el mundo porque de su situación depende la evolución de la economía mundial, y que en esa tesitura nuestros líderes políticos y empresariales no sepan estar a la altura de las circunstancias atendiendo a la gravedad de la situación.

Es indignante que los dirigentes de los principales partidos políticos sigan tirándose los trastos a la cabeza anteponiendo sus mezquinos intereses electorales a los intereses de los ciudadanos a quienes supuestamente representan. Es indecente que en el Parlamento tengamos que asistir a debates políticos de vuelo gallináceo centrados en si hay que llamar rescate o línea de crédito preferencial al dinero que hemos tenido que pedir para tapan el agujero de la banca. Es inmoral que unos y otros, cuando están en la oposición, tengan como único objetivo dañar al adversario sin importarles el perjuicio que causan a la credibilidad, ya no de los políticos, sino de las propias instituciones democráticas ante los ciudadanos y ante el resto del mundo. Y, por otra parte, es ridículo que nuestros principales líderes empresariales elaboren informes triunfalistas sobre la salud de la economía española con el loable objetivo de elevar la moral, pero que causan puro sonrojo. Es la hora de la responsabilidad y no de las frivolidades.

*Es indignante que los dirigentes de los principales partidos políticos sigan tirándose los trastos a la cabeza anteponiendo sus mezquinos intereses electorales a los intereses de los ciudadanos a quienes supuestamente representan*

Hace treinta y cinco años España atravesaba una crisis económica, distinta de la actual, pero también de enorme gravedad. La inflación anual había llegado a rebasar el 45%, el precio del petróleo pasó en un año de 1,63 a 14 dólares y, como hoy, el endeudamiento de las empresas adquiría proporciones alarmantes. En aquella tesitura, el 25 de octubre de 1977,

todos los partidos políticos con representación parlamentaria, las organizaciones empresariales y algunos sindicatos, firmaron los llamados Pactos de la Moncloa, un conjunto de medidas de profundo calado que permitió a España salir de la crisis y consolidar la incipiente democracia. Aquellos, como estos, eran momentos de excepción y los dirigentes de entonces, desde Manuel Fraga a Santiago Carrillo, actuaron con la responsabilidad que el devenir de la historia les exigía. ¿Es mucho pedir a nuestros actuales dirigentes que actúen con el mismo sentido de Estado y altura de miras en estos momentos cruciales?

### Y responsabilidades

Y todavía es más indignante que, estando una buena parte de nuestro sistema financiero literalmente quebrada, habiendo sido necesario nacionalizar entidades crediticias para impedir su derrumbe, teniendo que recurrir a fondos europeos para sanear la banca y que nadie, absolutamente nadie, haya asumido la más mínima responsabilidad.

Los empresarios, particularmente los de empresas pequeñas y medianas, suelen acabar en la ruina cuando han tomado decisiones erróneas o no han sabido tomar las convenientes para sacar su empresa adelante. Y los ciudadanos de a pie, si no pueden devolver el crédito o pagar la hipoteca, son embargados sin miramientos. Incluso los políticos, hasta cierto punto, depuran su ineptitud o sus desaciertos en las urnas, aunque en algún país, como ha sido el caso de Islandia, un presidente ha sido llevado a los tribunales. Pero ¿qué pasa con los directivos de las cajas y bancos cuya imprudencia, cuya actitud negligente, cuya falta de previsión y de prevención, nos ha llevado hasta el desastre? ¿Es aceptable que todos ellos hayan podido salir de rositas y disfruten ahora de sus obscenas indemnizaciones, sin haber asumido responsabilidad alguna? Y, más allá de los banqueros, ¿qué hay de los grandes empresarios cuyos impagos han causado el enorme agujero de los bancos?, ¿quiénes son, cuánto deben, qué garantías se les exigieron, por qué no están en la ruina...?

España necesita una catarsis de moralidad que impida que una situación como la actual vuelva a producirse. Y eso pasa por exigir mucha mayor responsabilidad a nuestros dirigentes y llegar hasta el fondo en la depuración de las responsabilidades con quienes han sido los principales causantes del desastre financiero. Sólo a partir de entonces podremos empezar a salir de la crisis, que es económica pero también de valores éticos. Todo lo demás son parches.



# NOTICIAS

## Krauss-Maffei Automation AG celebra su 30º aniversario y la venta de su robot número 1.000

La planta de Krauss-Maffei Automation AG en Schwaig (Alemania), empresa representada en España por Coscollola Comercial, ha organizado en julio una jornada de puertas abiertas para celebrar, por un lado, su trigésimo aniversario y, por otro, la venta de su robot número 1.000. La empresa, fundada en 1982 por Josef Neureder, acogió a más de mil visitantes interesados en conocer las aplicaciones de sus soluciones de automatización.

## El CCP concluye su ciclo formativo sobre plásticos con un módulo de extrusión

El Centre Català del Plàstic (CCP) impartirá en septiembre y octubre el último de los cuatro módulos de su ciclo de especialización en plásticos. El curso, dedicado a la extrusión, se desarrollará los próximos 14, 21 y 28 de septiembre y 5, 19 y 26 de octubre, y tendrá una duración de 21 horas lectivas. A lo largo de este año, el centro ha organizado otros módulos centrados en la tecnología de materiales plásticos, la inyección y diseño de piezas de plástico y los ensayos térmicos y mecánicos.

Más información <http://www.upc.edu/ccp/>

## Lea Artibai imparte un máster de diseño de productos en plástico

Lea Artibai, centro ubicado en la localidad vasca Markina-Xemein, impartirá a partir de noviembre el Máster de Diseño de Producto en Plástico, dirigido a profesionales de la automoción, energía, electrónica, envase y embalaje, construcción, ocio y aeronáutica, así como a recién titulados en busca de especialización y primera experiencia profesional.

El curso, de un año de duración, se impartirá los jueves (tardes) y los viernes (día completo). El plazo de inscripción para estos estudios de postgrado finaliza el próximo 8 de octubre.

## Aimplas prepara cuatro nuevos cursos online para septiembre

El Instituto Tecnológico del Plástico (Aimplas) ha preparado para el próximo mes de septiembre cuatro nuevos cursos sobre materiales plásticos online. El objetivo de estas acciones formativas es poner a disposición de los profesionales del sector y a aquellas personas interesadas en conseguir una especialización, una oferta específica en plásticos que contribuya a ampliar su conocimiento sobre materiales plásticos y sus potencialidades futuras.

Los cursos:

- Materiales plásticos.
- Composites: RTM, RTM Light e infusión.
- Extrusión de materiales plásticos.
- Inyección de materiales plásticos.

## Lati obtiene la certificación OK Biobased por su grado Latigea



El grado Latigea B01 L/07 Grey: 2865, que forma parte de la familia de Lati de compuestos termoplásticos procedentes de fuentes renovables, ha sido recientemente distinguido con la certificación 'OK Biobased', emitida por Vinçotte, laboratorio belga especializado en temas medioambientales.



## EuroMold exporta su concepto de feria a Brasil

“Con EuroMold Brasil transferimos el exitoso concepto de EuroMold a América del Sur y así favorecemos a los fabricantes de herramientas y moldes alemanes y europeos a participar en el enorme desarrollo de Brasil”, afirma Eberhard Döring, director general de Demat GmbH, empresa organizadora del evento. La primera edición de la EuroMold Brasil se celebrará entre el 20 y 24 de agosto en Joinville, Brasil, el corazón de la fabricación de herramienta y de moldes de Brasil. De las 2.000 empresas brasileñas dedicadas a los moldes, 400 de ellas se localizan ahí. En promedio, tienen más de 15 años en el mercado y con un tamaño de un promedio de menos de 50 empleados de clase media.



## La URJC organiza una jornada sobre caracterización mecánica de materiales compuestos y polímeros

La Universidad Rey Juan Carlos y el DCIM organizarán una jornada técnica gratuita sobre caracterización mecánica de materiales compuestos y polímeros en la Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología, ubicada en Móstoles, el próximo 19 de septiembre. El evento cuenta con la colaboración de Fidamc y el patrocinio de Zwick/Roell.

## México prepara para septiembre la novena edición de Expo Plásticos

La Exposición Internacional de Tecnología y Soluciones para la Industria del plástico, Expo Plásticos 2012, celebrará su novena edición por primera vez en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, entre el 12 y el 14 de septiembre. El evento reunirá a las principales empresas fabricantes y distribuidoras de tecnología y soluciones para la industria del plástico, principalmente en maquinaria y equipos, controles y componentes, equipos de instrumentación y control de procesos, materias primas, moldes y herramientas, reciclado, servicios entre otros, así como empresas fabricantes o manufactureras de artículos plásticos.

## La Asociación Nacional de Poliestireno Expandido firma un acuerdo con la Fundación Entorno

La Asociación Nacional de Poliestireno Expandido (Anape) ha firmado un acuerdo con la Fundación Entorno, entidad sin ánimo de lucro que tiene como misión promover el liderazgo empresarial en el Desarrollo Sostenible, con el objeto de fomentar y promocionar la eficiencia energética en la rehabilitación de edificios.

Los datos evidencian que existen más de 23 millones de viviendas con ningún o un deficiente aislamiento térmico que representa un derroche del 40% de la energía que se consume en el país, susceptibles de ser rehabilitadas por la envolvente.

## Fraunhofer crea un sensor de deformación que multiplica por diez la producción de films

El Instituto Fraunhofer ha desarrollado un sensor medidor del espesor de los films que se aplica directamente como revestimiento sobre la superficie de la pieza de trabajo. Según ha demostrado el instituto, el nuevo sensor permite una producción 10 veces mayor de films que con el método tradicional. Así, el IC300 ofrece a los científicos la posibilidad de probar más de 100 configuraciones diferentes en solo un día, lo que da una reducción sustancial del tiempo de desarrollo. Este sensor, según afirman desde el centro, podría acortar el tiempo para la comercialización de los productos en un futuro.

## París acoge en mayo el Forum Plasturgie Composites 2013

Forum Plasturgie Composites 2013 reunirá en París el 30 y 31 de mayo de 2013 a los actores de la política, la economía y la industria entorno a un tema: la fabricación de plásticos y composites. El evento, que combina conferencias, talleres técnicos y exposiciones, es un escaparate de la innovación tecnológica, que aglutina a los principales proveedores de la materia.



## Empresas andaluzas investigan envases de plástico que aumentan la seguridad alimentaria de los productos

El proyecto de cooperación tecnológica Plastics investiga el desarrollo de nuevos sistemas de envasado activos y biodegradables que mejoren la seguridad y la calidad de los alimentos, según explica Francisco Montes, director gerente del Centro de Innovación y Tecnología Agroalimentaria (Citagro).

El proyecto profundiza en los diferentes eslabones de la cadena de producción de sistemas de envases activos para el desarrollo de sistemas de envasado activos que contribuyan a paliar y controlar las reacciones de deterioro que se producen en los alimentos envasados, aumentando su vida útil comercial, asegurando la calidad y salubridad de los mismos y constituyendo además una solución ambientalmente sostenible por su carácter biodegradable.



## Plastic Pipes XVI analiza en Barcelona el impacto ambiental de los sistemas de tuberías de plástico

El Hotel Arts de Barcelona acogerá entre el 24 y el 26 de septiembre la Conferencia Internacional de Tuberías de Plástico —Plastic Pipes XVI— un evento que este año alcanza su decimosexta edición y para el que la organización espera unos 450 asistentes de 40 países. Los temas clave en el ámbito de las nuevas soluciones se centrarán en proyectos emblemáticos y en nuevas aplicaciones. Un aspecto que revestirá interés durante el evento será la tecnología sin zanja, verdaderamente útil para la rehabilitación de muchas de las redes tradicionales de tuberías de alcantarillado.

## Assocomplast nombra a Giorgio Colombo presidente

La asociación italiana de fabricantes de maquinaria, equipos y moldes para plásticos y caucho Assocomplast celebró su asamblea anual el pasado 28 de junio, durante la que se nombró a Giorgio Colombo como presidente de la entidad para el período 2012-2015, quien, a su vez, volvió a confirmar a Alessandro Grassi como vicepresidente.

## El sector de la maquinaria alemana para plástico caerá un 2% en 2012

Los fabricantes alemanes de maquinaria para plásticos y caucho estiman que las ventas caerán un 2% este año, lo que significaría una producción de unos 6.077 millones de euros. Sin embargo, esperan un crecimiento del 7% en 2013 (alrededor de 6.500 millones de euros).

“En octubre de 2011, la asociación había pronosticado una caída de las ventas de un 7% en 2012. Afortunadamente, el rendimiento del negocio en la segunda mitad del año pasado y en los primeros meses de 2012 resultó mejor de lo previsto, lo que nos permite revisar nuestro pronóstico”, explica Ulrich Reifenhäuser, presidente de VDMA.

## Identiplast lleva su lema 'Cero plásticos en vertederos' a Varsovia en noviembre



Como una de las industrias clave de Europa, ¿tiene la industria del plástico un papel a desempeñar en el proceso de recuperación de la economía europea?

Identiplast está organizado conjuntamente por PlasticEurope, ACC, PWMI y CPIA, en colaboración con EPRO, EuPR y EuPC, y es uno de los eventos más importantes dedicados a la gestión de los residuos plásticos en Europa.

En 2012, Identiplast continuará su gira por Europa y se dirigirá hacia su próximo destino: Varsovia, la capital de la histórica Polonia. Identiplast 2012 reunirá a destacados expertos internacionales que ofrecerán al público su experiencia y know-how en la identificación, clasificación, reciclaje y recuperación de plásticos procedentes de diferentes flujos de residuos.

## Axson adquiere Nanoledge, el negocio de resinas de altas prestaciones de Telesystem

Nanoledge, una empresa del grupo Telesystem, ha vendido su negocio de resinas de altas prestaciones a Axson, especialista en la formulación de polímeros de altas prestaciones. Nanoledge es una empresa innovadora centrada en el mercado epoxi de altas prestaciones. La compañía ha desarrollado significativamente las características de los materiales compuestos a través de sus tecnologías propias denominadas nanoblending, que combinan resinas de base con una amplia variedad de nanopartículas (como nanotubos de carbono) y aditivos químicos seleccionados para obtener mejoras específicas en las prestaciones mecánicas, eléctricas o térmicas.

## La división de Robótica de Yaskawa introduce mejoras en su sitio web

La división de Robótica de Yaskawa Motoman ha puesto en marcha cambios significativos en su página web. Los cambios incluyen un sistema desplegable de navegación y páginas distribuidas en fichas, donde se muestra la información relevante en conjunto desde una única página. El visitante ahora encontrará más fácilmente la información que busca. Por otra parte, para los visitantes interesados en acceder a la información de los robots más antiguos, éstos han sido agrupados en un archivo, lo que efectivamente facilita la navegación a través de la gama de robots actuales.



## Cinco multinacionales se unen para apostar por el PET de origen vegetal

Cinco compañías estadounidenses líderes en el mundo, Coca-Cola, Ford, Heinz, Nike y Procter and Gamble, han anunciado una iniciativa conjunta para desarrollar y usar plástico 100% vegetal en sus productos, reduciendo así la dependencia a los combustibles fósiles.

Estas grandes firmas han creado un grupo de trabajo conjunto para acelerar el desarrollo y utilización de plástico PET 100% derivado de productos vegetales.

## John F. Martich III, nuevo director de Operaciones de Sumitomo (SHI) Demag en Estados Unidos

Sumitomo (SHI) Demag, empresa comercializada en España por Mecman Industrial, acaba de nombrar John F. Martich III jefe de Operaciones para Estados Unidos de Sumitomo (SHI) Plastics Machinery y Van Dorn Demag Corp. En su nuevo cargo, Martich dirigirá todas las operaciones de negocios de ambas compañías.

Durante sus 25 años en Van Dorn Demag, Martich ha ocupado diversos cargos de responsabilidad como el de director de Sistemas de Calidad e Ingeniería de Fiabilidad, director de Servicio Técnico, vicepresidente de post-venta, y, más recientemente, vicepresidente de Operaciones de Van Dorn Demag Corp. y Van Dorn Service Corp.



## Europa recicla el 51% de las botellas de PET

Un total de 1,59 millones de toneladas de botellas PET se reciclaron en Europa en 2011, lo que supone un incremento del 9,4% con respecto al año anterior, según un informe hecho público por Petcore y la EuPR. Así, Europa recicló el 51% de las botellas PET del mercado. Todos menos tres de los países encuestados tienen una tasa de recaudación por encima del objetivo del 22,5% para la recuperación de plástico fijado por la Directiva de residuos de envases.

Se estima que Europa tiene una capacidad total de recuperación mecánica de alrededor de 1,9 millones de toneladas, por lo que las empresas de reciclado PET pueden absorber un gran aumento en la recogida de este plástico.



Visite nuestra nueva página web  
[www.arburg.com](http://www.arburg.com)

**¡El rendimiento cuenta!** 7,3 millones de ciclos al año en una ALLROUNDER HIDRIVE: de simple rendimiento a alto rendimiento. Y este último cuenta, muy especialmente en el sector de los envases y embalajes. Ya sean vasitos de yogur o tapas: al final del día solamente cuenta la eficiencia productiva. Y esto es lo que le ofrecemos. ¡ARBURG, para un moldeo por inyección eficiente!

Open House  
04 de octubre 2012  
ARBURG S.A., Madrid



**ARBURG S.A.**  
Avda. de Madrid 25, nave A9  
28500 Arganda del Rey (Madrid)  
Tel.: +34 (91) 870 29 29  
Fax: +34 (91) 871 50 21  
e-mail: [spain@arburg.com](mailto:spain@arburg.com)

**ARBURG S.A.** - Avda. Can Bordoll, 101, nave 2 - Polígono Industrial Can Roqueta - 08202 Sabadell (Barcelona) - Tel.: +34 (93) 745 15 90  
Fax: +34 (93) 727 34 63 - e-mail: [spain@arburg.com](mailto:spain@arburg.com)

**ARBURG**



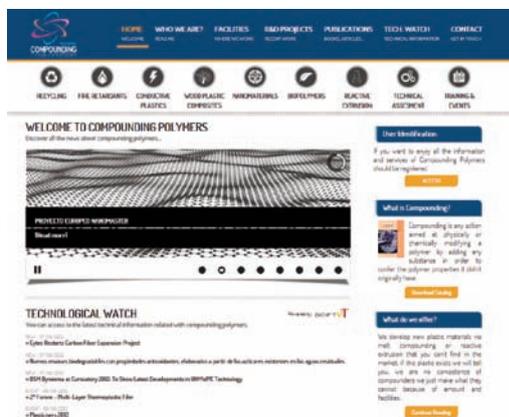
*AIMPLAS, el Instituto Tecnológico del Plástico, lleva más de 20 años trabajando con empresas de sectores vinculados al plástico con el fin de detectar sus necesidades y determinar las acciones requeridas para satisfacerlas.*

*El Instituto pone a disposición de sus clientes y asociados un gran equipo técnico especializado en los sectores de envase y embalaje, construcción, automoción y reciclado y medio ambiente.*

*AIMPLAS ofrece una solución integral y personalizada para las empresas coordinando y ejecutando diversos trabajos en las áreas de proyectos de I+D+i, análisis y ensayos, asesoramiento y estudios técnicos, Inteligencia Competitiva y Estratégica y formación.*

## AIMPLAS crea una web pionera sobre compounding

La web [www.compoundingpolymers.com](http://www.compoundingpolymers.com) responde a una falta de información en el mercado acerca de compounding y ofrece la posibilidad de suscribirse a boletines y alertas por temas de interés.



El departamento de compounding del Instituto Tecnológico del Plástico AIMPLAS ha puesto en marcha el sitio web [www.compoundingpolymers.com](http://www.compoundingpolymers.com). Se trata de una iniciativa online en la que AIMPLAS pone a disposición del público sus capacidades en compounding, así como numerosa información suministrada por el Observatorio Tecnológico del Plástico sobre los temas más candentes en este sector. Este nuevo servicio ofrece la posibilidad de suscribirse a alertas y boletines de temáticas como nanomateriales, biopolímeros WPC, aditivos, maquinaria, etc.

Esta nueva página web pretende ser un punto de encuentro donde las empresas con necesidades o problemas envíen sus cuestiones con el fin de plantearles soluciones que no hayan sido capaces de encontrar ya en el mercado. AIMPLAS no pretende ni quiere ser competencia de ningún compounder, y por eso solo realizarán trabajos que no se hagan ya en la industria por motivos de cantidad o maquinaria.

## AIMPLAS apuesta por la formación online y proyecta cuatro nuevos cursos para septiembre

El departamento de compounding del Instituto Tecnológico del Plástico AIMPLAS ha puesto en marcha el sitio web [www.compoundingpolymers.com](http://www.compoundingpolymers.com). Se trata de una iniciativa online en la que AIMPLAS pone a disposición del público sus capacidades en compounding, así como numerosa información suministrada por el Observatorio Tecnológico del Plástico sobre los temas más candentes en este sector. Este nuevo servicio ofrece la posibilidad de suscribirse a alertas y boletines de temáticas como nanomateriales, biopolímeros WPC, aditivos, maquinaria, etc.

Esta nueva página web pretende ser un punto de encuentro donde las empresas con necesidades o problemas envíen sus cuestiones con el fin de plantearles soluciones que no hayan sido capaces de encontrar ya en el mercado. AIMPLAS no pretende ni quiere ser competencia de ningún compounder, y por eso solo realizarán trabajos que no se hagan ya en la industria por motivos de cantidad o maquinaria.

Los cursos en modalidad online son:

- **Materiales plásticos**
- **Composites: RTM, RTM Light e infusión**
- **Extrusión de materiales plásticos**
- **Inyección de materiales plásticos**

**Más información:**

<http://www.formacion.aimplas.es/>



## Lino para biomateriales mejorados a través de genómica aplicada



El pasado 15 de mayo de 2012, tuvo lugar en las instalaciones de AIMPLAS, la reunión anual del proyecto europeo FIBRAGEN (Flax for improved biomaterials through applied genomics), en el que participan 4 empresas y 4 Universidades de España, Francia, Canadá y Alemania.

El objetivo a largo plazo del proyecto, que durará 36 meses, es ampliar los mercados para el lino por el desarrollo de fibras optimizadas para su uso en composites. Para ello, un equipo de biólogos moleculares, bioquímicos, criadores e industriales han identificado los marcadores genéticos del lino y han obtenido las mejores variedades de planta para las aplicaciones deseadas.

La fibra obtenida de las variedades estudiadas se utilizará para producir composites usando técnicas que incluyen el moldeado al vacío y la pultrusión a escala piloto. Las variedades se compararán en función del rendimiento del compuesto y la morfología y se estudiarán las propiedades de micromecánica de las fibras en los composites. El estudio se completará con un análisis del comportamiento de la interfaz entre las fibras y las resinas.

### FIBRAGEN



PLANT-  
KBBE



Más información: [proyectos@aimplas.es](mailto:proyectos@aimplas.es)

## Workshop Internacional "Nanocarbon Composites 2012"



International Workshop on  
**NANOCARBON COMPOSITES 2012**  
From fundamental to industrial applications

Los días 4 y 5 de octubre de 2012 tendrá lugar en Valencia el Workshop Internacional "Nanocarbon Composites 2012" organizado por AIMPLAS.

Desde el descubrimiento de los nanotubos de carbono y más recientemente del grafeno, los materiales basados en carbono han despertado un enorme interés en la comunidad científica que trabaja en el área de nanotecnología. Estos materiales han abierto un mundo de posibles aplicaciones, que ha contribuido a que numerosas empresas observen con atención los avances científicos que se están produciendo.

A pesar de que el mercado de los composites de carbono es todavía muy incipiente, sectores tales como electrónica, biotecnología, construcción, automoción, energía, mecánica, y fotónica podrían verse favorecidos por la introducción de estos materiales en muchos de sus productos.

Para más información visite la página web del evento:

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



# G

# racias Plásticos



**Los plásticos son el material del siglo XXI pero también el material del futuro. Aligeran el peso de los productos, conservan, protegen, facilitan su fabricación. Son un aliado de la sociedad, no paran de reinventarse. En esta sección se pueden observar aplicaciones novedosas y curiosas sólo posibles gracias a los plásticos.**

## **Rascar por el medio ambiente**

La empresa italiana Publisearch, especializada en el diseño de artículos promocionales y publicitarios, ha desarrollado un rascador de hielo con Latigea, un termoplástico respetuoso con el medio ambiente, creado por Lati a base de PLA obtenido de residuos de maíz. El nuevo producto está especialmente ideado para eliminar el hielo de los cristales de los vehículos estacionados en zonas de bajas temperaturas.



## **Blanca y en botella... de plástico**

Tiene un índice de fluidez (MFR a 2,16 kg) de 2 g/10 min y su amplia distribución del peso molecular garantiza un comportamiento excelente durante la extrusión y el soplado. Así es el nuevo grado de polietileno de alta densidad (HDPE) de Sabic para moldeo por soplado, que proporciona a los transformadores un producto específicamente desarrollado para la fabricación de botellas de leche y de otros productos lácteos y zumos. El principal destino del grado son las botellas para leche UHT (ultrapasteurizada) y para leche esterilizada que se fabrican en líneas de moldeo por extrusión y soplado de alta velocidad, especialmente en los países del sur de Europa.

## Negra, mate y elegante

El famoso whiskey Jack Daniels Tennessee ha lanzado una edición especial de su botella para celebrar su aniversario. Para ello, CCL Decorative Sleeves ha vestido el tradicional envase con el elegante negro mate de un film retráctil e imprimible que se ajusta a la perfección a la silueta de la botella.



## ¿Quién cuida a quién?

Un perchero de plástico de bienvenida, ideado para colgar enseres personales al llegar a casa: casco, bufanda, llavero, cartera o lo que sea. Esto es lo que ofrece el estudio de diseño barcelonés CrousCalogero con Crazy Head, su nueva creación para la firma italiana Myyour. Está disponible en varios colores.



## Cojinetes plásticos que se libran de la quema

Los especialistas en tribopolímeros y cojinetes deslizantes de Igus han desarrollado un nuevo cojinete deslizante clasificado con el grado de inflamabilidad Vo según la norma UL94, con una resistencia extremadamente alta a la sollicitación a velocidades bajas e intermedias de deslizamiento y una buena resistencia al desgaste sobre los más diversos materiales de ejes. El cojinete es especialmente adecuado en espacios interiores de aviones, vehículos y vehículos ferroviarios, así como la tecnología de edificios con ascensores, escaleras automáticas y aplicaciones similares.

## Envases premium y de plástico

El importante fabricante serbio de alimentos Kompanija Takovo ha reenvasado su gama de comidas preparadas Premium en boles multicapa Royale de RPC Bebo para satisfacer la creciente demanda de comidas preparadas de calidad del mercado serbio.

Los nuevos envases han reemplazado a las latas para proporcionar un formato que combina una larga vida útil a temperatura ambiente con la máxima comodidad del consumidor.

Las comidas se llenan y se esterilizan en los boles Royale, y la construcción de PP/EVOH/PP de los envases, junto con la capa de EVOH que proporciona una barrera eficaz contra la entrada de oxígeno, ofrece una vida útil de hasta 12 meses.



# El plástico: material de materiales



¿Cuál es el mejor material para la fabricación de bolsas de un solo uso? ¿Qué ventajas e inconvenientes ofrecen hoy los plásticos en el diseño y desarrollo de envases y embalajes? ¿Son seguros los polímeros en contacto con bebidas y alimentos? ¿Cómo serán los envases del futuro? Interempresas / Plásticos Universales ha hablado con expertos del centro tecnológico Barcelona Institute of Packaging (BIP) para tratar de contestar a éstas y otras cuestiones relacionadas con el packaging y el considerado material del siglo XXI: el plástico.

## Javier García

### El mejor material para las bolsas de un solo uso

Hace un par de años estallaba la polémica en torno al uso, maluso y abuso de las bolsas de plástico en tiendas y centros comerciales. Sin duda, un tema controvertido que repartía responsabilidades a diestro y siniestro y apuntaba con el dedo a todos los eslabones integrantes de la cadena, desde el suministrador de materia prima hasta el consumidor final.

Para Elena Repollés, ingeniera de packaging del BIP y directora del Clúster de Packaging Alimentario de Cataluña, la mejor opción desde un punto de vista global (económico, medioambiental y funcional) para las bolsas de un solo uso es un monomaterial sin impresiones, para facilitar el reciclado y disminuir el impacto en el entorno. En este sentido, Mercè de la Fuente, directora del Área de Polímeros Avanzados de Leitat-BIP, añade que éstas están fabricadas en polietileno, un material que de por sí es 100% reciclable sin que por ello pierda sus propiedades, por lo que, si se realiza una correcta gestión, es decir, una vez finalizada su vida útil se deposita en el contenedor de envases y el circuito de reciclaje es el correcto, "este material es idóneo para su uso, ya que se pueden volver a fabricar bolsas con él otros productos".

Otro factor a tener en cuenta, apunta De la Fuente, es que estas bolsas, aunque se vendan como de un solo uso, pueden reutilizarse, al contrario de lo que ocurre con las bolsas de



materiales biodegradables, que poseen peores propiedades mecánicas y que, en muchas ocasiones, no se gestionan debidamente una vez finalizada su vida útil. "El material influye en la calidad medioambiental, pero el uso que se haga con la bolsa también es altamente influyente", afirma.

"Actualmente nos hemos quedado sin bolsas de supermercado gratuitas, pero la cantidad de CO<sub>2</sub> emitido a la atmósfera debido a la utilización de estas bolsas es bastante similar a la que era cuando el consumidor no pagaba las bolsas puesto que éstas representan sólo el 0,1% del total de emisiones en España", asegura Germán Blando, ingeniero de packaging de Leitat-BIP.

*Germán Blando, ingeniero de packaging de Leitat-BIP; Elena Repollés, ingeniera de packaging del BIP y directora del Clúster de Packaging Alimentario de Cataluña, y Mercè de la Fuente, directora del Área de Polímeros Avanzados de Leitat-BIP.*

Barcelona Institute of Packaging (BIP) es una joint venture entre el centro tecnológico Leitat y el Institut Químic de Sarrià (IQS), que cuenta con el apoyo de la Generalitat de Catalunya a través de ACCIÓ y también de muchas empresas del sector y asociaciones profesionales. El BIP es un centro orientado a dinamizar y apoyar a las empresas en I+D, proyectos tecnológicos, formación y testing en toda la cadena de valor del packaging desde el diseño hasta la ingeniería de producto, pasando por los fabricantes de materiales, fabricantes de envases y embalajes hasta el usuario final.

El consejo asesor del BIP está formado por las siguientes empresas: Nutrexpa, Applus, Ecopack, Enplater, Seaplast, La Seda De Barcelona, Henkel Iberica, Nestlé, Grafopack, Antonio Mengibar, Volpak, Panrico, DOW Chemicals, EDV-Packaging, Clariant Ibérica, Nordenia, Weener Plastik, Comexi, Danone, Ambar, Ferrer, ICTA, BCD, Lantero Embalajes, Ecoembes, Chimigraf y Menshen.

### Los servicios más solicitados del BIP

- Proyectos de I+D como, por ejemplo, creación de nuevos materiales aplicados a packaging con propiedades mejoradas, más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente
- Proyectos tecnológicos como el diseño/rediseño de packaging, sensorización y funcionalización del packaging, simulación de su comportamiento funcional...
- Ensayos: propiedades de tracción, stress-cracking, espesores, estanqueidad, permeabilidad a gases, compresibilidad de envase primario y secundario...
- Formación: máster de packaging engineering.



Por otro lado, esta bolsa no es de un solo uso, ya que el usuario la utiliza para almacenar y tirar otros residuos domésticos. Así, sostiene Blando, "si lo que se tira junto con la bolsa son envases de plástico, ésta irá a la fracción correcta de residuo (el contenedor amarillo), pero si lo que se tira son residuos orgánicos, habrá que separarla de esta fracción para que no vaya al vertedero, por lo que la mejor alternativa en este sentido sería la utilización de materiales biodegradables o compostables". Para Blando, otra alternativa es el uso de bolsas reutilizables.

### Plásticos y seguridad alimentaria

¿Puede el consumidor estar tranquilo y tener la seguridad de que los envases y embalajes de plástico en contacto con alimentos son adecuados para ese uso? "Sí, es completamente seguro su uso en estas aplicaciones", afirma De la Fuente. "Todos los envases y embalajes de plástico que contengan productos alimentarios y que se consuman en Europa deben cumplir rigurosamente todas las estrictas normativas de contacto alimentario exigidas por la CE (Reglamento CE 1935/2004, del 27 de octubre de 2004)".

Incluso, añade la directora del Área de Polímeros Avanzados de Leitat-BIP, envases en cuya composición se incluye una parte de plástico reciclado —como, por ejemplo, en el material conformante de las botellas de agua—, se cumplen también estas normativas, asegurando perfectamente la seguridad del consumidor.

Blando recuerda que las estrictas normativas no sólo se aplican a los envases de plástico,

sino a todos los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos, que deben fabricarse en conformidad a este reglamento, desde los materiales orgánicos como el corcho hasta las tintas y barnices que se utilizan en la impresión de los envases y sus etiquetas. "El consumidor puede estar tranquilo de que estos materiales cumplen con los requisitos que define el reglamento, si en la etiqueta o envase figura la leyenda para uso alimentario o el símbolo de la copa y el tenedor, y se indican las instrucciones para su uso adecuado", aclara.

### Los pros y los contras del plástico en envases y embalajes

Las principales ventajas de los plásticos, apunta De la Fuente, son "su gran ligereza,

**Germán Blando:**  
**"Nos hemos quedado sin bolsas de supermercado gratuitas, pero la cantidad de CO2 emitido a la atmósfera no ha disminuido"**



que en el caso de envases es una cualidad fundamental, así como la diversidad de procesos de obtención de envases que pueden abarcar (extrusión-soplado, inyección-soplado, termoconformado, soplado-film, inyección, etc.)". Además, añade, los plásticos repercuten en altas cadencias productivas. Otra ventaja de los plásticos es "la gran variedad de materiales poliméricos" que se pueden emplear en la fabricación de un envase, dependiendo de las necesidades que deba cumplir el mismo, y que, en la inmensa mayoría de los casos, son fácilmente reciclables. Sin embargo, explica la directora del Área de Polímeros Avanzados de Leitat-BIP, en ciertas aplicaciones de alta exigencia (altas barreras a gases, por ejemplo), los plásticos más usados en envases no tienen las suficientes cualidades por sí solos, por lo que se debe recurrir a sistemas multicapa de difícil separación posterior, en comparación con el metal o el vidrio, que son sistemas monocapa. De la Fuente plantea también "su posible difícil separación" en el punto verde de gestión, debido a la gran variedad de materiales plásticos existente. "Esta situación no se da en el caso de envases metálicos o de vidrio", afirma. Finalmente, otro hándicap de los plásticos hoy en día es su dependencia de fuentes no renovables de obtención, como es el petróleo. "A tal efecto, también es cierto que cada vez más se potencia el uso de bioplásticos, de fuentes renovables como alternativa de futuro", concluye De la Fuente.

### La verdad de los envases biodegradables y compostables

No todos los envases que se autoproclaman como biodegradables y compostables realmente lo son. Entonces, ¿qué condiciones deben reunir este tipo de envases para ser considerados como tal? Mercè de la Fuente lo explica: "En primer lugar, se debe distinguir entre biodegradable y compostable. Muchos plásticos pueden llegar a ser biodegradables, ya sea por



## Clúster de Packaging Alimentario de Cataluña

Desde comienzos de año, Leitat-BIP es dinamizador del Clúster de Packaging Alimentario de Cataluña, apoyado por ACCIÓ. Esta entidad, explica Elena Repollés ingeniera de packaging del BIP y directora del clúster, está dirigida, entre otros, a todas las empresas, asociaciones, centros tecnológicos y universidades que están dentro de la cadena de valor del packaging alimentario, desde fabricantes de materiales, materia prima, maquinaria de envasado, maquinaria auxiliar, carga automática, impresoras, tintas, visión artificial, etiquetadoras, final de línea y hasta el usuario final.

### Los objetivos

- Planificar estratégicamente vías de desarrollo futuro de la cadena de valor descrita.
- Impulsar la cooperación y los encuentros entre empresas para favorecer la generación de ideas y sinergias.
- Definir políticas y actuaciones de interés común para los asociados.
- Fomentar la I+D+i.
- Asesorar a los asociados sobre oportunidades de innovación, proyectos cooperativos, etc...
- Establecer relaciones estratégicas con otras regiones punteras en el sector, instituciones internacionales, europeas y estatales, para favorecer los intercambios de cooperación.
- Impulsar la calidad distintiva y el prestigio, la asociación y la participación de los asociados a la misma en proyectos y eventos internacionales.
- Reflexión estratégica.

su naturaleza y propiedades –como los envases de almidón no modificado que se disuelven en agua–, o por la introducción de agentes que promueven una rotura de cadenas poliméricas para que éstas sean más fácilmente absorbidas por enzimas (como el polietileno biodegradable)".

Sin embargo, continúa la ingeniera, para que un envase sea compostable, según la normativa EN13432, "debe biodegradarse en un 90% en un periodo máximo de 12 semanas, aparte de poseer un contenido mínimo en volátiles y un contenido máximo definido en metales pesados".

De la Fuente aclara que cualquier polímero soluble en agua se considera biodegradable ya que desaparece. "El PVOH, por ejemplo, no es un biopolímero, pero sí biodegradable".

### Los envases del futuro

El consumidor actual demanda envases que ofrezcan más información sobre el producto que contienen, explica Elena Repollés, ingeniera de packaging del BIP y directora del Clúster de Packaging Alimentario de Cataluña. "El usuario quiere conocer la calidad y conservación del producto; pide envases que reaccionen ante los cambios del producto y protejan sus cualidades", sostiene al respecto De la Fuente. Por ello, en la actualidad, se investiga en envases inteligentes y activos, con la finalidad de ofrecer todos estos servicios al consumidor. Su uso mejora la conservación del producto, prolongando su vida útil, explica Blando. "Además aporta información sobre su estado, procedencia y uso". La investigación en este campo y el avance de la tecnología han



permitido su aplicación en productos de gran consumo y su uso se irá extendiendo cada vez más debido a que es un valor añadido que el consumidor aprecia mucho, a pesar de su elevado coste", sostiene el ingeniero experto en packaging de Leitat-BIP.

Las últimas tendencias en envases vienen marcadas por los cambios de conducta del consumidor, que cada vez es más exigente respecto a los productos que consume. Entre estos aspectos, destaca Blando, se encuentran la creciente necesidad de conveniencia, que exige a los envases algo más que las funciones básicas de contener, proteger y permitir su distribución para la venta. "Los envases del futuro, de hecho ya se encuentran ejemplos en el mercado, deberán incorporar nuevas funcionalidades que aporten un plus de innovación al producto: comunicar o interactuar con el consumidor, avisar del deterioro del alimento, alargar la vida útil del producto, ser resistentes a temperaturas de horneado, que calienten o enfríen su contenido...". Para ello es "fundamental" la utilización de materiales activos e inteligentes, y las nuevas tecnologías. "Con ellas se puede lograr esta comunicación entre el envase y el consumidor, pero también la comunicación con aparatos como el ordenador, la nevera o el horno microondas, que permitan mejorar la experiencia de compra y consumo de productos".

***"Sin duda, los plásticos seguirán a la vanguardia en sistemas de envase durante muchos años"***

Por otra parte, el aumento de la conciencia de los problemas ambientales y la adopción de nuevos requisitos regulatorios sobre el reciclaje de éstos, han traído consigo cambios tanto en la utilización de procesos de producción más sostenibles, como en el tipo y cantidad de material que se utilizan, promoviendo el uso de aquellos que ofrecen la misma prestación con menor impacto medioambiental.

Los envases plásticos son "altamente ventajosos" gracias a su bajo peso, alta versatilidad en procesado, aplicaciones y propiedades. Además, en la actualidad, empresas, universidades y centros tecnológicos de todo el mundo trabajan para mejorar su valorización y reciclado, así como para optimizar sus propiedades y dotarlos de nuevas funcionalidades. "Sin duda, los plásticos seguirán a la vanguardia en sistemas de envase durante muchos años", sentencia De la Fuente. ■

# HB-THERM<sup>®</sup>

## SERIES 5

### Exciting technology!



#### Atemperadores Series 5

Tecnología "Swiss Made" al alcance de todos

- Control de proceso completamente automático
- Medición de caudal por ultrasonidos
- Puerto USB en la parte frontal
- Pantalla de color con menús en varios idiomas
- Memoria para parámetros específicos de moldes
- Registro de datos operativos e historial

[www.hb-therm.com](http://www.hb-therm.com)



Netstal Máquinas, S.A.

08100 Mollet del Vallès • Spain

Phone + 34 93 570 59 50 • Fax +34 93 570 60 08

[comercial@netstal.com](mailto:comercial@netstal.com) • [www.netstal.com](http://www.netstal.com)

# Envases biodegradables de aguas residuales

PHBottle, un proyecto europeo financiado por el VII Programa Marco por su compromiso con la búsqueda de soluciones sostenibles, aplica los últimos avances en biotecnología, tecnologías del envase y microencapsulación con el objetivo de dar respuesta a dos de las problemáticas actuales más acuciantes en la industria alimentaria: la gestión de sus aguas residuales y la generación de envases biodegradables para sus productos.

La apuesta es clara: aportar soluciones sostenibles a las problemáticas medioambientales de las industrias de zumos, partiendo del principio de encontrarle valor a los desechos, transformándolos en nuevos materiales de uso, con nuevas funcionalidades. El proyecto PHBottle, financiado por el VII Programa Marco, pretende obtener en 42 meses un nuevo envase para zumos, biodegradable y con propiedades antioxidantes (que alargue la vida útil del alimento que contenga); un envase fabricado a partir de los azúcares y de otros residuos ricos en carbono, nitrógeno y oxígeno existentes en las aguas residuales de las propias industrias de zumos. Supone la aplicación de los últimos avances en microencapsulación, biotecnología y tecnologías del envase.

## Aguas residuales, un recurso valioso

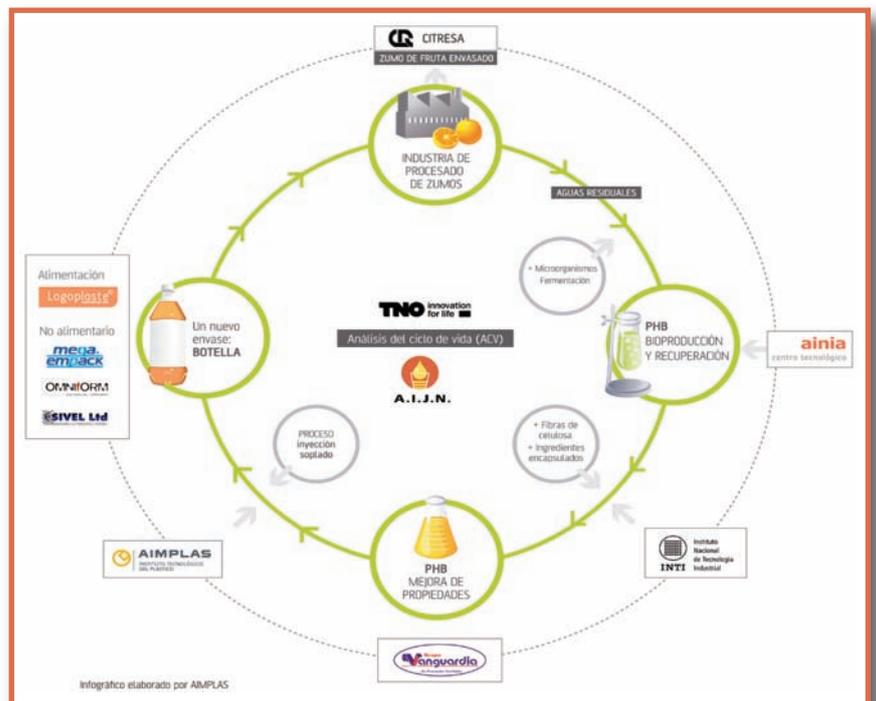
El proyecto parte de una realidad: las industrias de zumos consumen una gran cantidad de agua, tanto en la limpieza de sus equipos e instalaciones, como en el lavado de frutas. Las aguas residuales, que tienen que gestionar, que contienen grandes cantidades de residuos orgánicos, en forma de azúcares, que a su vez son una materia prima numerosa y de gran valor para la producción de bioplásticos (plásticos generados a partir de restos orgánicos y, por lo tanto, degradables). Las industrias de zumo de frutas en Europa desempeñan un papel importante en la gestión de aguas residuales, debido a que este tipo de industria llega a generar hasta 129.275 millones de litros de agua residual al año.

## Microorganismos activos que transforman el residuo en nuevo material

PHBottle, que se encuentra en su fase inicial,

está identificando microorganismos capaces de transformar los restos orgánicos de las aguas residuales en un material polimérico (plástico) biodegradable, el PHB (polihidroxibutirato). Una vez obtenido este material, las propiedades del mismo serán mejoradas, en una segunda fase del proyecto, con la incorporación de fibras de celulosa e ingredientes encapsulados con propiedades antioxidantes, de manera que este material, cuando contenga un alimento, sea capaz de alargar la vida útil del mismo y por lo tanto sus días de comercialización y consumo.

En una tercera fase, este material reforzado y mejorado en sus propiedades, se moldeará y



será utilizado para fabricar botellas de zumo. Finalmente, estas botellas serán validadas y testadas, envasándose en ellas el zumo de frutas de la misma industria generadora de las aguas residuales. Así se cierra el ciclo: El generador del residuo se convierte en el beneficiario del nuevo envase, adaptado a la necesidad de su producto.

### Análisis de ciclo de vida

Otro de los objetivos medioambientales del proyecto se basa en un análisis en todas las fases del proyecto del Ciclo de Vida (ACV) del nuevo envase. Supone determinar el impacto en el medio ambiente del material generado durante toda la vida del mismo, desde las materias primas con las que se produce, hasta el momento en el que el envase final se desecha, de cara a conseguir un envase 100% biodegradable, con el mínimo impacto ambiental.

### Respuesta global a una demanda social

Según Ecoembes, los españoles reciclaron 7 de cada 10 envases domésticos en 2011. La tasa mínima de reciclaje establecida por la

## Cooperación internacional

En el desarrollo del proyecto PHBottle está trabajando, coordinado por Ainia centro tecnológico, un consorcio internacional formado por 8 empresas y 4 organismos de investigación.

- **En España:** Ainia centro tecnológico, Instituto Tecnológico del Plástico (Aimplas) y Cítricos y Refrescantes, S.A.
- **En Bélgica:** Asociación Europea de Zumos de Frutas (AIJN) y Omniform, S.A.
- **En Holanda:** Centro Tecnológico TNO
- **En Bulgaria:** Silvel Limited
- **En Portugal:** LOGoplaste Innovation Lab Lda.
- **En Argentina:** Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
- **En México:** Mega Empack S.A.
- **En Brasil:** Logoplaste do Brasil Ltda.
- **En Honduras:** Vanguardia SD de RL

Comisión Europea se sitúa en 55%, España ha superado la media alcanzando los 68,3%. El nuevo material también se aplicará a envases no alimentarios, fundamentalmente en embalajes de droguería y limpieza y plásticos para automoción. ■

# SPIROL®

## MAQUINARIA DE INSTALACION

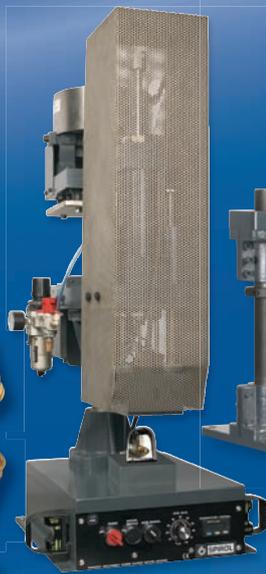
El rendimiento de un inserto para plástico es el resultado directo de la calidad de instalación.

La maquinaria de instalación de insertos **SPIROL** proporciona soluciones flexibles y costo-efectivas.

Equipos manuales, semi-automáticos y totalmente automáticos se adaptan a sus necesidades particulares.

*Ejemplo de uso:*  
Serie 28 en componentes de plástico cromado para automoción

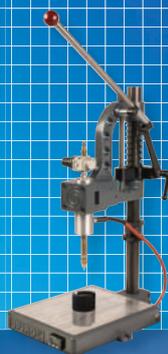
Los ingenieros de **SPIROL** le ayudarán a desarrollar la solución más eficiente.



**Modelo HA**  
Máquina de instalación automática



**Modelo PH**  
Máquina multi-punta



**Modelo HM**  
Máquina manual

**SPIROL** ofrece un servicio de ingeniería gratuito para estudio de su aplicación y recomendación de la solución óptima. Descubralo en

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

**SPIROL SAS en España**

C/ Josep Cuxart, 30  
Cornellà de Llobregat (Barcelona)  
Tel: 93 193 05 32  
Fax: 93 193 25 43  
[infoib@spirol.com](mailto:infoib@spirol.com)

Certificados ISO 9001, ISO/TS 16949, ISO 14001

España · Alemania · Canadá · China · EEUU · Francia · Inglaterra · México

# Las poliamidas en films para envase alimentario



Las poliamidas son polímeros termoplásticos semicristalinos con unas excepcionales propiedades que lo hacen apto para multitud de aplicaciones. Son conocidas sus excelentes propiedades mecánicas, en cuanto a módulo elástico, resistencia al impacto, a la fatiga y a la abrasión, que lo hacen insustituible en sectores como automoción. Los refuerzos con fibra de vidrio, asimismo, es una práctica muy común para mejorar sus ya intrínsecamente superiores propiedades. Sin salirnos del sector automoción, su gran resistencia química a muchos de los disolventes orgánicos, y en especial hidrocarburos, lo hacen muy apto para todo tipo de depósitos y tuberías de conducción de carburantes. Si definimos los principales sectores de aplicación de las poliamidas se podría resumir en: automoción, eléctrico/electrónico, textil y envase alimentario.

**Adolfo Benedito Borrás,**  
responsable del departamento  
de Materiales de Aimplas

Por supuesto, las bondades de las poliamidas no se quedan solamente en sus propiedades mecánicas. No hay que olvidar toda una serie de ventajas y características que las hacen extremadamente interesantes en otros campos, como el que nos ocupa: films. El envase alimentario, como bien es sabido, exige una serie de propiedades no alcanzables para cualquier polímero. La estructura claramente estabilizada de las poliamidas por la formación de puentes de hidrógeno, su carácter polar y su morfología semicristalina justifican las excelentes propiedades adecuadas para envase alimentario. En cuanto a los tipos de poliamidas utilizadas en films o láminas para envase cabría destacar fundamentalmente la PA6, PA66, PA 612 y los copolímeros de PA 6/66. Entre ellas, la PA66 mantiene un adecuado equilibrio entre resistencia mecánica, rigidez, resistencia a la temperatura, química, y al desgaste. Es la más empleada, indudablemente. Sin embargo, la PA6 es más fácil de procesar (menores temperaturas), presenta menor módulo elástico, menor contracción y elevadas propiedades ópticas, así como resistencia al impacto. Comparado con éstas, la PA612 presenta el mejor de los módulos elásticos, así como rigidez. Debido a la menor cantidad de grupos amina,



la absorción de humedad es menor, así como alta resistencia química y a la abrasión. Las copoliamidas 6/66 presentan la ventaja de poseer una menor cristalinidad, lo que implica mejores propiedades ópticas de brillo y transparencia, así como una mejora de la procesabilidad, en cuanto a menores temperaturas y estabilidad del extruido. No hay que olvidar la aparición en el sector del envase, al menos durante los últimos años, de otras copoliamidas muy interesantes como la 6/66/12 que proporciona una mayor resistencia a la perforación y un superior comportamiento durante procesos como termoconformado.

De especial interés en el mercado de film para envase son los nanocompuestos basados en PA6. En estos materiales, la PA6 es reforzada durante la polimerización con 2-8% de una

\*

<http://pcinylon.com/index.php/markets-cover/nylon-films>

## La poliamida en envases

- Excepcional resistencia a la tracción y dureza.
- Gran barrera al oxígeno y a aromas/olores. Permeabilidad al vapor de agua.
- Resistencia al rayado y a la fisuración.
- Resistencia química a las grasas, aceites, disolventes y alimentos ácidos.
- Gran transparencia y capacidad de imprimación.
- Gran resistencia a la deformación por temperatura (posibilidad de ser usado en hornos convencionales y microondas). Capaz de recibir diferentes tratamientos de esterilización.
- Resistencia a las bajas temperaturas.
- Reciclable e incinerable sin la producción de sustancias perjudiciales.

arcilla orgánicamente modificada. El resultado es un material con propiedades barrera al oxígeno mejoradas. Sin olvidar, por supuesto, una mejora de 35°C en la HDT (temperatura de flexión bajo carga), y un aumento del 50% en el módulo de flexión.

Independientemente de la naturaleza química de la propia poliamida, los procesos de transformación pueden modificar notablemente las propiedades finales del film para envase. El proceso de enfriamiento del material, así como la orientación a la que las cadenas poliméricas son sometidas influyen directamente en la transparencia y en las propiedades barrera del producto final. Los procesos de extrusión más habituales para la obtención de films de envase son la extrusión-cast, coextrusión de films multicapa, la orientación biaxial (BOPA), y algo menos la extrusión-soplado. No hay que olvidar que son procesos de transformación con elevada capacidad de orientación y, por tanto, de gran efecto sobre la morfología macromolecular. Los sistemas multicapa obtenidos por coextrusión suelen realizarse mediante la combinación de la poliamida con otros polímeros (dos, tres y hasta cinco capas, normalmente). Sistemas habituales son los siguientes: PE/PA, PE/PA/PE, PE/PA/EVOH/PA/PE.

Datos recientes de 2010 (\*) muestran que el mercado de film de poliamida supone una producción mundial anual de 410.000 toneladas, representando un 34% el film de tipo BOPA, un 22% como componente de films coextruidos, y el resto cast-film. La conjunción de las excelentes propiedades de la poliamida y la pujanza del sector de film para envase supone un futuro alentador de estos materiales. Esto cristaliza en unas previsiones futuras de una tasa de crecimiento anual alrededor del 5,1% hasta 2020.

La obtención de estructuras laminadas complejas de films de poliamida orientada biaxialmente (BOPA) permite aprovechar las superiores prestaciones de este tipo de films en cuanto a resistencia a punción y desgarro, cracking por flexión y propiedades de barrera frente a gases. En el campo del embalaje flexible para alimentos, las estructuras más comunes incluyen complejos laminados de film de BOPA con film de PE, que aporta las propiedades de barrera frente al vapor de agua y confiere capacidad de termosellado. En el proceso de laminación se utilizan sistemas de adhesivos sin solventes (solventless) por sus mayores ventajas en cuanto a limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (VOC), menores temperaturas de aplicación y menores tiempos de curado. ■



HERBOLD MECKESHEIM GmbH  
Industriestrasse, 33 • 74909 MECKESHEIM (Alemania)  
Tel. 0049 6226 9320 • e-mail:Herbold@Herbold.com

## Líneas de lavado para el reciclaje de film agrícola



- Shredders
- Granuladores por agua
- Lavadoras por fricción
- Tanques de separación
- Secadores mecánicos
- Secadores térmicos
- Densificadores



## Plast-Compactador Serie HV

- Aglomeración de escamas de botellas, polvos, fibras, film y materiales espumados. Re-cristalización de escamas de PET.
- Para el secado de film de bajo espesor procedente de líneas de lavado post-consumo.
- Aglomerado de alta densidad y fluidez continua.

- ✓ Instalaciones para la transformación del plástico.
- ✓ Molinos para la trituración de residuos plásticos.
- ✓ Trituradores por alimentación forzada.
- ✓ Granuladores y Shredders.
- ✓ Instalaciones de pulverización para la molturación fina.
- ✓ Compactadores de plástico.
- ✓ Instalaciones de lavado, selección y secado.
- ✓ Equipos de ocasión y reciclaje en general.



Avda. Cerdanyola, 98, esc.B - planta 4ª  
08173 SANT CUGAT DEL VALLES (Barcelona)  
Tel. 934 763 900-901 • Móvil: 678 608 215  
e-mail:alex@comercial-schneider.es

www.comercial-schneider.es  
www.herbold.com

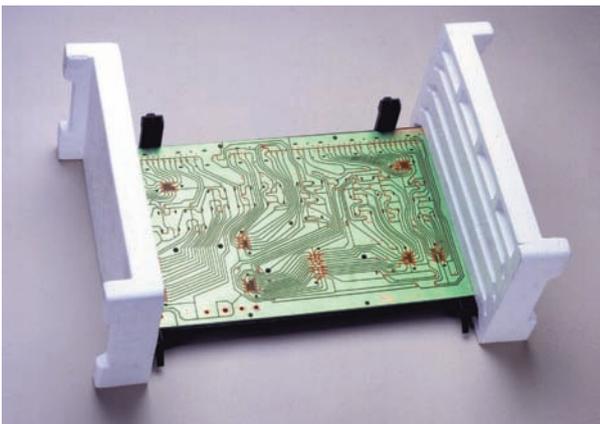
# Ventajas de los envases de poliestireno expandido (EPS)



El Poliestireno Expandido (EPS) es un material plástico celular con numerosas aplicaciones en el campo del envase y embalaje gracias a su alta capacidad de adaptación. Por este motivo se encuentra en multitud de sectores: desde la electrónica de consumo (línea blanca y marrón), hasta en muebles, herramientas, juguetes, vacunas e industria alimentaria (carne, fruta, hortalizas, pescado, helados). Cada vez son más los sectores que confían en el EPS como el material idóneo para su envasado o embalado. Además, hay que considerar también sus diversas aplicaciones (cascos, tablas de surf, estructuras de sillas para bebés, etc.).

Entre las características más importantes de los envases y embalajes de EPS son, además de su versatilidad y su sostenibilidad (100% reciclable), su ligereza de peso, lo que reduce considerablemente los costes de transporte. Tienen una gran resistencia a la compresión, y son rígidos y apilables, lo que permite embalar productos pesados. Una de sus cualidades principales es la adaptabilidad a cualquier producto. El tipo de embalaje puede calcularse en función de los requisitos de protección y resistencia. Esto permite opti-

mizar el consumo de material y a la vez garantiza la seguridad del producto embalado. Tiene un excelente comportamiento en la amortiguación definida y calculable de impactos ya que ofrece una sólida protección y una alta resistencia en caso de impacto contra cantos o esquinas y capacidad de protección. La facilidad de manipulación permite apilar la mercancía sin problemas, tanto en el almacén como en el punto de venta. Dispone de una gran capacidad de aislamiento térmico. Únicamente un material de emba-





laje que ofrezca una baja conductividad térmica permite satisfacer las exigencias en cuanto al mantenimiento de la cadena de frío y control de la temperatura requeridas. El EPS también tiene una gran resistencia a la humedad. El producto envasado en EPS admite rociado con agua al no ser absorbente de la humedad.

Entre sus beneficios técnicos destaca el hecho de que no necesita montaje, se facilita el enmallado del palet, que el EPS puede combinarse con otros materiales para formar un envasado y/o embalado mixto que reúna las propiedades deseadas del EPS a las que una las del material con el que se combina; que resulta perfecto para el envasado de

pequeñas cantidades; y que permite la diferenciación clara del producto en el punto de venta gracias a su aspecto atractivo para expositores y promociones.

### Aplicación de EPS en todos los campos

Los envases de EPS son una óptima alternativa para garantizar las condiciones de mantenimiento de los alimentos. Gracias a su capacidad aislante y de conservación de la temperatura durante largos periodos de tiempo, se consiguen mantener todas las propiedades de los productos. Además el EPS tiene una gran capacidad de amortiguación de impactos, siendo una característica muy



Busch ofrece una amplia gama de bombas de la serie Mink MM, en vacío o presión, para el transporte neumático.

Gracias a su concepto y funcionamiento en seco, es la bomba más eficaz del mercado.

El reducido consumo energético y su alto rendimiento aseguran que el ratio KW/KG sea el más ventajoso para la industria del plástico o en los diferentes transportes de materiales. ¡Pregunte por las bombas de vacío e instalaciones centralizadas por Busch!

¡Llámenos!





importante también de cara a garantizar un transporte y almacenamiento óptimo de los alimentos. Todos los envases fabricados con EPS cumplen con la legislación vigente en materia de contacto alimentario.

Entre los alimentos que habitualmente utilizan como envases EPS se encuentran pescados y mariscos; productos lácteos; productos cárnicos; bebidas; frutas y verduras; y helados y pastelería. Otra aplicación muy importante de los envases y embalajes de EPS es en electrodomésticos y electrónica de consumo, gracias a su gran versatilidad y capacidad de adaptación, así como por su excelente comportamiento en la amortiguación de impactos. Estas características han hecho que el EPS se posicione como el mejor envase y embalaje para electrodomésticos, puesto que además permite la posibilidad de apilar la mercancía sin problemas, tanto en el almacén como en el punto de venta.

La fragilidad de ordenadores, accesorios, componentes electrónicos, aparatos de audio y vídeo, exigen una sólida protección que también ofrece el EPS. Gracias a su estudiado diseño, los envases de EPS son especialmente aptos para ser utilizados en cadenas de embalaje, transporte y almacenamiento. También en la horticultura y la jardinería, desde las bandejas para el transporte de plantas, pasando por los semilleros, hasta placas especiales para las instalaciones de calefacción en invernaderos, el EPS ofrece una gama de soluciones que abarcan todas las etapas de desarrollo y crecimiento de las plantas, protegiéndolas durante el transporte hasta su destino final, así como piezas de soporte para el cultivo hidropónico.

En los envases y embalajes para juguetería es importante el efecto 'display' de los mismos del EPS, capaces de convertirse en buenos expositores de los productos. Los envases y embalajes de EPS permiten la manipulación y el transporte sin riesgo para los juguetes.

En los sectores de farmacia, perfumería y cosmética los envases y embalajes de EPS garantizan la seguridad de los productos durante el transporte y a su vez se transforman en atractivos 'presentadores' de los mismos cuando son colocados en el escaparate o mostrador del punto de venta. Así mismo, el EPS ofrece las garantías de total higiene y aislamiento térmico para productos farmacéuticos.

### Un producto 100% reciclable

El gran valor ambiental del EPS es su capacidad de reciclado del 100%. Gracias a esta singular característica, este material se presenta como la alternativa más viable en términos de reutilización y optimización en el uso de los recursos naturales, sin verse por ello mermada la calidad de los productos envasados o su capacidad aislante. Las empresas del sector a través de Anape, conscientes de la necesidad de cerrar el ciclo de vida del producto y con el fin de optimizar la gestión del residuo de EPS

generado al final de su vida útil, en el año 2000 fomentaron una iniciativa pionera, el proyecto ECO-EPS. Tiene como fin recoger, reutilizar y reciclar el EPS post consumo a través de una red de centros ECO-EPS. Gracias a esta iniciativa, se garantiza una correcta gestión y tratamiento de los residuos de EPS de envase y embalaje así como de los generados por el sector de la construcción y rehabilitación de edificios.

Estos centros son gestores de residuos, y como tal, cumplen con todos los requisitos legales establecidos tanto en la normativa de ámbito estatal como la autonómica. Hay que considerar también que además de gestionar, tratar y reciclar los residuos, estas empresas actúan dando un servicio de acopio y transporte de los residuos en los puntos donde estos se originan y concentran.

Ser centro ECO-EPS implica adaptar las instalaciones propias de la actividad de transformador de poliestireno expandido a los requisitos de gestor de residuos no peligrosos. Para ello, se acondiciona una zona de acopio, triturado, acondicionado y reciclado del material. Además, se debe implantar un sistema de calidad que permita garantizar la trazabilidad de los productos reciclados, asegurándose también la calidad de las materias primas utilizadas (residuos de EPS).

La red de centros de gestión de residuos de EPS está gestionada y coordinada por Anape, la Asociación Nacional de Poliestireno Expandido. Actualmente cuenta con seis centros establecidos por distintos puntos de la geografía española: Andalucía, Islas Baleares, Cataluña, Galicia y Madrid.

Para lograr el reciclado de los residuos de EPS, es fundamental la comunicación con los sectores que los generan. Como ejemplo, se tratará el caso de los residuos del sector del electrodoméstico y la electrónica de consumo, al ser uno de los principales destinos de aplicación de los envases y embalajes de poliestireno expandido y porque los embalajes de estos productos cuentan con una elevada tasa de recuperación. Anape, en calidad de entidad coordinadora del Proyecto ECO-EPS, contacta con los principales puntos de venta de este tipo de productos así como sus fabricantes. Se estableció que los lugares de recogida de estos residuos se realizarían en los 'puntos limpios' urbanos y en áreas acondicionadas de las grandes superficies de venta, al ser lugares de gran concentración de residuos de envases y embalajes de EPS.

Cuando se ha generado una cantidad suficiente de residuos, estos se trasladan a los Centros ECO-EPS, donde son valorizados, gestionados y tratados bajo la supervisión de Anape. En el Proyecto ECO-EPS de Anape también colaboran Cicloplast, que es la entidad constituida para la adecuada gestión de los residuos plásticos y, a través de un convenio de colaboración, Ecoembes, entidad dedicada a la gestión de residuos de envase y embalaje. ■

# CHEMISTRY THAT MATTERS™



# Crece la nanotecnología en el sector del packaging

El Centro Español de Plásticos (CEP) y SPE España organizaron el I Seminario de Nanotecnologías para Packaging (Nanopack) en el marco de la pasada edición de Hispack, salón internacional del embalaje que tuvo lugar del 15 y el 18 de mayo en el recinto Gran Vía de Fira de Barcelona. Durante el mismo se puso de manifiesto el creciente peso de los nanomateriales para alargar la vida útil de los alimentos y reducir, asimismo, el uso de conservantes.



## Nerea Gorriti

Se trata de una tendencia que cada vez se aplica más en el envase y embalaje. Tal y como señaló José M. Lagaron, de NanoBiomatters, S.L a España en el año 2006 existían unos 200 productos de uso final fabricados con nanocargas, mientras que en la actualidad hay alrededor de 600 aplicables a materias plásticas. Esa lenta pero clara tendencia de aplicación en este sector se acentúa si tenemos en cuenta que el 50% del total de los termoplásticos consumidos en España son utilizados en el sector del embalaje. "Aunque pueda parecer lo contrario, los alimentos envasados expuestos en las estanterías de los supermercados tienen detrás un alto nivel de tecnología", añadía.

El seminario versó sobre los envases activos, nuevas aportaciones de los nanorecubrimientos para el aumento de la vida útil en alimentos frescos; últimos avances en la mejora de la barrera (EVOH); liberación bajo demanda de antimicrobianos naturales en envases para derivados lácteos; envasados en PET con aplicación de nanorecubrimiento; legislación nano para el mundo del packaging o envases alimentarios con capacidad virucida. Para tratar estos temas el seminario contó con la participación de José M. Lagaron, de NanoBiomatters, S.L España y Nippon Gohsei, Antonio Vicente de la Universidad de Minho (Portugal), Lorenzo Pastrana de la Universidad de Vigo, Selçuk Yildirim de Technical Center por Packaging (Suiza), Pedro Melgarejo Martínez de Aimplas y Gloria Sánchez Moragas, IATA-



José Luis Rodríguez, presidente del Centro Español de Plástico, presentó la jornada.

CSIC. Para inaugurar y clausurar el seminario, se contó con José Luis Rodríguez, presidente del Centro Español de Plástico y Miguel Jesús Muñoz, presidente de Society of Plastics Engineers España, respectivamente.

La ponencia 'EVOH sobre los últimos avances en la mejor de la barrera' a cargo de José M. Lagarón, de NanoBiomatters, S.L. versó sobre la importancia de las propiedades barrera de los envases para alargar la vida útil de los alimentos.

Todos los factores afectan a la calidad sensorial y nutricional pero también pueden incidir en la seguridad alimentaria. ¿Cuál es el objetivo del packaging? –preguntaba–. Mantener o extender la vida útil dependiendo de la tecnología que se aplique. Para ello hay que proteger el contenido de una serie de factores externos como pueden ser la luz o la penetración de microorganismos y, de una manera más efectiva o que requiere más tecnología, la penetración o lo que se denomina intercambio de sustancias de bajo peso molecular. Por tanto, las propiedades barrera revisten en la capacidad que tienen los envases plásticos de conservar los productos y, por tanto, de mantener o extender la vida útil de su interior.

La barrera se focaliza en el envasado aséptico, productos esterilizados, productos envasados al vacío, aromáticos y atmósferas modificadas, sobre todo las que no son atmósferas modificadas en equilibrio.

Por otro lado, durante el seminario habló de las ventajas de aplicar EVOH. "Es un material único. Tiene la capacidad de permitir el paso de la luz, por lo cual está densificado. Por otro lado, los polímeros estructurales, que tienen funciones mecánicas, presentan medidas barrera. Esta es la familia de materiales que actualmente componen el packaging".

La barrera está relacionada con la absorción de estos componentes de bajo peso molecular sobre la matriz. Los plásticos, al contrario que los materiales mecánicos, son permeables a este proceso. Ese es el principal problema, que presentan la conservación o la destrucción. A nivel microscópico se puede trabajar para mejorar la impermeabilidad de estos materiales. El principal componente es la química y, dependiendo de ésta, los grupos laterales que cuelgan de la cadena del polímero hacen que la permeabilidad sea o muy alta o muy baja.

El EVOH sigue siendo el material de alta barrera con capacidad de ser procesable. ¿Cómo se puede seleccionar un material y mejorar su barrera? Cristalizando. Gracias a los cristales se pueden desarrollar materiales más impermeables, como es el caso de las poliamidas que, cristalizadas, reducen su permeabilidad al oxígeno de una forma importante.

La industria también utiliza los sistemas multicapa, como la manera más efectiva de reducir la permeabilidad, utilizando dos materiales distintos en una estructura multicapa.

A continuación, intervino Antonio Vicente, de la Universidad do Minho (Portugal) quien habló sobre las nuevas aportaciones de los nanorecubrimientos para el aumento de la vida útil en alimentos frescos.

Para alargar la vida útil de los alimentos, Vicente propuso como solución obtener un recubrimiento que incluso se pudiera comer. "Entre una gran cantidad de polímeros de base biológica que podríamos utilizar, nos

# TAMPOGRAFÍA & GRABADO POR LÁSER

Máquinas de tampografía  
ALFALAS® Sistemas Láser  
Automatizaciones

**TAMPOPRINT® AG**

Nosotros somos su colaborador de confianza en todo el sector industrial de automatización y en líneas de montaje. El proveedor para solucionar nuevos procesos. Aumente el porcentaje de automatización inmediatamente. El tiempo es dinero.

## HACIA EL OBJETIVO CON LA VELOCIDAD DEL RAYO!



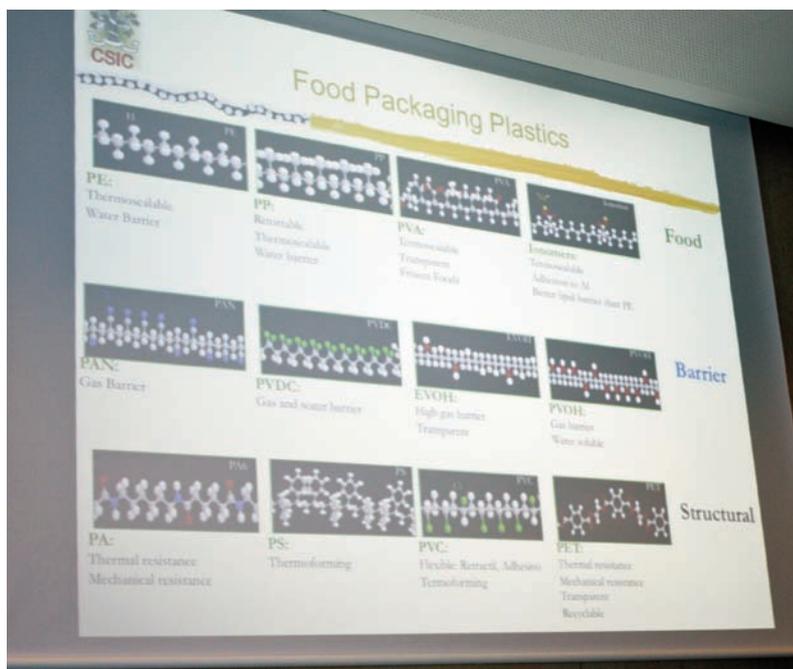
„Hybrid 90-2“

la primera máquina del mundo que tampografía dos colores con la producción de clichés integrada. Grabación con el sistema láser de ALFALAS®.

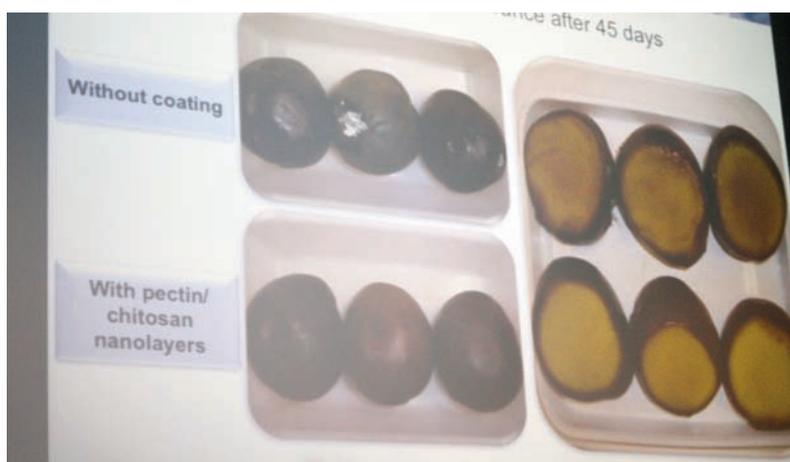
*Technologies for your future  
made in germany*

ORIGINAL

**TAMPOPRINT®**



Los plásticos más utilizados en el packaging.



Ensayos en mangos tras 45 días, con y sin revestimientos.

hemos fijado en los que están directamente extraídos de la biomasa, porque algunos son subproductos de la industria alimentaria que se pueden utilizar directamente sin necesidad de que exista algún tipo de autorización especial”, avanzaba.

Para desmentir un tópico sobre el plástico, Vicente señaló que “no es cierto que todos los productos derivados del petróleo tengan superiores características que los de origen biológico. Además, es cierto que podemos modificarlos añadiéndoles aditivos que mejoren la estabilidad física, incorporando antioxidantes u otro tipo de productos. De esta forma, podemos tener un control la difusión y hacer que coexistan en el mismo material funciones que no serían compatibles”.

En la primera parte de la jornada también intervino Lorenzo Pastrana, de la Universidad de Vigo quien basó su ponencia en los envases derivados para derivados lácteos, la liberación bajo demanda de antimicrobianos naturales, en la cual puso de manifiesto que pueden utilizarse dos estrategias para satisfacer la demanda de productos más frescos, más saludables y más perdurables: la primera, usar conservantes naturales y la otra, emplear materiales de envasado que permitan alargar también la vida útil de los alimentos.

Dentro del envase activo, la aproximación más sencilla es incluir determinados compuestos o absorberlos de otros materiales. “En nuestro laboratorio utilizamos ambas aproximaciones. Ensayamos con carne picada para evaluar la potencia de nuestros conservantes naturales en materiales de contacto alimentario. En función de las propiedades moleculares de éstos se pueden añadir a los



Turno de preguntas.

envases propiedades que permitan disminuir el uso de conservantes. En el caso de la leche, por ejemplo, añadiendo bacterozinas al material de envasado, se consigue alargar hasta seis veces la vida útil, por lo que podríamos solucionar el problema de la leche que se corta antes de consumir toda la cantidad del envase.

Además, destacó que en la cadena de la alimentación se producen muchas roturas del frío "relativamente graves" porque lo que, para estos casos, se producen soluciones óptimas para el crecimiento microbiano. Intentó poner solución a las siguientes cuestiones: ¿Por qué se incorpora un conservante a la masa del alimento si no es necesario? ¿Por qué se liberará constantemente ese conservante si realmente sólo es necesario en algunos momentos? Esto puede solucionarse mediante el empleo de geles termosensibles. "Diseñamos distintos materiales, nanodispositivos, gracias a los cuales podemos controlar la cantidad liberada de conservantes de forma progresiva y sostenida, y por lo tanto, podemos adaptar las características de liberación de conservantes a las previsible necesidades de ese alimento en relación a la contaminación microbiana. ■



El aforo completo puso de manifiesto el interés que despiertan estas tecnologías en el sector del packaging.






**HIGIENIZACIÓN DE ENVASES POR ELECTRONES DE ALTA ENERGÍA: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN Y RECUPERACIÓN DE EMBALAJE**

IONISOS, líder Español en el sector de la higienización a terceros, le proporciona una solución rentable y efectiva para la recuperación y control de la contaminación en la industria del Packaging.

La higienización se consigue mediante la exposición del producto a un haz de electrones. Se trata de un método no invasivo que permite el tratamiento de todo tipo de envases de plástico, bag-in-box, tapas, cierres, films y otros recipientes de uso en la industria alimentaria.

**VENTAJAS:**

-  Tratamiento rápido y directo sobre producto terminado
-  Sencillo y de gran fiabilidad
-  Económico y competitivo
-  Compatible con la mayoría de materiales de plástico
-  Proceso continuo y sin incremento de temperatura




[www.ionisos.es](http://www.ionisos.es)

C/Rocinante, 50. Pol. Ind. Tarancón Sur. 16400 Tarancón (Cuenca). Tel.: 969 320 496 - Fax: 969 322 891 - e-mail: info@ionisos.es

# Plásticos, agricultura y ecología

El proyecto Agrochepack pretende diseñar un sistema común optimizado de gestión de residuos de envases fitosanitarios —en su mayoría, de plástico— para Europa y, especialmente, para los países de la cuenca mediterránea, ya que en muchos de ellos no existe. Para Lluís Martín Closas, profesor del Departamento de Hortofruticultura, Botánica y Jardinería de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria (ETSEA) de la Universitat de Lleida (UdL), esta situación supone “un riesgo de contaminación para el Mar Mediterráneo”.



## Javier García

Según explica el investigador, en Europa existen básicamente dos modelos de gestión para este tipo de residuos plásticos: el mayoritario, que considera el residuo como no peligroso (el caso de Francia, por ejemplo), y el minoritario, de algunos países como España, que sí lo clasificaría como peligroso. En el proyecto Agrochepack participan 5 países: Francia y España con sistemas de gestión desarrollados pero distintos en la clasificación del residuo, e Italia, Grecia y Chipre sin sistema de gestión.

### El modelo español

La Universitat de Lleida analiza el sistema español, organizado por la entidad sin ánimo

de lucro Sigfito Agroenvases. “Para ello, estudiamos cada eslabón del sistema y proponemos e implementamos, a nivel de pruebas piloto en Cataluña, mejoras para su optimización. Los miembros del proyecto analizan estas mejoras junto con las propuestas por Francia para determinar el sistema final optimizado”.

### En su última fase

El proyecto se encuentra ya en su tramo final de ejecución. En Francia y España se han estudiado los sistemas existentes y se han comunicado a cada eslabón las mejoras potenciales a realizar. Actualmente, se están poniendo en funcionamiento y analizando su viabilidad. Por su parte, en Grecia, Chipre e Italia se han implementado proyectos piloto de gestión de estos residuos a escala de un municipio y se está analizando su funcionamiento.



Lluís Martín Closas,  
investigador y  
profesor de la  
Universitat de  
Lleida (UdL).

## La agricultura del siglo XXI y los plásticos

### ¿Son compatibles las necesidades actuales de producción agroalimentarias con el medio ambiente?

Sólo se puede ver a largo plazo. En este momento ya existe la concienciación social, política y sectorial para que esta compatibilidad sea posible. El consumidor exige cada vez más que los alimentos consumidos sean respetuosos con el entorno y empieza a participar en la gestión de los residuos que genera.

### ¿Y el agricultor?

El agricultor, principal gestor del medio ambiente agrícola, está asumiendo su responsabilidad y aplica técnicas productivas cada vez más respetuosas con el medio ambiente. En los sistemas productivos ya se están introduciendo conceptos como el ahorro energético e hídrico, el uso eficiente de los recursos, la utilización de materiales compatibles con los propios sistemas de reciclado en la agricultura (por ejem-

plo, plásticos biodegradables), la gestión adecuada de residuos (por ejemplo, envases fitosanitarios) y la consideración de una gestión global de nuestro sistema de vida.

### **¿Qué papel cree que deben desempeñar las administraciones?**

Deben priorizar la información a la sociedad y favorecer la implementación de las tecnologías que el conocimiento actual ha permitido desarrollar.

### **¿Y las empresas?**

También. Las empresas tienen una gran responsabilidad en el diseño de productos compatibles con el medio ambiente y en evitar la confusión en el mercado con otros productos que no se hayan desarrollado de acuerdo a esta compatibilidad.

**“Los plásticos han hecho posible una mejor eficiencia en el uso de los recursos naturales, lo que a su vez ha repercutido en el incremento de las producciones agrícolas y de su calidad”**

### **Háblenos de la relación del plástico con la agricultura moderna. ¿Qué puede hacer este material por el sector?**

Los plásticos tienen un recorrido de más de 60 años en el sector agrario. Sin duda, han supuesto una gran revolución mundial y, entre otras cosas, han permitido hacer muy productivas zonas geográficas que antes no lo eran. Su enorme versatilidad de transformación y sus propiedades tecnológicas permiten su adaptación a muy distintas aplicaciones y medios productivos. Globalmente, han hecho posible una mejor eficiencia en el uso de los recursos



## **La gestión de residuos**

### **Háblenos de los puntos fuertes y débiles del actual sistema de gestión de envases fitosanitarios en nuestro país.**

Nuestro principal punto fuerte es que disponemos, desde hace ya 10 años, de un sistema de gestión en el que participan todos los agentes implicados. Este sistema consigue gestionar alrededor del 50% de los envases puestos en el mercado. Ahora, con toda la experiencia acumulada, tenemos la responsabilidad de mejorarlo.

naturales, lo que a su vez ha repercutido en el incremento de las producciones agrícolas y de su calidad.

### **¿Y qué innovación destacaría de los últimos años?**

La aparición de los plásticos biodegradables.

El principal sistema de reciclado en la agricultura es la biodegradación, y estos plásticos se pueden gestionar biodegradándolos en el propio suelo agrícola o en instalaciones de compostaje. Se evita así un grave problema de residuos.

### **El plástico de los envases**

Los envases de los productos agrícolas que estudia el proyecto Agropack están compuestos de una gran variedad de polímeros, aunque, según apunta Martín Closas, el predominante en envases rígidos de productos fitosanitarios es el polietileno de alta densidad (HDPE). “Este polímero puede utilizarse sólo o en combinación con otros polímeros en una misma pieza o en piezas distintas. Por ejemplo, muchos envases de polietileno de alta densidad tienen tapones de polipropileno”, explica el investigador. En muchos envases, el HDPE se combina con otros polímeros en la misma pieza, se habla entonces del COEX y envases multicapa que contienen, además de adhesivos entre capas, poliamida (PA), etilenvinil alcohol (EVOH) u otros polímeros con efecto barrera. “También hay un porcentaje significativo de envases de tereftalato de polietileno (PET)”, añade Martín Closas. En envases flexibles, tipo saco o bolsa, predomina el polietileno de baja densidad (LDPE) y para determinados productos se utiliza papel. Tanto los plásticos flexibles como los papeles pueden estar laminados con distintos materiales plásticos o aluminio. Según comenta el investigador, “los envases metálicos tienen un uso cada vez más escaso”.

**¿Y en qué se puede mejorar?**

Un primer punto de mejora es que es necesario generar más información sobre el propio residuo para determinar, si en todos los casos, debe seguir siendo considerado como peligroso o no, dado por hecho que su gestión deba ser separada de la de otros residuos municipales. Este cambio en la clasificación del residuo reduciría significativamente los costes de gestión.

**¿Qué más?**

Un segundo punto de mejora es que debe incrementarse la formación de todos los participantes en el proceso, para que sean conscientes de cómo repercuten sus acciones en los demás eslabones de la cadena y puedan actuar no de forma aislada sino también con responsabilidad global.

**¿Y cuál es el papel del agricultor?**

Hay que seguir insistiendo en la importancia del retorno del envase para incrementar la eficiencia del sistema, pero, sobre todo, en la aplicación del triple lavado, que incrementa la seguridad del residuo y abre la puerta a la integración en el sistema de otros residuos más o menos parecidos, y que el agricultor no sabe cómo gestionar. Para ello, hay que dar más facilidades al agricultor, ofreciéndole más instalaciones y mejor equipadas. Aquí, los municipios desempeñan un papel importante. También hay que concienciar a las cooperativas y, principalmente, a los comercios para incre-

mentar los puntos de recogida y que éstos actúen a su vez como puntos de información para el agricultor.

**¿En qué otros aspectos se puede mejorar?**

Otro punto de mejora importante es conseguir que toda la gestión del residuo, de principio a fin, se pueda realizar íntegramente en España, incluido el reciclado final. Los gestores de residuos deben plantearse seriamente esta opción.

**¿Cómo se puede llevar a cabo?**

Los fabricantes y empresas envasadoras deben llegar a un acuerdo entre sí y con los gestores finales del residuo para limitar los materiales utilizados como envases. Habría que evitar introducir en el mercado envases que no se pueden reciclar y que hay que incinerar. Esto simplificaría mucho el sistema de gestión ya que incrementaría el valor del residuo final. En esta tarea las organizaciones que les representan deben tomar la iniciativa.

Finalmente, es necesario superar las trabas que se encuentra el actual sistema de gestión de residuos cuando tiene que negociar con las distintas comunidades autónomas para organizar un sistema mucho más eficiente, simplificado y económico. El proyecto Agrochepack debe generar la información necesaria para que las administraciones puedan tomar las decisiones más adecuadas y apoyar el sistema actual de Sigfito Agroenvases, S.L.



**“No se tiene conocimiento de ningún estudio en nuestro país que determine que un envase vacío de un producto fitosanitario sea peligroso”**

**¿Por qué es un residuo peligroso un envase vacío de fitosanitarios en España? ¿Debe serlo?**

¡Esta es una cuestión crucial! De hecho, no se tiene conocimiento de ningún estudio en nuestro país que determine que un envase vacío de un producto fitosanitario sea peligroso. En España, posteriormente a la transposición de las leyes europeas sobre residuos a la legislación española, se aprobó un Real Decreto en el que se clasifica como peligrosos los envases de productos fitosanitarios. Por otra parte, la ley determina estrictamente que un producto es peligroso si contiene una sustancia peligrosa que supera un umbral determinado; este umbral es lógicamente variable según la clasificación de toxicidad del producto.

**¿Y en el caso que nos ocupa?**

Hay que decir que en el momento en que se inició la instauración de un sistema de gestión de productos

**La conciencia del agricultor**

Los agricultores en nuestro país están en su mayoría concienciados con el medio ambiente, en parte, afirma Martín Closas, porque es un requisito impuesto por la sociedad actual, pero también, porque el agricultor, como gestor del medio ambiente que es, se encuentra mucho más cómodo en un sistema de producción en equilibrio con el medio ambiente que en uno que no lo está. “Indudablemente, el mayor grado de formación y la transferencia de los resultados de investigación agraria han contribuido a ello. Después de 10 años de experiencia participando en el sistema integrado de gestión de envases fitosanitarios, el agricultor es consciente de la importancia de retornar el envase al punto de recogida, pero hace falta seguir insistiendo en este aspecto para incrementar la eficiencia de retorno, y más aún insistir e introducir la aplicación sistemática del triple lavado como técnica eficiente de descontaminación”, explica el investigador de la Universitat de Lleida.

## El recorrido de un envase

Aunque no lo parezca, afirma el investigador, son muchos los agentes que intervienen un envase fitosanitario desde su lanzamiento al mercado hasta el final de su vida útil.

El envase se diseña para cumplir unas funciones tecnológicas de acuerdo con el producto que albergará en su interior y con los requisitos económicos y de mercado de la empresa fabricante. “Existen empresas que se dedican sólo a hacer el envase. Éste es transferido a las compañías de productos fitosanitarios o a envasadores que introducen el producto en el mercado, ya sea directamente o a través de empresas comercializadoras. Finalmente, el agricultor lo adquiere en un establecimiento de productos fitosanitarios o en una cooperativa agraria que comercializa productos para sus socios”.

El agricultor utiliza el producto envasado y genera como residuo el envase. “Si el agricultor lo gestiona bien, lo entrega a un punto de recogida”, apunta. Esta función la suelen desempeñar cooperativas agrarias, comercios de productos fitosanitarios y, en algún caso, ayuntamientos. Según detalla Martín Closas, cuando el punto de recogida acumula un volumen determinado de envases, lo comunica al organizador del sistema, la compañía Sigfito Agroencases S.L., y ésta lo comunica a su vez al gestor de residuos que tiene subcontratado para que proceda a la retirada de los envases, labor que desempeña una empresa de transportes peligrosos autorizada, que los lleva al gestor de productos peligrosos.

## Su segunda vida

El gestor reclasifica los envases en función de su destino de valorización. Si tal destino es el reciclado de plástico, habitualmente él mismo lo tritura y descontamina. El residuo plástico resultante se comercializa, generalmente a través de un intermediario o bróker. En el caso de España, el reciclador final suele ser una empresa externa a la Unión Europea, que utiliza el residuo para aplicaciones específicas que no deben conllevar riesgo para la salud humana o para el medio ambiente. Algunas de estas aplicaciones, apunta el investigador, son tubos para bobinado, tubos de riego o industriales, o muebles urbanos.

Los envases metálicos se transfieren a un gestor específico que trata y descontamina, este tipo de materiales, fundiéndolos después para reutilización en otras aplicaciones. El residuo restante que no se puede reciclar (aproximadamente un 13%) lo transfiere para incinerar, ya sea directamente a una incineradora con recuperación energética o para su transformación en un producto que pueda utilizarse como combustible, por ejemplo, en una cementera.

peligrosos, la clasificación de peligrosidad era la más conservadora, protegiendo con ella la seguridad de las personas y del medio ambiente; también en Francia inicialmente el residuo fue clasificado como peligroso, y en aquellos países en lo que no lo fue, el residuo se incineraba. Pero el sistema español, siguiendo la prioridad establecida por la legislación, priorizaba el reciclaje y, para ello, había que asegurar una gestión segura.

### **¿A qué conclusiones han llegado con AgroChePack?**

En el marco del proyecto se ha analizado el residuo de tres cooperativas catalanas en base a los sistemas de análisis aceptados habitualmente en Europa. Los resultados han demostrado que el nivel de residuos está por debajo del umbral que marca la legislación. De acuerdo con estos datos, el residuo no debe considerarse como peligroso; sin embargo, hay que seguir evaluando los sistemas de análisis porque los residuos contienen muchas materias activas de naturaleza muy distinta y resulta difícil y costoso poder determinar con precisión los niveles de todas ellas en un mismo residuo.

### **¿Qué se puede hacer para que un envase vacío de fitosanitarios deje de considerarse un residuo peligroso?**

Además de cumplir con los requisitos legales para que el residuo sea clasificado como no peligroso, debemos asegurarnos de que la gestión del residuo se realiza de forma responsable por parte de todos los integrantes del sistema.

### **¿Y cómo se puede realizar esta labor?**

Habrà que hacer controles periódicos en los distintos eslabones del sistema de gestión. Existen otras razones que apoyan la desclasificación del residuo, principalmente que se hayan retirado del mercado muchas materias activas, en especial, las de mayor toxicidad.

Hasta ahora la técnica del triple lavado, o lavado a presión del envase después de su uso por parte del agricultor, no era explícitamente de obligada aplicación, pero lo será desde el momento que se apruebe este año la nueva ley sobre uso sostenible de productos fitosanitarios. En el marco del proyecto AgroChePack se ha comprobado que esta técnica es muy eficiente para la descontaminación del envase. ■

**“Hasta ahora la técnica del triple lavado no era explícitamente de obligada aplicación, pero lo será desde el momento en que se apruebe este año la nueva ley sobre uso sostenible de productos fitosanitarios”**



# Modularidad y eficiencia, en la nueva inyectora Engel e-mac

Engel e-mac es el nombre con el que la compañía austríaca, comercializada en España por Helmut Roegele, ha bautizado a su nueva solución de precisión para la fabricación de piezas técnicas, una gama compuesta por equipos totalmente eléctricos, modulares y eficientes desde el punto de vista energético.



*Gracias a su diseño muy compacto, la inyectora Engel e-mac ahorrará a los clientes superficie de producción y reducirá sus costos de operación.*

Las modelos de 50, 75 y 100 toneladas de fuerza de cierre están disponibles desde el pasado mes de junio, mientras que a finales de año se sumará otro equipo de 180 toneladas. "Crece la demanda de inyectoras simples y totalmente eléctricas para la fabricación de componentes de dimensiones precisas", subraya Christian Pum, director de Ventas de Engel Austria. "La nueva Engel e-mac nos permite cumplir brillantemente con estos requisitos".

La nueva inyectora integra con el control de máquina Engel CC 200, que ofrece una completa integración tecnológica de modularidad y automatización. Además, gracias a su diseño compacto, este equipo permite ahorrar en superficie de producción y reducir costes de operación.

## **Elevada precisión de repetición**

Los servomotores están operados por un innovador sistema de ejes que integra un circuito intermedio estabilizado. La energía de frenado se recupera, garantizando así "un nivel inusualmente alto" de la eficiencia energética. Estos equipos trabajan con una precisión de repetición muy alta y, gracias a los movimientos en paralelo de los diferentes ejes de accionamiento, reducen los tiempos de ciclo.

Engel e-mac complementará la probada gama Engel e-motion. Mientras las máquinas de movimiento electrónico se emplean sobre todo en el campo de la tecnología médica, la serie e-mac es una alternativa especialmente económica para aplicaciones técnicas de moldeo por inyección. ■

# SOMOS SUS SOCIOS A NIVEL MUNDIAL.

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

## Diseño

Encontrando soluciones

## Ingeniería

Innovando juntos

## Prototyping

Experimentando la idea

## Producción de moldes

Eficacia y singularidad

## Tooling

Precisión y eficiencia

## Servicios de producción

Confianza y compromiso



## MIEMBROS DEL CLUSTER PORTUGUES DE ENGINEERING & TOOLING

### DTECH, Lda.

[www.3dtech.pt](http://www.3dtech.pt)

### A SILVA GODINHO & C., Lda.

[www.asg.pt](http://www.asg.pt)

### ANÍBAL H. ABRANTES, S.A.

[www.aha.pt](http://www.aha.pt)

### AZEMOLDES, Lda.

[www.azemoldes.pt](http://www.azemoldes.pt)

### DISTRIM2, Lda.

[www.distrib2.pt](http://www.distrib2.pt)

### DT2 NEW CONCEPT, Lda.

[www.distrib2.pt](http://www.distrib2.pt)

### FAMOLDE, S.A.

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

### GECO, Lda.

[www.geco-moldes.pt](http://www.geco-moldes.pt)

### GEOCAM, Lda.

[www.geocam.pt](http://www.geocam.pt)

### IBER-OLEFF, S.A.

[www.iber-oleff.pt](http://www.iber-oleff.pt)

### IBEROMOLDES, S.A.

[www.iberomoldes.pt](http://www.iberomoldes.pt)

### IMOPLASTIC, Lda.

[www.imoplastic.pt](http://www.imoplastic.pt)

### INTERMOLDE, Lda.

[www.intermolde.pt](http://www.intermolde.pt)

### JDD, Lda.

[www.jddmoldes.pt](http://www.jddmoldes.pt)

### LN MOLDES, Lda.

[www.lnmoldes.pt](http://www.lnmoldes.pt)

### MCG - mind for metal

[www.mcg.pt](http://www.mcg.pt)

### MOLDEGAMA, S.A.

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

### MOLDES RP, Lda.

[www.moldesrp.pt](http://www.moldesrp.pt)

### MOLDIT, S.A.

[www.moldit.pt](http://www.moldit.pt)

### MOLDOESTE, Lda.

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

### MOLDOESTE2, Lda.

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

### MOLDOPLÁSTICO, S.A.

[www.moldoplastico.pt](http://www.moldoplastico.pt)

### MPTOOL, Lda.

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

### PLANIMOLDE, S.A.

[www.planimolde.pt](http://www.planimolde.pt)

### PMM, Lda.

[www.pmm-moldes.com](http://www.pmm-moldes.com)

### PORTUTECMO, Lda.

[www.portutecmo.pt](http://www.portutecmo.pt)

### RIBERMOLD, S.A.

[www.ribermold.pt](http://www.ribermold.pt)

### SET, S.A.

[www.set.pt](http://www.set.pt)

### SIMOLDES, S.A.

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

### TECMOLDE, Lda.

[www.tecmolde.pt](http://www.tecmolde.pt)

### TECNIMOLPLÁS, Lda.

[www.tecnimoplas.pt](http://www.tecnimoplas.pt)

### TECNISATA, S.A.

[www.tecnisata.pt](http://www.tecnisata.pt)

### TJ AÇOS, Lda.

[www.tj-moldes.pt](http://www.tj-moldes.pt)

### TJ MOLDES, S.A.

[www.tj-moldes.pt](http://www.tj-moldes.pt)

### UEPRO, Lda.

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

### VIDRIMOLDE, Lda.

[www.vidrimolde.pt](http://www.vidrimolde.pt)

# La rentabilidad protagoniza las jornadas de Arburg

El pasado 4 de julio Arburg celebró en las instalaciones de la empresa guipuzcoana Olaker unas jornadas, en colaboración con Hasco y BASF, con la rentabilidad como protagonista. Además de las presentaciones teóricas se realizaron, ya en el taller, demostraciones prácticas de inyección de una pieza con y sin motor con variador y con diferentes materiales.



## Ibon Linacisoro

La jornada fue inaugurada por David Centeno, de Arburg, quien presentó al primer ponente, Koldo Mañoso, de la empresa Hasco, cuya presentación giró en torno a los productos en torno al molde que pueden mejorar un proceso de inyección. "Un buen estudio de la inyección y la comprobación de los puntos críticos junto con el inyector y el moldista –dijo- son fundamentales". Según señaló, el uso de normalizados de calidad puede elevar el precio del molde, pero aumenta la productividad. Otorgó mucha importancia al uso de estándares de alta calidad y a la verificación del cumplimiento de las especificaciones.

Con ayuda de dos máquinas en exposición se mostró cómo aumentar la rentabilidad de su producción de piezas de inyección. Se explicó el funcionamiento del sistema de ordenador central de Arburg, que puede controlar y planificar de forma óptima la producción y, al mismo tiempo, reducir los tiempos de parada. Con el calculador de rentabilidad se pueden comparar, en un producto concreto, diversos conceptos de máquina y determinar al mismo tiempo los costes por pieza y los plazos de amortización. Durante la jornada se hizo una primera inyección con un material estándar y una máquina sin motor con variador. Posteriormente, tras las presentaciones de Arburg y de BASF, se inyectó la misma pieza pero con un Ultramid de alta velocidad de BASF y con la misma máquina, esta vez equipada con motor con variador.



La cita de Arburg tuvo una buena respuesta por parte de los profesionales del sector. En la imagen, David Centeno (Arburg) se dirige al público.

Se demostró así cómo se ha aumentado la eficiencia de la máquina hidráulica Allrounder 320 C Golden Edition, mediante la incorporación del nuevo paquete de productividad. Se reduce la necesidad energética hasta un 20%, se reducen los tiempos de ciclo en vacío en aproximadamente un 5% y se minimizan las emisiones.

También se mostró en funcionamiento la máquina eléctrica Allrounder 470 E, de la nueva serie Edrive, una máquina eficiente energéticamente hablando y una alternativa eléctrica a la máquina hidráulica básica.

El papel del material también fue importante en las jornadas. Dirk Salzmann, responsable comercial para la división de plásticos técnicos en España de BASF explicó las caracterís-





Las demostraciones provocaron numerosas conversaciones técnicas.

ticas de su Ultramid 'High Speed', que tiene la particularidad de fundir a una menor temperatura, mejorando notablemente su fluidez y pudiendo reducir tanto el tiempo de ciclo como el consumo energético.

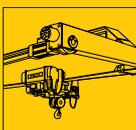
Mediante diversas presentaciones los asistentes pudieron comprobar cuáles son los potenciales de optimización en los diferentes campos. En definitiva, Arburg quiso trasladar la idea de que, al decidirse por una máquina u otra, un transformador debe considerar los costes de producción asociados, como la capacidad de rendimiento ya que a lo largo de la vida útil de una máquina, los potenciales de ahorro superan con mucho a los costes puros de inversión.

El objetivo es lograr la máxima productividad, con los tiempos de ciclo más cortos, la máxima disponibilidad de la máquina y el mínimo consumo de energía. Para todo ello, no basta con observar la eficiencia energética o la técnica de una máquina, sino que hay que considerar toda la cadena de creación de valor y todos los factores que influyen en ella, desde el diseño de la pieza hasta la planificación de la producción. ■

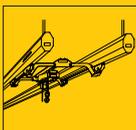


La eficiencia energética, como fondo de las jornadas.

# SUBA CON ABUS



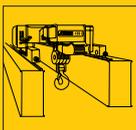
Puentes grúa



Sistemas ligeros HB



Grúas pluma giratorias



Polipastos eléctricos de cable



Polipastos eléctricos de cadena



Pórticos ligeros desmontables

Si quiere ser consecuente en la realización de su nuevo proyecto de transporte de materiales, en ABUS encontrará las respuestas adecuadas.

Nuestros sistemas de grúas para servicio interior se adaptan con precisión a los más diversos requisitos y garantizan soluciones óptimas incluso en naves de estructura complicada: desde el diseño flexible del puesto de trabajo hasta el transporte lineal o de superficie total, y con capacidades de carga desde 80 kg hasta 120 toneladas.

Llámenos y le mostraremos cómo mover más y mejor en el futuro.

**BUSCAMOS COMERCIALES  
Y COLABORADORES EN  
DIFERENTES ZONAS DE ESPAÑA**

Teléfono: 902 239 633

Telefax: 902 239 634

E-mail: [info@abusgruas.es](mailto:info@abusgruas.es)

[www.abusgruas.es](http://www.abusgruas.es)



**ABUS** Siempre en movimiento.  
Sistemas de Grúas

# PolyTalk 2012 marca las bases para una industria del plástico sostenible en Europa



Políticos, científicos, líderes de opinión y de la industria establecerán en PolyTalk 2012, la tercera cumbre de la industria europea de los plásticos, que tendrá lugar los días 20 y 21 de septiembre en Wiesbaden (Alemania), las bases de un “crecimiento industrial con impacto cero”, para promover un modelo de prosperidad en Europa que cuente con la importante contribución del sector para crear productos seguros y sostenibles que aumenten el bienestar de los ciudadanos.

El día 21 de septiembre tendrá lugar una sesión de debate acerca del futuro de la industria europea y la necesidad de conciliar la evidencia científica con las preocupaciones de los consumidores. Jonathon Porritt, ex-consejero de Toni Blair para asuntos de sostenibilidad y fundador de la organización sin ánimo de lucro “Forum for the Future” realizará el discurso inaugural sobre cuál es el futuro de nuestra industria en Europa.

Durante la sesión de debate contaremos con la participación, entre otros, del comisario europeo para el Medio Ambiente, Janez Potočnik; la principal asesora científica del presidente Barroso, Anne Glover; Axel Singhofen, asesor político en temas de salud y medio ambiente del grupo parlamentario europeo Los Verdes; la autora del best-seller *Plastics – A Toxic Love Story*, Susan Frankel, y Martin Brudermüller, vicepresidente de la junta de directores ejecutivos de BASF SE.

Tras el éxito de las dos primeras ediciones del evento en Bélgica y Francia, la tercera cumbre PolyTalk también ofrecerá una serie de sesiones formativas e informativas abiertas al público entre las cuales cabe destacar la sesión de un día completo *Los Plásticos al desnudo* – Todo lo que siempre quiso saber sobre los plásticos, que tendrá lugar el 20 de septiembre.



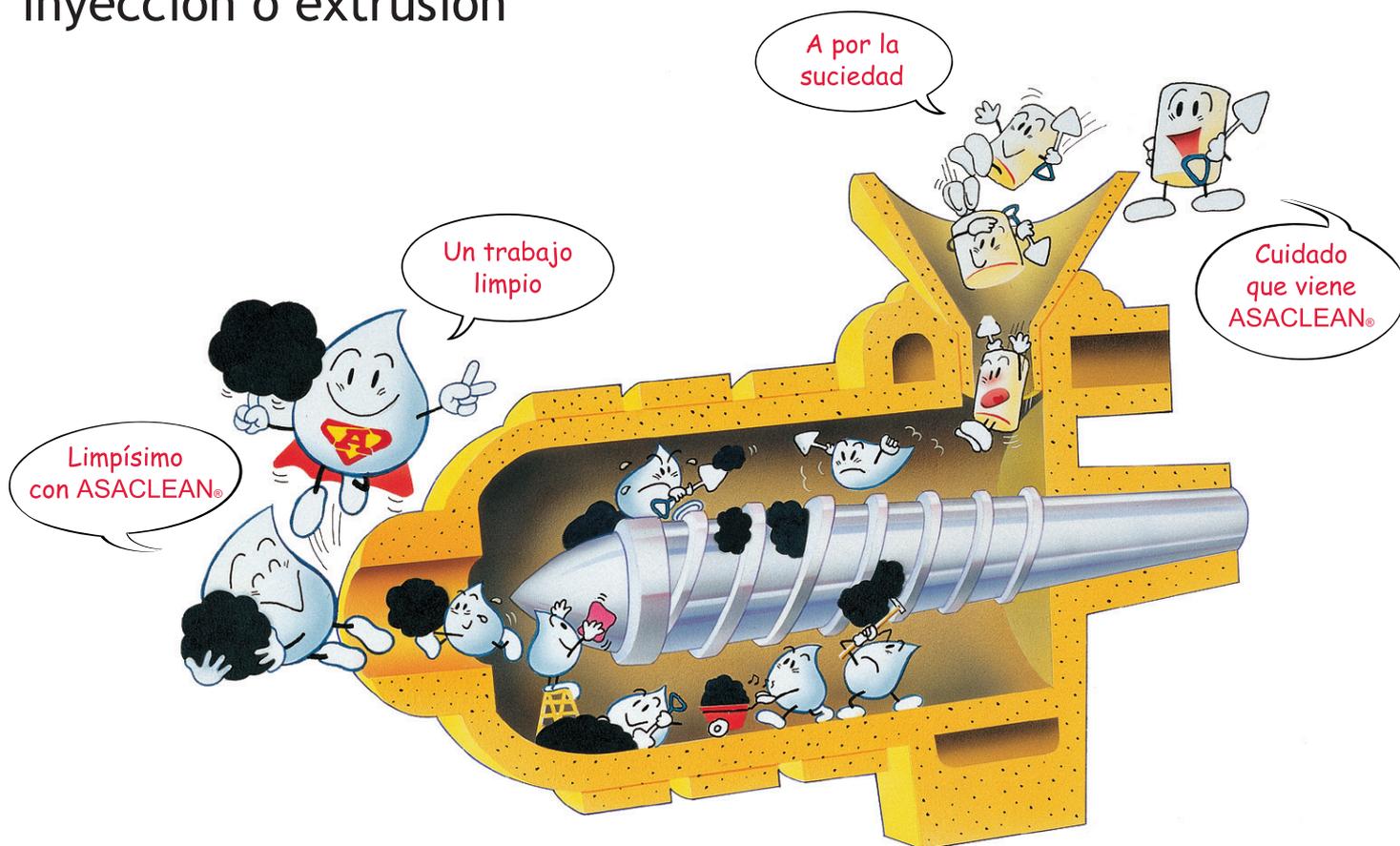
*La segunda edición de Polytalk se celebró el 25 y el 27 de mayo en el Châteaufort Rochefort, en la localidad de Rochefort en Yvelines, a 50 kilómetros al sur de París.*

“El evento proporcionará una excelente oportunidad de networking con representantes de la cadena de valor así como con líderes de opinión y políticos para juntos forjar las bases del futuro de la industria de los plásticos en Europa”, explica PlasticsEurope, asociación organizadora del evento. ■

No está limpio hasta utilizar

# ASACLEAN®

Granza de purga para husillos y cilindros en  
inyección o extrusión



- Fácil, rápido y efectivo.
- Ideal para limpieza de cámara caliente
- Grados de altas temperaturas (hasta 390° C)
- Grados de extrusión
- Grados especiales para transparentes

**NUEVO!**

**VELOX**

Asahi**KASEI**

VELOX S.L.  
Ctra. De Sant Cugat a Rubí  
Km.1 • nº40-50 – Edificio SCV FORUM • 6º2ª  
08173 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)

Tel : 93 590 11 78  
Fax: 93 590 11 79  
e-mail : info.es@velox.com  
www.velox.com

“La química comienza a percibirse como lo que es, *un gran facilitador de soluciones*”

Nuevos productos, unas cifras récord de facturación y un gran proyecto de inversión en España, que supone doblar la cifra de inversión del año anterior, hasta los 40 millones de euros en 2012. Tales resultados bien merecen conocer más sobre la estrategia de esta multinacional en España y de su apuesta por España como eje de actuación de la empresa química.

*Nerea Gorriti*

Carles Navarro  
Vigo,  
**director  
comercial y  
subdirector  
general de  
BASF Española**

Carles Navarro es director comercial, con responsabilidad para España y Portugal, y subdirector general de BASF Española S.L. Nacido en 1964 (Barcelona), está casado y es padre de dos hijos, es licenciado en Ingeniería Química por el Institut Químic de Sarrià (IQS) y máster en Dirección de Marketing por ESADE.

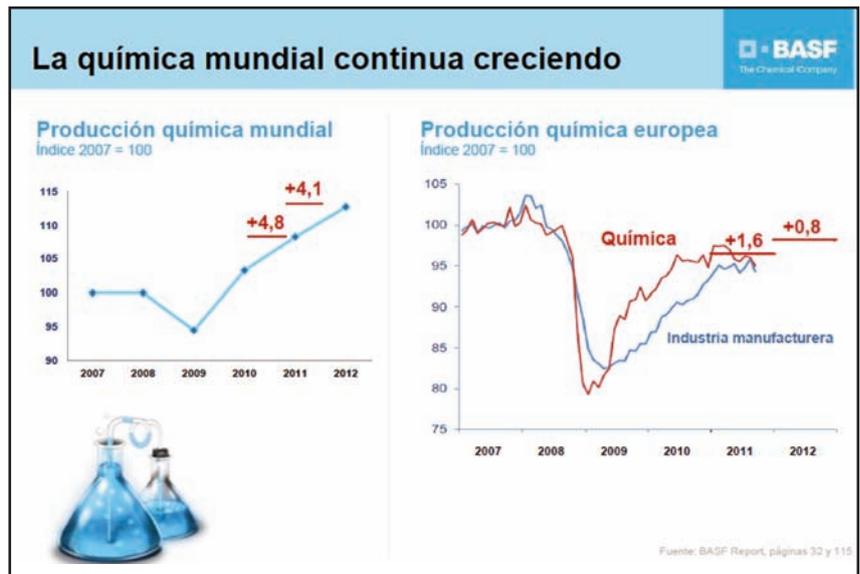


**BASF es una de las empresas químicas que más estable ha permanecido en las dos últimas décadas. Muchas otras se separaron en diversas empresas, otras desinvertieron en algunos negocios para apostar por otros, otras siguen un perfil muy bajo en sus apariciones en los medios. ¿Cree que esto es efectivamente así? ¿A qué lo atribuye?**

Creo que ha sido en gran parte gracias a la buena gestión que se ha hecho del portafolio de actividades de BASF. Ha habido una vigilancia permanente de aquellos negocios que pertenecían a las competencias básicas de la multinacional que son la química básica, la química industrial y se ha ido desinvirtiendo en aquellas áreas donde BASF no tenía fortalezas importantes que poder desarrollar. Esto se ha ido haciendo de una manera continua, algunas veces con sorpresas para los propios colaboradores de BASF, como cuando por ejemplo nos separamos del negocio de cintas magnéticas, que era una división tradicional de la firma que había llegado a un punto de muy baja rentabilidad o también cuando nos desvinculamos del área de farmacia que parecía uno de los segmentos con más futuro pero que ahora, visto en perspectiva, fue una decisión muy acertada. Siempre hemos apostado por seguir haciendo bien lo que sabemos hacer y no aventurarnos en campos en los que realmente no estamos capacitados para ser de los primeros en el mundo.

**No podemos vivir sin la química, pero es una industria con muy poco prestigio entre la ciudadanía. ¿La batalla de la imagen en sociedad la ha perdido la industria química o cree que esto no es del todo cierto?**

No. Yo creo que la estamos empujando a ganar. Es cierto que durante muchos años la química se ha asociado a la contaminación, a gases, a humos, a malos olores... algo que pudo ser cierto en épocas pasadas, pero la verdad es que empieza a ser percibida como lo que pensamos que es, un gran facilitador de soluciones a los problemas de la humanidad y de la tierra. Cierto es que existe una serie de riesgos en las platas químicas, algu-



Buenas perspectivas parra la química.



El sector químico en España en 2011.



Resultados económicos de BASF por divisiones.



Presentación de resultados de la multinacional en Barcelona. Autor: Katherin Wermke.

nos productos que pueden resultar tóxicos o peligrosos, pero el nivel de cuidado y de gestión de riesgos que se emplea actualmente en la industria química es tan alto que éstos quedan muy minimizados frente a las ventajas que aporta la química como ciencia, que puede dar solución a problemas como por ejemplo, la promoción de alimentos, la gestión adecuada de los recursos o la eficiencia energética. Ahí la química desempeña un papel fundamental que estamos entendiendo poco a poco. Cuesta mucho esfuerzo porque hay un peso de imagen negativa que hay que combatir, pero estamos ganando esta batalla.

***Química es muchas cosas. ¿Cuál es el principal negocio de Basf en España?***

Tenemos seis segmentos en BASF y el que genera más negocio en estos momentos es el de Performance Chemicals, división que engloba los productos para el cuidado del hogar y personal, para la gestión del reciclado de aguas y para los lubricantes y combustibles, es decir, son productos químicos de alto valor añadido que en este momento son los que están sopor-tando parte de la facturación, gracias sobre todo a las adquisiciones que realizamos en 2010 de Ciba y en 2011 de Cognis. Los negocios de estas empresas se han integrado en

este segmento y por eso éste ha crecido sobreproporcionadamente con respecto a los otros.

***¿Cómo valoran desde BASF Española la situación de la economía en España? ¿Qué dicen sus colegas de la central alemana?***

Creo que en Alemania hay una cierta prudencia porque venimos de un año 2011 muy exitoso, con resultados récord. Sin embargo, este año ha comenzado diferente. El año pasado tuvimos un principio de año muy fuerte de actividad, de gran demanda por parte de los principales mercados y regiones, mientras que la segunda mitad fue bastante más floja. Este año continuamos con esta tónica un poco más débil con la esperanza de que la economía mundial se recupere durante el segundo semestre.

La ventaja de BASF radica en que estamos presentes prácticamente en todos los sectores importantes del mundo y cuando un mercado flojea un poco como puede ocurrir en el sur de Europa, tenemos la ventaja de compensar a nivel global con buenos resultados en otras áreas geográficas como pueden ser Sudamérica o Asia. Es decir, que en conjunto, BASF es optimista con respecto a este año. No sé si superaremos los resultados del año pasado, ese sería nuestro objetivo, pero el nivel de resultados que estamos obteniendo se acerca bastante al del año anterior que fue muy bueno.



Techo del Smart Car de BASF y Daimler, el propio techo es una fuente de luz.

### **Investigación y desarrollo, una de las claves de BASF, ¿qué inversión hace BASF en I+d+i y qué papel desempeña en 2012?**

Este es un capítulo muy importante de la actividad de BASF. Nuestra estrategia para el año 2025, que recientemente hemos dado a conocer bajo el lema 'We create chemistry', señala que el motor de crecimiento para BASF es la sostenibilidad y la innovación. Éstas sólo se consiguen con los recursos necesarios para generar ideas y convertirlas en realidad y ahí hemos estado dedicando recursos muy importantes.

De hecho, nuestro presupuesto de I+D fue de 1.600 millones de euros y está previsto que siga aumentando hasta los 1.800 millones. Es un episodio muy importante, empleamos a más de nueve mil personas, doctores e ingenieros en nuestros laboratorios centrales que tienen la misión de proveer a BASF de nuevas ideas y soluciones. Nuestro objetivo es que el peso de los productos innovadores, de menos de cinco años, sea cada vez mayor en nuestro negocio total.

### **¿Qué proyectos a largo plazo se ha propuesto BASF y cómo prevé conseguirlos?**

En 2020 tenemos objetivos de ventas muy ambiciosos. Hemos anunciado que nuestra meta es alcanzar los 115.000 millones de euros partiendo de la cifra del año pasado de 74.000 millones y pensamos tener un EBIDTA de más de 20.000 millones.

Es decir, son crecimientos importantes que se quieren alcanzar mediante el crecimiento orgánico de la actividad de BASF y mediante adquisiciones.

### **BASF se ha propuesto intensificar su actividad en sectores como la gestión del calor, el tratamiento de agua y la electrónica orgánica ¿por qué? ¿Qué proyectos tienen en estas áreas?**

La gestión del calor es un campo muy interesante. Disponemos de unos pigmentos especiales muy innovadores que si se incorporan a piezas de plástico o simplemente a pinturas que pueden ir en los automóviles, tienen la capacidad de reflejar el calor. Es decir, esa experiencia tan desagradable de entrar en un vehículo en pleno verano aparcado al sol, tocar el volante y que esté a 60 °C, podría pasar a la historia si realmente conseguimos popularizar nuestra solución, que consiste en que estos pigmentos que consiguen reflejar el calor, impidan que ese calor se

**ATLAS COPCO, S.A.E.**  
Avda. José Gárate, 3  
Pol. Ind. Coslada  
28823 Coslada (Madrid)  
Tfno.: 91 627 91 00  
Fax: 91 627 91 62



Descubre  sin aceite



**Los primeros compresores de aire certificados por TÜV como "exentos de aceite" (ISO 8573-1 CLASE 0)**

Si su proceso industrial precisa de un suministro de aire totalmente exento de aceite, Atlas Copco le ofrece una gama de compresores de aire comprimido con certificado 100% exento de aceite. Nuestra gama Z de compresores de tornillo exentos de aceite es la primera del mercado en recibir la clasificación ISO 8573-1 'Clase 0' de la organización alemana Technische Überwachungs-Verein (Asociación para la Inspección Técnica, o "TÜV"). Las pruebas realizadas por TÜV no detectaron ningún tipo de contaminación por aceite en el suministro de aire comprimido. Por tanto, cuando necesite evitar cualquier riesgo de contaminación por aceite, confíe en los compresores de aire exentos de aceite de Atlas Copco. ¿Desea obtener más información?



Visite [www.classzero.com](http://www.classzero.com)

**Comprometidos con el aumento de su productividad.**

[www.atlascopco.es](http://www.atlascopco.es)

**Atlas Copco**



Ecovio, plásticos biodegradables para la agricultura.

acumule en el objeto en el cual están integrados. Esto lo tenemos muy experimentado a escala de laboratorio y estamos presentando estas soluciones a los fabricantes de piezas de plástico o a firmas como SEAT, porque pensamos que puede ser una solución muy interesante.

En el campo del tratamiento de aguas estamos muy activos porque consideramos que la preservación del agua potable es uno de los retos principales que tenemos en la actualidad. Estamos intentando desarrollar, por ejemplo, nuevas tecnologías de desalinización, mediante ósmosis inversa que está muy extendida en España. Precisamente el mercado español es muy importante en la desalinización. A nivel mundial es el segundo productor de agua desalinizada, después de Arabia Saudí.

En cuanto a electrónica orgánica, estamos proponiendo el uso de los LED (Light Emitting Diode) que son los famosos diodos orgánicos. Éstos se pueden incorporar, por ejemplo, en estructuras de cristal y permiten generar luz a través del paso de corriente, lo que permite tener estancias en las que el propio cristal sea emisor de luz, como pueden ser vehículos en los que todo el techo sea una fuente de luz. Es una tecnología bastante revolucionaria y que aún no podemos encontrar más que en prototipos como por ejemplo, el Smart Car que hemos presentado hace poco con Daimler. Pensamos que tiene un potencial de crecimiento importante.

### **¿Qué novedades presenta BASF en el campo de los plásticos?**

En esta división hemos seguido también una política de concentración en los plásticos que tienen menos carácter commodity. Cuan-

do yo empecé a trabajar en BASF hace 22 años teníamos prácticamente todo el surtido de plásticos, el más amplio de todos los productores de plástico del mundo: poliolefinas, polietileno, polipropileno, poliestireno, plásticos de ingeniería, PVC... Esto ha ido cambiando y ahora mismo nuestra gama de plásticos se concentra, por un lado, en los plásticos de ingeniería, poliamida y poliésteres destinados a aplicaciones como piezas de automóvil que siguen siendo muy interesantes para nosotros. Por otro lado, damos especial importancia a las espumas, es decir, plásticos espumados para aislamiento, construcción o packaging, entre los que destacan Neopor o Megatrend, una marca tradicional de BASF.

### **Cada vez más se utilizan plásticos biodegradables en la industria, y BASF está comprometida en este sentido, ¿qué productos biodegradables tiene BASF?**

Es una nueva familia que está creciendo con las marcas Ecovio y Ecoflex. Aquí somos muy activos porque pensamos que es una categoría de producto que ofrece soluciones muy interesantes como la que presentamos, films acolchados fabricados con Ecovio, en lugar de polietileno, un material que debe recogerse al acabar la cosecha. Nuestra propuesta es usar films de Ecovio que no se deben recoger, es decir, que pueden dejarse en la tierra y cuando se procede al arado, ese plástico se mezcla con el resto de los vegetales. Después de la cosecha, y al cabo de poco tiempo, se degrada y se convierte en biomasa, es decir, supone un ahorro de tiempo, de mano de obra y de reciclaje. Es un campo en el que vemos muchas posibilidades. No sirve para todo, hay que escoger muy bien el campo en el que proponemos este tipo de ventaja, pero estamos convencidos de que Ecovio tiene un futuro muy prometedor.

Tenemos también otros plásticos en el área de poliuretanos, para la que contamos con una división, BASF Poliuretanos Ibérica, que produce sistemas de poliuretano para aplicaciones en automóvil, construcción, calzado o en refrigeración, entre otros. Es un sector muy interesante pero que ahora está sufriendo la situación de la construcción y automoción en España.

### **El pasado 16 de marzo, Ud. fue elegido presidente de la asociación Andimat (Asociación Nacional de Fabricantes de Materiales Aislantes). ¿Cuáles son los principales objetivos que se ha marcado para la Asociación? ¿Su intención es mantener una línea continuista respecto a lo que se venía haciendo hasta ahora?**

La verdad es que he tenido el honor de suceder a Andrés Lloansi, el antiguo presidente de la asociación que también era una persona vinculada a nuestra multinacional como gerente de BASF Poliuretanos Iberia. Él era representante de Andimat de la familia de poliuretanos y yo he tomado la función de presidente representado a la familia del XPS. De hecho, el mejor halago que se puede hacer a la función de Andrés es decir que el camino que él ha marcado es el que pensamos que debemos seguir.

### **Hacer una mayor labor informativa/didáctica sobre las ventajas que aportan los materiales aislantes en ahorro energético, protección del medio ambiente y confort...**

Nuestra función es defender sobre todo el uso de aislantes térmicos, conseguir que se aisle más y mejor en el país y que las soluciones se tomen rápidamente, sin esperar muchos años más, porque aislar es una forma muy eficiente de contribuir a la reducción del consumo de la energía.

### **Eficiencia energética...**

Sí, ser más eficientes energéticamente porque a este país le hace mucha falta. Estamos pagando mucho dinero en concepto de derechos de emisión de CO<sub>2</sub> porque no cumplimos el Protocolo de Kyoto y el aislamiento, aquí, puede tener una función muy importante. Andimat es un buen canal para trasladar estos mensajes a la industria y al gobierno, con el que nos reuníamos regularmente, y seguiremos en esta línea de trabajar conjuntamente, defendiendo todos los materiales aislantes desde una posición neutra. No nos decantamos por ninguno de ellos, todos tienen su campo de aplicación y ventajas e inconvenientes. Pretendemos ser una voz autorizada del sector. ■



*Imagina y Crea / Imagine and Create*

**AL:ER**

NEW POLYMERS & COMPOUND

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

# Sentimientos y respuestas ante el entorno



Los materiales inteligentes se definen como aquellos que son capaces de sentir y responder ante el entorno, bajo unos criterios definidos previamente. Y, hasta hace pocos años todos nos hemos maravillado ante los displays de cristal líquido (LCD) presentes en pantallas planas de ordenador, teléfonos móviles, etc. Posteriormente siguió el plasma, el LED, y ya van entrando los OLED (Organic Light-Emitting-Diode), pantallas en base a polímeros multicapa que emiten luz ante pequeños estímulos eléctricos, permitiendo diseños más ligeros y flexibles.



**José Ramón Dios,**  
director del proyecto Actimat

Por su sensibilidad o actuación, estos materiales pueden ser utilizados para el diseño y desarrollo de sensores, actuadores y productos multifuncionales, así como poder también llegar a configurar estructuras, sistemas y procesos inteligentes de aplicaciones múltiples. Son materiales que permiten integrar funcionalidades en el propio material, simplificando muchos productos actuales y aportando valor añadido. Además mediante la combinación de estos materiales, se pueden generar estructuras y procesos capaces de autodiagnosticarse, modificarse para

adaptarse a unas mejores condiciones. Algunos de estos materiales, son conocidos desde hace muchos años y otros (la mayoría) son de reciente aparición. Se manifiestan en diferentes naturalezas, inorgánicas, metálicas y orgánicas, y su comportamiento es muy diverso siendo sensibles a una amplia variedad de fenómenos físicos y químicos.

Una de las ventajas de los materiales poliméricos, es su flexibilidad para ser diseñados y sintetizados, para alcanzar determinadas propiedades activas predefinidas. En muchas ocasiones está ligado a la nanotecnología, dado que muchos de los llamados materiales inteligentes, es el resultado macroscópico de muchas actuaciones en la escala nanométrica (la millonésima parte de un milímetro). Un mundo, donde es posible mediante reacciones químicas situar las moléculas funcionales donde nos interesa dentro del material para que cumpla su función. Actualmente todos nos asombramos, de la evolución de la electrónica, plasmada en la evolución de las pantallas en móviles, televisores, electrodomésticos, ascensores y automóviles, ...donde la electrónica ha irrumpido en forma de sensores, actuadores, memorias y displays, entre otros componentes. Dentro de muchos de estos nuevos componentes, se esconden los llamados materiales inteligentes.

Su denominación es variada, materiales inteligentes, activos, 'smart' material y dada su amplia gama e naturalezas y funciones, es difícil establecer donde están los límites para

**Son materiales que permiten integrar funcionalidades en el propio material, simplificando muchos productos actuales y aportando valor añadido**

## Materiales inteligentes o activos

**Materiales electro y magnetoactivos.** Son materiales que actúan o reaccionan ante cambios eléctricos o magnéticos (magnetostrictivos, electrostrictivos, etc.), ampliamente empleados en el desarrollo de sensores. También, los nuevos desarrollos en base a materiales poliméricos conductores, han dado paso a los EAP (Electro Active Polymers), cuyo desarrollo abren paso a los músculos artificiales y mecanismos orgánicos artificiales.

**Materiales piezoeléctricos,** materiales con la capacidad para convertir la energía mecánica en energía eléctrica y viceversa, son ampliamente aplicados como sensores y actuadores, vibradores, zumbadores, micrófonos, etc. En la actualidad además de los cerámicos, existen polímeros piezoeléctricos como el PVDF, que en forma de films son fácilmente incorporados a plásticos y composites.

**Materiales electro y magnetoreológicos,** materiales capaces de alterar sus propiedades reológicas ante variaciones del campo. Son suspensiones de partículas micrométricas magnetizables, en fluidos de distintas naturalezas (aceites hidrocarburos, silicona o agua), que de forma rápida y reversible aumentan su viscosidad bajo la aplicación de campos magnéticos. Existen aplicaciones por ejemplo en los amortiguadores variables en base a fluidos magnetoreológicos MRF.

**Materiales fotoactivos:** electroluminiscente, fluorescente, fosforescente o luminiscentes. Son materiales que actúan emitiendo luz. En el caso de los electroluminiscentes cuando son alimentados con impulsos eléctricos emiten luz, los fluorescentes devuelven la luz con mayor intensidad y los fosforescentes, almacenan la energía y la emiten después de cesar la fuente de luz inicial. Son ya aplicados a sistemas de señalización y seguridad. En el caso de los electroluminiscentes, emiten luz fría y su disposición en forma de film (lámparas planas) están siendo combinados en piezas plásticas mediante técnicas como IMD (In Mold Decoration) para realizar piezas 3D que emiten luz propia.

**Materiales cromóactivos:** termocrómico, fotocrómicos, piezocrómicos, electrocrómicos, etc. Son materiales que modifican su color ante cambios de temperatura, luz, presión o una diferencia de potencial eléctrico. Los termocrómicos están ya presentes en forma de etiquetas de control de temperatura (cadena de frío), artículos de hogar (envases microondas, sartenes, mangos), juguetes (cromos que al frotar muestran una imagen), etc.

**Materiales con memoria de forma:** aleaciones metálicas SMA y polímeros. Se definen como aquellos materiales capaces de “recordar” su forma y capaces de volver a esa forma incluso después de haber sido deformados. Este efecto de memoria de forma se puede producir por un cambio térmico o magnético. Las aleaciones metálicas (SMA), más conocidas son las aleaciones de níquel-titanio, cuyo nombre comercial es Nitinol, y que responden ante campos térmicos. Si a un alambre de SMA, se hace pasar una corriente eléctrica hasta calentarlo a una temperatura determinada, se encogerá hasta un 6% de su longitud, si se enfría por debajo de la temperatura de transición recupera su longitud inicial. Sus aplicaciones están extendidas en medicina como cánulas intravenosas, sistemas de unión y separadores, alambres dentales en ortodoncia, etc. En robótica, se emplean los alambres de Nitinol como músculos artificiales, resortes, tiradores... como válvulas de control de temperatura son aplicables en duchas, cafeteras, ...sistemas de unión y separación controlados, etc.

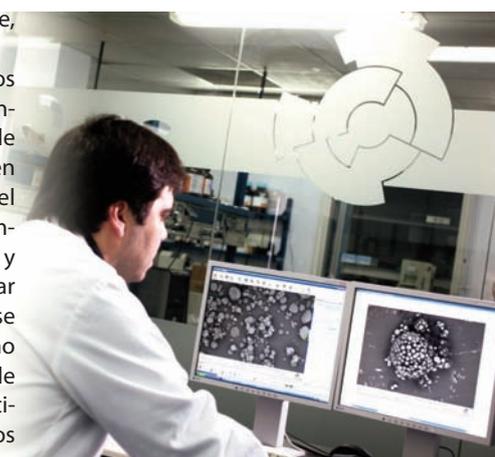
definir material funcional, activo o inteligente. Un intento de clasificación y presentación es o bien atendiendo al estímulo al que responden o atendiendo al tipo de respuesta que ofrecen.

### Sus aplicaciones

Los materiales inteligentes pueden por sí solos, constituir productos inteligentes o elementos fundamentales como sensores y actuadores de uso en ingeniería civil y servicios a la sociedad en general. Como sensor, el material ante un cambio determinado ofrece una señal (eléctrica, emite luz, cambio de color, ...) y como actuador, ante un determinado estímulo (eléctrico, frecuencia de luz, esfuerzo mecánico, ...) genera un desplazamiento, una fuerza, etc. que actúa modificando el producto. Los sensores y actuadores, a su vez, se pueden combinar ofreciendo toda la gama de posibilidades de autocontrol, autodiagnóstico, e incluso autorepararse. Hoy en día se aplican en sistemas de monitorización y control activo en muchos procesos y en algunos productos. Además de los materiales en forma de sensores y actuadores, se requiere de un control de gestión en base a unos criterios previamente programados. Su

irrupción en el mercado es muy notable, como se puede ver a continuación.

En automoción, se distinguen varios campos de actuación: en electrónica en forma de sensorización como detectores de encendido de luces, accionamiento de parabrisas, ayuda en el aparcamiento, avisos de colocación del cinturón y en forma de nuevas estéticas cambiantes y personalizadas, cambios de color y transparencia dado que no hay que olvidar que algunos de estos materiales, también se pueden desarrollar para ser aplicados como pinturas y recubrimientos. Aplicaciones de tipo industrial como el desarrollo de “amortiguaciones inteligentes” basados en fluidos magnetorreológicos, que pretende alcanzar un compromiso entre comodidad y seguridad. En electrodomésticos, los materiales inteligentes encuentran su campo de aplicación en temas tan variados como sensorización en lavadoras, aspiradores robot, control de temperatura por cambio de color en sartenes, freidoras, etc. En el sector salud, algunas aplicaciones de los materiales inteligentes son la utilización de los materiales de memoria de forma titanio-níquel en ortodoncia como alambres correctores dentales, las cánulas intravenosas, uniones de roturas



Nanopartículas visualizadas con microscopio SEM.



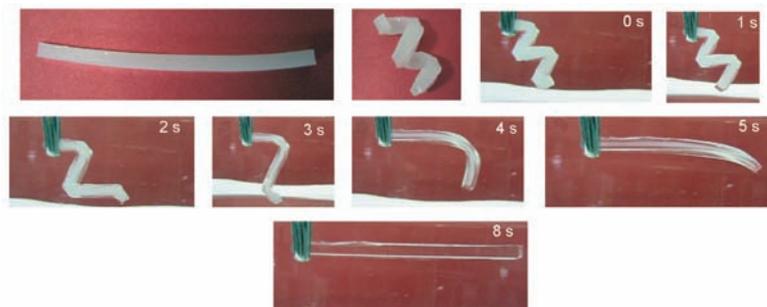
Síntesis de material inteligente.

óseas, dispositivos para cirugía cardíaca mínimamente invasiva, etc.

Por lo que hace referencia al mundo del envase y el embalaje estos materiales permiten garantizar la calidad de los productos y, además, ayudan a controlar los procesos de producción y distribución, mediante su aplicación al desarrollo de envases que controlen la duración del contenido, que lo defiendan contra la contaminación por microorganismos, etc. Asimismo, permiten evitar la manipulación indebida de envases y permiten efectuar, si se requiere, un control de temperaturas en caso de que el envase exija refrigeración (seguimiento de la cadena de frío mediante etiquetas termocrómicas), etc. En la seguridad, en todos sus ámbitos y especialmente en el laboral, es otro de los campos de gran potencial de aplicación de los materiales inteligentes. Las señales visuales, cuanto más intensas y claras sean, menor es el riesgo de accidente por lo que sería interesante, por ejemplo, disponer de materiales que sean capaces de cambiar de color con la temperatura, reduciendo así el riesgo de quemaduras y materiales que emiten luz para una mejor señalización (electroluminiscentes). En este ámbito, destacar también las investigaciones en amortiguación activa para la supresión de ruidos. A nivel industrial, por otro lado, la máxima aportación de estos materiales va enfocada al desarrollo de "Procesos Inteligentes", con capacidad de control a todos los niveles. De esta manera se permite acortar el tiempo de proceso a la vez que se mejora y se abarata el producto final y se facilita el trabajo al operario, consiguiéndose, por un lado una mejora de las condiciones de trabajo y, por otro lado, una reducción del precio del producto final que repercute directamente en el usuario. Además de los sectores mencionados, la aplicación de los materiales inteligentes se extiende por prác-

ticamente cualquier sector industrial que se considere, desde la industria textil y del calzado hasta la juguetera, industria esta última especialmente sensible a elementos diferenciadores que, a un bajo coste, den un valor añadido a sus productos. ■

Material polimérico con memoria de forma.



Nanopartículas visualizadas con microscopio TEM.



# La casa de plástico

La Casa Pasiva de Poliuretano, que fue iniciada el 1 de septiembre de 2011, ofrece un vivo ejemplo de los beneficios ambientales y económicos de la aplicación de poliuretano a las normas de construcción más actuales: el estándar de casa pasiva y los edificios de energía casi nula.

Entre el 18 y 22 de junio 2012, cientos de eventos organizados en toda Europa trataron de promover, debatir y celebrar el uso de la energía renovable y la eficiencia energética, durante la Semana Europea de la Energía Sostenible 2012. La Asociación de la Industria del Poliuretano Rígido quiso sumarse a este evento a través de la iniciativa de la Asociación Europea de Productores de Disocianatos y Polioles (Isopa), los principales componentes del poliuretano, con la ayuda de Bostoen, en el desarrollo de su proyecto de Casa Pasiva de Poliuretano. El prototipo, construido en Bruselas, cerca de las instituciones de la Unión Europea, utiliza poliuretano en todas sus facetas posibles.

El proyecto ha sido diseñado para informar a ciudadanos, estudiantes, arquitectos y todo el que quiera entender cómo y por qué se construye una casa pasiva con poliuretano para alcanzar la mayor eficiencia energética posible en la construcción sostenible.

## La tecnología Planta baja

En general, la construcción de la planta baja de la Casa Pasiva de Poliuretano es muy similar a la de una casa tradicional. La diferencia principal es la instalación de una plancha aislante de poliuretano de 250 milímetros ( $23 \text{ mW} / \text{m}^2\text{K}$ ) sobre la losa de hormigón; las planchas de poliuretano tienen un espesor uniforme, rendimientos más altos de aislamiento y permiten la aplicación directa de suelo acabado. La conductividad térmica muy baja de las planchas de poliuretano y su estanqueidad óptima dan como resultado una mínima pérdida de calor. En general, el esperado valor de U de la planta baja será muy bajo ( $0,1 \text{ W} / \text{m}^2\text{K}$ ).

## Plantas primera y superior

Debido a la calefacción por suelo radiante, cada piso tiene que estar aislado. En la planta primera y la segunda, poliuretano proyectado ( $27 \text{ mW} / \text{m}^2\text{K}$ ) se aplicará entre la losa de hormigón y el acabado del piso. En cuanto a la tercera planta, un mortero especial hecho de 90% de poliuretano granulado reciclado se aplicará por debajo de las planchas de poliuretano

( $23 \text{ mW} / \text{m}^2\text{K}$ ), para cubrir las tuberías en la losa de hormigón.

## Las paredes externas

Las paredes externas están hechas de bloques de ladrillo. La cavidad entre la pared exterior y la pared de apoyo se rellenará con una capa de 180 milímetros de planchas de poliuretano. En total, la pared será de 450 de espesor, incluyendo una cámara de aire de 20-30 milímetros entre la plancha de poliuretano y la pared externa. Esto proporcionará una fachada de  $U 0,10/0,11 \text{ W} / \text{m}^2\text{K}$ .

## Tabiques de separación entre las dos casas

Para garantizar la separación acústica óptima entre los inquilinos de la casa pasiva de poliuretano, la cavidad de 40 milímetros entre las dos casas se llenará de poliuretano de celda abierta.

## Aislamiento de techos

El techo de la Casa Pasiva de Poliuretano será prefabricado para integrar directamente el aislamiento de espuma de poliuretano en la estructura del techo. Paneles Blockfoam se insertará entre las vigas, la integración de aislamiento directamente en la estructura del techo permite una mejor estanqueidad.

## Cubierta plana

En el balcón encima de la sala en el primer piso, se requiere para evitar la pérdida de calor aislamiento de la cubierta plana. Se instalarán en la parte superior de la losa del balcón planchas de 240 milímetros de poliuretano ( $23 \text{ mW} / \text{m}^2\text{K}$ ).

## Ventanas

En la Casa Pasiva de Poliuretano se utilizan ventanas de PVC, con un interior de color blanco sobrio y por fuera una cálida imitación a madera. La clave aquí es la calidad del vidrio y los marcos de las ventanas rellenos de poliuretano para tener un aislamiento excelente, lo que permitirá a los inquilinos evitar la pérdida de calor y aprovechar al máximo el potencial de calentamiento de la luz solar. ■



# “Apostamos por la innovación *como principal factor de competitividad*”



Pablo Cajaraville,  
director  
técnico  
comercial de  
Reiner  
Microtek



Pablo Cajaraville es el director técnico comercial de Reiner Microtek, Polymer Microtechnologies, empresa que nace del acuerdo entre Reiner (inyección y soplado de plástico) e IK4-Tekniker para desarrollar una nueva unidad de negocio en base a técnicas de microinyección y fabricación de micromoldes. Desde su experiencia, cuenta para newtek la actividad de la empresa como spin-off y el contexto en el que se enmarcan las microtecnologías.

***Reiner Microtek es un buen ejemplo de spin-off creada a partir del know-how de un centro tecnológico como IK4-Tekniker. ¿Qué plus aporta esta condición en el mercado?***

La falta de referencias es una de las principales barreras de entrada al mercado que encuentran las empresas de nueva creación. En ese sentido, las spin-offs tienen una ventaja, porque pueden apoyarse en las empresas y centros tecnológicos a partir de las cuales fueron creadas. En nuestro caso, la reputación de Tekniker y Reiner (ambas empresas matrices) ha contribuido a que el mercado confiara en Reiner Microtek. En un primer momento es crucial, luego la nueva empresa debe ser capaz de apoyarse en su propia labor.

Por otra parte, es obvio que el know-how desarrollado por una empresa matriz es el punto de partida del conocimiento de una spin-off. Y de forma análoga, luego nosotros debemos tomar la responsabilidad de ampliarlo.

***Una vez que la empresa tiene varios años de recorrido de manera autónoma, ¿en qué medida el trabajo conjunto con los centros tecnológicos mejora su competitividad?***

Reiner Microtek apuesta por la innovación como principal factor

de competitividad. Perseguimos innovaciones aplicadas a nuestros procesos y productos, y de hecho nuestra tecnología de microinyección de plástico nos aporta una ventaja en términos de precisión y miniaturización de pieza, e incluso limpieza, puesto que trabajamos en sala blanca. Para mantener dicha innovación continua, participamos en diferentes proyectos de I+D junto a centros tecnológicos, que disponen de interesantes recursos para llevar a cabo dicha labor.

***¿Cuáles son en su opinión las fortalezas y las debilidades del sector vasco de fabricación en el contexto internacional?***

No puedo responder en términos generales, porque nuestra experiencia es respecto al pequeño nicho de la micro-fabricación, y además estamos especializados en el sector biotecnológico o sanitario, que tiene muchas particularidades. En ese marco, considero que la fortaleza del sector vasco consiste en que tenemos conocimiento y medios para estar a la altura en términos tecnológicos, y experiencia suficiente para llevar proyectos con seriedad y eficacia. Y sin embargo, nuestra posición es pobre comparado con los clústeres de micro-fabricación de Alemania, Suiza o Francia. Por ejemplo, Suiza apostó hace muchas décadas por lo

micro en el campo de la Relojería, y eso ha provocado que nos lleven mucha ventaja. Esto se nota en el tejido de empresas relacionadas con lo 'micro' que disponen. Por ello, quien quiera posicionarse en este sector, debe asomarse a los mercados internacionales.

**¿La especialización en el mundo micro es una garantía de competitividad a medio y largo plazo para el sector vasco de la fabricación y la máquina-herramienta? Cuéntenos la experiencia de Reiner Microtek.**

Creo que la idea de que lo micro es el futuro ya ha quedado atrás, puesto que estamos en ese presente. Es decir, el mundo micro es una oportunidad actual. De hecho, es un negocio amplio, donde se tienden a incluir diferentes áreas de la industria a las que se les añade el prefijo micro, y por tanto conviene ser más específico, menos ambiguo.

Nuestra experiencia es que hemos captado más oportunidades cuanto más hemos concretado nuestra



oferta, cuando más nos hemos especializado.

**¿Cuál es el papel de Reiner Microtek en la evolución tecnológica de la máquina-herramienta y cómo ve el sector de cara al futuro?**

Reiner Microtek ofrece un servicio completo a aquellas empresas que necesiten productos o piezas de

plástico: colaboramos en su diseño y desarrollo, fabricamos moldes y producimos las piezas o componentes. Procuramos estar atentos a las necesidades dinámicas del mercado, y ser capaces de responder con flexibilidad y eficiencia. Un aspecto que diferencia a Reiner Microtek es que puede realizar dichos desarrollos en entorno de sala blanca. ■

# ZEUS QUÍMICA, S.A.

**ÓXIDOS DE HIERRO**      **BIÓXIDO DE TITANIO**      **PIGMENTOS ORGÁNICOS**      **PIGMENTOS DE ALUMINIO**

**PERLESCENTES**      **PIGMENTOS**      **FOTOLUMINISCENTES**      **OXO-BIODEGRADABLES**

**AZUL Y VERDE DE FTALOCIANINA**      **FLUORESCENTES**      **ANTIMICROBIANOS**

**PIGMENTOS INORGÁNICOS**      **TERMOCRÓMICOS**      **ADITIVOS CONDUCTIVOS**      **RETARDANTES DE LLAMA**

**CROMATOS Y MOLIBDATOS**      **AYUDAS PROCESO Y MODIFICADORES PVC**      **POLÍMEROS Y ADITIVOS**

**ESTABILIZANTES UV, ANTIESTÁTICOS, ETC.**

**SÍLICES PRECIPITADAS**

**TERMOPLÁSTICOS (PA, ABS, PS...)**      **BIOPOLÍMEROS**

**ZEUS QUÍMICA**

**Zeus Química, S.A.**  
**C/ Santaló, 152-154**  
**08021 – Barcelona**  
**Tel. 932402222**  
**www.zeusquimica.com**

# Envases inteligentes que mantienen las propiedades organolépticas y frescura de la carne



La irrupción, cada vez con más fuerza, de los ya conocidos como envases inteligentes no es “en absoluto una moda”. Quien habla así es Nuria Herranz, responsable de la línea de investigación de Sistemas Inteligentes en el Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística (Itene), que ejerce la dirección técnica del proyecto ISA-Pack. “Existe una política comunitaria de I+D en este sentido, como demuestra la existencia de varios proyectos de envases para la mejor conservación y la adecuada información al consumidor de distintos tipos de alimentos”, asegura. El ISA-Pack, en el que intervienen centros de investigación y empresas europeas, se propone desarrollar un envase activo, inteligente, flexible y sostenible, dirigido al envasado de carne fresca.



*Nuria Herranz, ingeniera agrónoma y licenciada en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, es la responsable de la línea de investigación Sistemas Inteligentes Avanzados en Itene.*

## Anna León

A mediados del pasado mes de abril, los integrantes del proyecto europeo ISA-Pack –básicamente centros de investigación y empresas europeas– celebraron su primer encuentro en el Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística (Itene), tras su constitución, a principios del año en curso. Precisamente, Itene ejerce la dirección técnica de este proyecto cuyo propósito es la creación de un envase activo, inteligente, flexible y sostenible, pensado, en un principio,

para el envasado de carne fresca. “ISA-Pack lo integran –detalla Nuria Herranz, responsable de la línea de investigación de Sistemas Inteligentes en Itene– centros de investigación europeos, líderes en su campo de trabajo, y empresas con un extenso historial en I+D. Por parte del Reino Unido participan el Instituto de Tecnología de Materiales; Campden BRI, dedicada a la investigación en alimentación y bebidas; Domino Printing Sciencies, cuyo campo son las tecnologías avanzadas de impresión, y Biopac, que se dedica al desarrollo de sistemas de información. En cuanto a nuestro país, además de Itene, participa el Centro Tecnológico del Calzado y el Plástico

*El proyecto persigue un aumento de la calidad y la vida útil del alimento, por un lado, así como un menor número de residuos, tanto de alimentos como de envases. En la foto, ensayos de sensores que detectan el estado de la carne.*



Foto: Jorge García Romeu.

de Murcia. El representante alemán es Fkur Kunststoff, cuya especialidad es la producción de bioplásticos. Otros socios son el fabricante belga de envases Omniform y la polaca Intrex, especializada en sistemas de impresión electrónica para industria alimentaria y farmacéutica". Se prevé que la investigación, financiada por el 7 Programa Marco de la Comisión Europea, tendrá una duración de tres años.

### **Un envase que informa acerca del estado y grado de frescura del producto**

"ISA-Pack, dotado de un presupuesto de 3,9 millones de euros, tiene diversas fases o paquetes de trabajo, aunque se realizarán de forma paralela. Por un lado, el objetivo es obtener un film de biopolímero, con propiedades barrera mejoradas y propiedades activas, para así preservar las propiedades orga-

## Nuestra fuerza Innovadora

### **Nuestra especialidad:**

La impresión con calidad fotográfica a un coste rentable de envases plásticos rígidos

### **Nuestra Impresora CQ 708M**

Para vasos redondos combina para su máxima eficacia toda nuestra amplia experiencia con la última tecnología Van Dam.



## En Impresión Offset

# HELMUT ROEGELE

the plastic engineers

Helmut Roegele.S.A.  
C. Collita 33 - Pol. Ind. La Bastida  
08191 Rubí, Barcelona - España  
Tel. (+34) 902 100 310  
Fax. (+34) 902 100 305



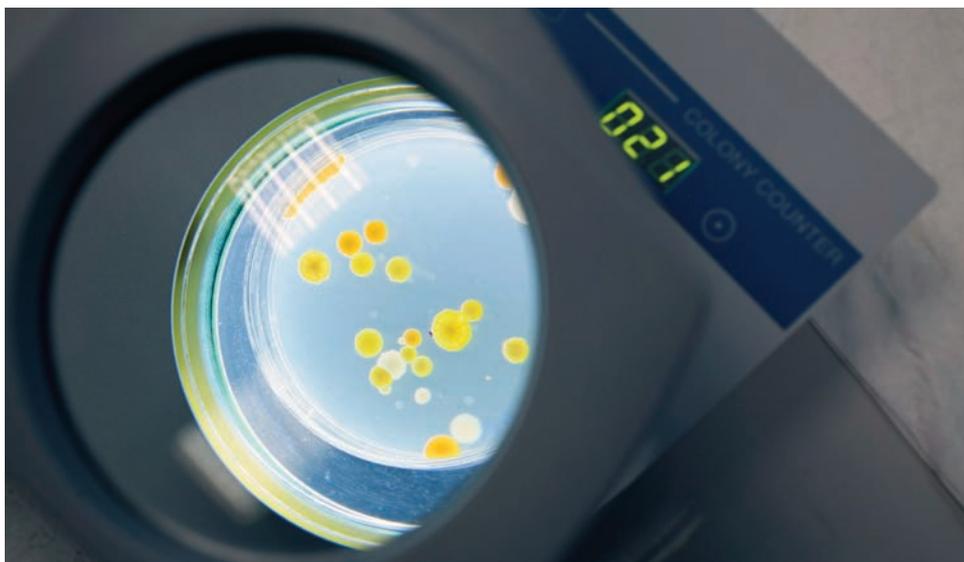


Foto: Jorge García Romeu.

Aunque el proyecto se dirige, en un principio, al envasado de carne fresca, se podría extrapolar a otros alimentos. En la foto, cultivos analizados en el curso de la investigación.

### “Dilatada experiencia en el desarrollo de sensores que detectan el estado del alimento”

El Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística (Itene) atesora una “dilatada experiencia” en el diseño de sensores que indican el grado de frescura del alimento. La responsable de la línea de investigación de Sistemas Inteligentes en Itene especifica algunos ejemplos, como el proyecto ‘SmartColdPack’. Una investigación dirigida a la obtención de un envase inteligente que incorpora sensores de tiempo y temperatura.

nolépticas del alimento y aumentar la vida útil del mismo”, según Nuria Herranz.

La otra vertiente –en la que se focaliza la investigación de Itene– consiste en el desarrollo del envase inteligente en sí. “Éste incluirá indicadores que detecten si el alimento se ha deteriorado y si se mantiene, de forma adecuada, la cadena de frío. El envase informará al consumidor del grado de frescura del alimento”, explica Herranz, ingeniero agrónomo y licenciada en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

### El envase y embalaje factura 400 billones, de los que el 70% parten del sector agroalimentario

En la actualidad, de los 400 billones de euros que mueve el envase y embalaje, el 70%, es decir 280 billones, corresponden a la industria agroalimentaria. Un sector que no se contenta con un envase que contenga el producto y lo proteja de factores externos (ambientales, de transporte y almacenamiento). La industria va más allá y destina más recursos a la invención de envases que contribuyan a prolongar la calidad, seguridad y vida útil de los alimentos que llegan a nuestra mesa. Una tendencia que no es una moda, para Herranz. “La UE alerta, continuamente, sobre lo que se considera una inefi-

**“El envase incluirá indicadores que detecten si el alimento se ha deteriorado y si se mantiene, de forma adecuada, la cadena de frío. El envase informará al consumidor del grado de frescura del alimento”**

ciencia en la gestión de alimentos, y por ende, que no se utilicen, de forma adecuada, los recursos”. “De hecho, existe una política comunitaria de I+D en este sentido, como demuestra la existencia de varios proyectos de envases para la mejor conservación y la información adecuada al consumidor acerca de distintos tipos de alimentos. En este caso nos centramos en carne fresca, si bien estamos seguros de que los resultados podrán ser extrapolados a otros alimentos”. Hasta la fecha, Itene ha participado en otras líneas de investigación similares orientadas a alimentos de IV gama, pollo o pescado, por citar algunos. ■

# EUROLOGOS

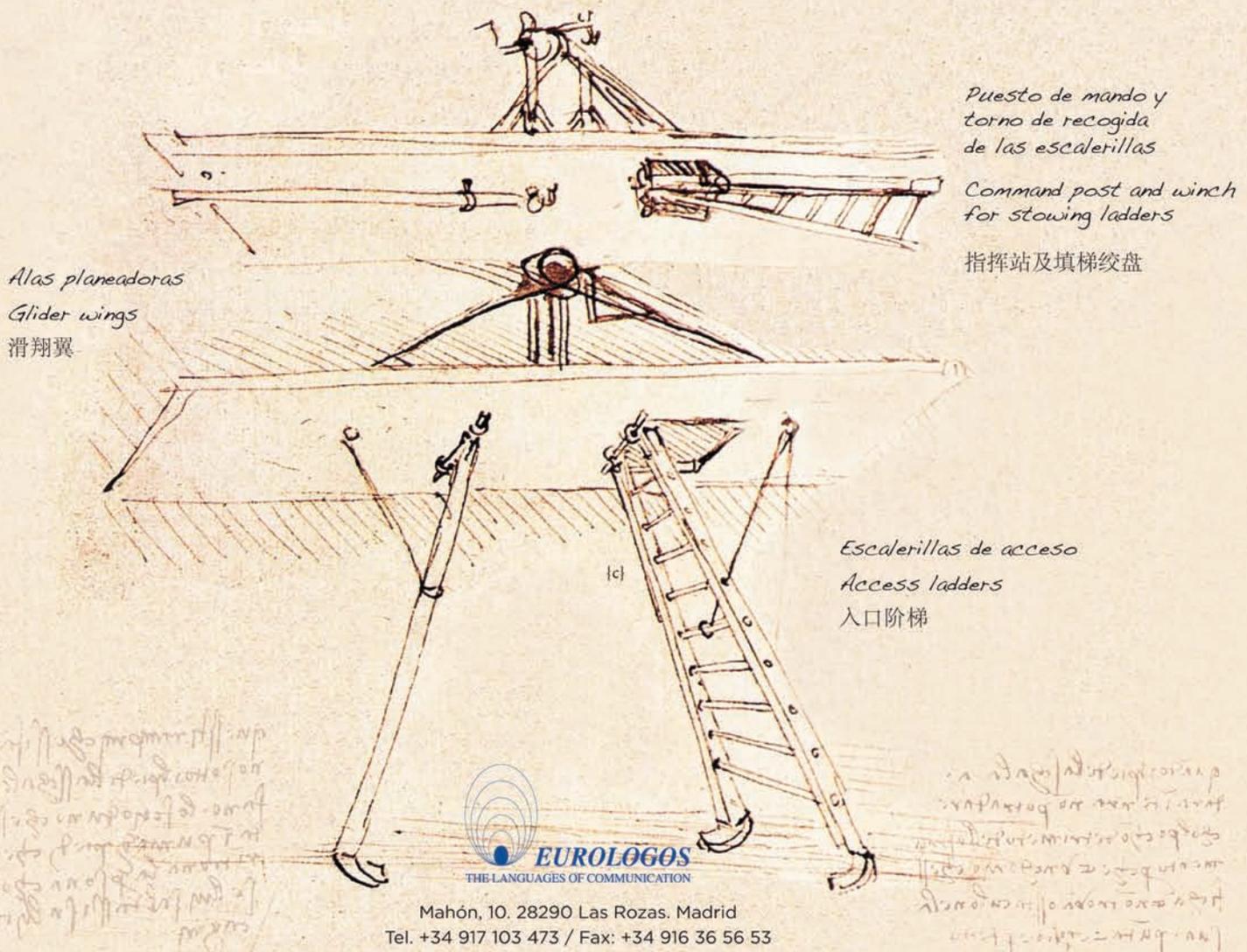
the languages of communication

## ESPECIALISTAS EN TRADUCCIÓN INDUSTRIAL

Traducciones / Localización multilingüe / Servicios lingüísticos / Edición multimedia

Brno • Bucarest • Bruselas • Génova • Gliwice • Israel • Lisboa • Madrid  
Milán • París • Salónica • Shanghái • Tokio • Toronto • Trieste • Túnez

Aeroplano de Leonardo Da Vinci (detalle). Códice Atlántico. Biblioteca Ambrosiana de Milán.



Puesto de mando y  
torno de recogida  
de las escalerillas

Command post and winch  
for stowing ladders

指挥站及填梯绞盘

Alas planeadoras  
Glider wings  
滑翔翼

Escalerillas de acceso  
Access ladders

入口阶梯



Mahón, 10. 28290 Las Rozas. Madrid  
Tel. +34 917 103 473 / Fax: +34 916 36 56 53  
info@eurologos-madrid.com  
www.eurologos-madrid.com



# Haciendo equilibrios en la cuerda de la innovación

Una empresa con mayor flexibilidad para la contratación puede ser más innovadora, pero sólo hasta cierto punto, según un estudio de la UPV/EHU sobre Economía Aplicada la fórmula para triunfar en la innovación pasa por encontrar un término medio. Aunque algunos estudios afirman que cuanto más flexibilidad tiene una empresa para contratar o despedir trabajadores menor capacidad innovadora posee, lo cierto es que hay matices. Es la conclusión de un estudio realizado por investigadores del Departamento de Economía Aplicada V de la UPV/EHU, y publicado en el *Industrial and Labor Relations Review*.

“**N**osotros hemos observado que, en el caso de la manufactura española, la flexibilidad contribuye positivamente a la actividad innovadora, hasta cierto umbral. Esto es, la empresa necesita disponer de cierta flexibilidad para hacer frente a los shocks de demanda y al cambio técnico, aunque a partir de dicho umbral, la contribución de la flexibilidad a la innovación es negativa”, explica Amaia Altuzarra.

Altuzarra es miembro de un equipo de economistas de la UPV/EHU que analiza las conexiones entre el mercado laboral, la competitividad y la creación de empleo. En este grupo, ella y su colega Felipe Serrano se centran en la dimensión microeconómica: “En esta ocasión, tratamos de estudiar cuál es el marco de relaciones laborales más adecuado para generar innovación y empleo”. Dichas relaciones están condicionadas por la flexibilidad funcional, que consiste en la posibilidad de mover a los trabajadores de un puesto de trabajo a otro, y por la flexibilidad numérica, que hace referencia a la capacidad de las empresas para modificar su número de trabajadores o de horas. La flexibilidad numérica es una de las piedras angulares de esta línea de estudio.

Ya han establecido que, efectivamente, la relación flexibilidad-innovación no es del todo lineal. Ahora, la investigación se centra en ver si dicha relación varía en función del grupo de trabajadores a los que van asocia-



Investigadores del grupo de Economía Aplicada V de la UPV/EHU. De izquierda a derecha: Jesús Ferreiro, Carmen Gómez, Amaia Altuzarra, Carlos Rodríguez, Patricia Peinado y Felipe Serrano. Faltan Begoña Eguía y Phillippe Arestis (perteneciente a la UPV/EHU y a la Universidad de Cambridge).

das las medidas de flexibilidad. Concretamente, estudian a ingenieros/científicos, por un lado, y a técnicos de apoyo, por otro; los dos grupos laborales más relacionados con la actividad innovadora.

## Los técnicos, los que más

Cuando se habla de innovación en la empresa, hay muchas características a considerar: el tipo de contrato, la formación, sus elementos estructurales (tamaño), la estructura sectorial y de mercados (si se vende al ámbito local, nacional o internacional)... Por ejemplo, “las empresas que destinan sus productos al ámbito internacional son más innovadoras, porque los mercados internacionales son mucho más exigentes”.

Sin embargo, Altuzarra recalca que la innovación puede adoptar distintas formas y que no existe una empresa tipo ni un único modelo a seguir: "Queremos transmitir que la innovación es muy diversa y que en un mismo tejido industrial conviven distintos tipos de empresa. Lo que prospera en los mercados es la empresa innovadora, con independencia de su tamaño y del sector en el que esté ubicada, y una empresa en un sector tradicional puede ser muy innovadora". Admite que las empresas grandes suelen tener una mayor capacidad de innovación, por el mero hecho de disponer de más recursos para invertir, por ejemplo, en I+D. Sin embargo, los datos de la CAV muestran que no son las únicas: "Hay empresas pequeñas que tienen un gran dinamismo y capacidad de adaptación a los mercados. Encontramos un grupo de empresas (de entre 50 y 100 trabajadores) que es muy dinámico, innovador y exportador". Con las investigaciones de la CAV bien avanzadas, el reto de estos economistas de la UPV/EHU ahora es testar las mismas hipótesis en España, mediante la Encuesta sobre Estrategias Empresariales. Se trata de una base de datos que recoge muestras anuales (la de la CAV, en cambio, se actualiza solo cada cuatro años), y abarca desde los años 90 a la actualidad. "Tenemos un gran rango de años para poder hacer análisis econométricos que sean más robustos", concluye Altuzarra.

#### La innovación es diversa

Para ello, han hecho uso del Censo de Mercado de Trabajo de la CAV y de sus resultados en 2000, 2004 y 2008. "Permite estudiar las diferentes ocupaciones, lo que nos facilita abrir esta vía poco habitual en la literatura", dice Altuzarra, y especifica que, por razones prácticas, el estudio se limita al sector de la manufactura. Concretamente, se han fijado en la relación entre dos aspectos: las modalidades de contratación que utilizan las empresas para los distintos tipos de trabajadores, y los outputs (salidas) que obtienen en forma de innovaciones (tanto en producto como en proceso).

Los resultados hasta la fecha muestran que, efectivamente, la conexión entre la innovación y la flexibilidad numérica varía según la categoría profesional, siendo los técnicos los más fieles a ella. "Por ejemplo, los ingenieros y los científicos con contratos estables contribuyen positivamente a la obtención de innovaciones en la empresa. Los técnicos, sin embargo, contribuyen más a la innovación cuando están vinculados a la empresa con contratos temporales. Es posible que la empresa utilice a estos trabajadores para captar el conocimiento externo que necesita para resolver problemas específicos y puntuales, mientras que la acumulación de conocimiento interno más genérico se realice a través de los ingenieros y científicos", dice Altuzarra. ■

## NUESTRA EXPERIENCIA AL SERVICIO

## DE NUESTROS CLIENTES



**SPIROFLUX**

**SPIROFLUX - FRANCIA** Z.I. du Puits Gérard BP  
102 MIMET 13542 GARDANNE Cedex  
Tel: 00 33 (0)4 42 58 25 28 Fax: 00 33 (0)4  
42 51 29 77 [www.spiroflux.com](http://www.spiroflux.com)

#### NUESTRA VOCACIÓN

Proponemos una oferta global, desde el diseño hasta la asistencia in situ a nuestros clientes, para las aplicaciones de inyección, extrusión, soplado, rotomoldeo, y el resto de aplicaciones para la transformación de materias plásticas.

#### NUESTRA ORGANIZACIÓN

Una oficina de proyectos con CAD / CAM.  
Encargados de negocios.  
Una amplia red comercial y de exportación.  
Un servicio posventa.  
Una estación de pruebas.

#### NUESTRA ESPECIALIDAD

Un equipo a su servicio para acompañarle a lo largo de su proyecto, tanto en la definición técnica de la aplicación como en la realización, el montaje, y el seguimiento del mismo.

Representante para España:

**IMVOLCA**

C/ Vilamari, 90 • 08015 BARCELONA  
Tel. 93 662 65 33 • Fax 93 662 04 56

[www.imvolca.com](http://www.imvolca.com)  
[info@imvolca.com](mailto:info@imvolca.com)



# Zwick Ibérica celebra el User Day de materiales plásticos

El Centre Català del Plàstic, ubicado en Terrassa (Barcelona), fue el marco escogido por Zwick Ibérica para celebrar una de las jornadas de la serie de encuentros con empresas programada por la multinacional alemana durante todo el año. Así, el pasado 27 de junio impartió la jornada técnica 'Zwick Ibérica User Day en materiales plásticos', donde se dieron a conocer nuevos productos de la compañía, profundizaron en la normativa ISO 527 y en la influencia de ciertos parámetros en los resultados de los ensayos de tracción de plásticos y/o cauchos que se llevaron a cabo al finalizar la parte técnica del encuentro.

## Nerea Gorriti

Pero no sólo se abrió el debate a temas candentes, Zwick ofreció a los asistentes la posibilidad de utilizar sus materiales para realizar ensayos, una posibilidad poco habitual en este tipo de jornadas pero que apunta claras oportunidades de colaboración para ambas partes.

Con un claro foco hacia la formación y el mundo académico, la empresa alemana es una experta en máquinas de ensayo. Con presencia en 56 países, trabaja para una gran diversidad de sectores como el plástico y el caucho, la automoción, los metales, la industria médica, las energías renovables y los materiales de construcción, entre otros. A todos ellos suministra sus equipos de ensayos estáticos y dinámicos, robotizan sistemas a medida, ofrecen soluciones tanto estándar como a la carta, software, controles electróni-

cos y servicio técnico. Además, ofrecen un servicio de modernización de máquinas antiguas o que necesitan adaptación a nuevas normativas.

Abrió la jornada Maria Lluïsa MasPOCH, directora del CCP, quien recordó a los presentes los recursos que el centro pone a disposición del tejido industrial del plástico. "Las empresas pueden enviarnos materiales, somos rápidos. Disponemos de una planta piloto compuesta por un taller de extrusión y de inyección. Una última adquisición de la que estamos especialmente orgullosos, es una máquina de 110 toneladas que permite microespumar en su interior", señalaba. Asimismo desarrollan proyectos de I+D en diferentes sectores que emplean plástico, como el del envase y embalaje, entre otros. También realizan ensayos y asesoramiento, así como formación puntual y a medida para las empresas.

Tras la bienvenida de Imma Pascual, directora comercial de Zwick Ibérica, Karin Hanak de Zwick Roell explicó a los asistentes la norma ISO 527, su actualización e implicaciones en el trabajo diario, norma que determina las propiedades en tracción y las condiciones de ensayo de plásticos para moldeo y extrusión. Por su parte Isidoro Soto (Zwick Ibérica) impartió la ponencia '¿Por qué la preparación de muestras es crucial para obtener óptimos resultados en los ensayos de impacto?' En la jornada explicó la importancia de caracterizar los materiales. Un material plástico transformado puede caracterizarse de las siguientes formas:

- Características reológicas (MVR, MFR, contracción).
- Características mecánicas (tracción, flexión, fluencia, impacto).
- Características térmicas (temperatura de transición, temp. de desviación).
- Características eléctricas (permitividad, factor pérdida dieléctrica).
- Otras características
- Obtención y presentación de datos múltiples comprables (Une EN ISO 11403-1/2/3).
- Datos de diseño comparables (ISO 17282).

Puso como ejemplo el proceso de fabricación de una probeta, que puede ser por inyección "en el que casi cada material tiene una temperatura, una presión, la dirección de entrada, los flujos que se crean, las turbulencias, proceso de mecanización que puede ser

manual o automático", señaló en relación con la complejidad que entraña este proceso.

Asimismo, analizó las condiciones de ensayo donde el nivelado, el aislamiento, el coeficiente de fricción, la distribución de pesos martillo, si es analógico o digital y mesa de ensayo son factores muy importantes.

### Soluciones para el sector

Imma Pascual presentó a los asistentes las nuevas soluciones que Zwick ofrece al mercado, entre ellos los medidores de índice de fluidez Aflow, Mflow y Cflow, para dar a conocer los parámetros clave para la determinación del índice de fluidez.

Por ejemplo, con los medidores del índice de fusión Mflow se puede realizar, en su versión básica, el índice de fluidez en masa (MFR). El empleo de un transductor de recorrido del pistón amplía el espectro, permitiendo la determinación del índice de fluidez volumétrica (MVR) así como para la parametrización automática dependiente del diagrama característico. La aplicación típica se encuentra en el control de producción o transformación de la industria del plástico.

### testXpert, una solución de primera para los ensayos de materiales

Klaus Junkersfeld, director técnico de Zwick Ibérica, dio a conocer el software testXpert que permite incrementar la eficiencia de los ensayos en materiales.

## Forum Internacional de Ensayo de Materiales testXpo

Del 15 al 16 de octubre, Zwick celebrará el Forum Internacional de Ensayo de Materiales, donde los asistentes de todo el mundo podrán conocer in situ más de 500 equipos relacionados con el ensayo de materiales y componentes en su fábrica de Ulm en Alemania. Además, tendrán acceso a sus especialistas de ensayos, podrán conocer las últimas aplicaciones y tendencias en más de diez sectores industriales diferentes y será una oportunidad para relacionarse con profesionales internacionales del sector. Zwick Ibérica organiza un viaje durante los días 16 y 17 de octubre para todas aquellas empresas que deseen visitar testXpo. Para más información contactar con Zwick Ibérica.



Maria Lluisa Maspoch, directora del CCP explicando los servicios que ofrecen a las empresas. Al fondo, Imma Pascual, directora comercial de la filial de Zwick.



Isidoro Soto de Zwick Ibérica impartió la ponencia '¿Por qué la preparación de muestras es crucial para obtener óptimos resultados en los ensayos de impacto?.'



Klaus Junkersfeld, director técnico de Zwick Ibérica, dio a conocer el software testXpert.



Karin Hanak de Zwick Roell explicó a los asistentes la norma ISO 527.

testXpert es el primer software desarrollado bajo Windows para ensayo de materiales, presentado por primera vez en 1995 durante el Fórum de Ensayos de Materiales de Zwick en Alemania. Para su desarrollo se emplearon a 270 personas al año y actualmente 70 personas al año para su verificación. Cuenta con 17.000 instalaciones en todo el mundo.

Es ideal para todos los requisitos de ensayos desde la producción hasta la investigación, dispone de más de 500 programas de ensayo estándar basados en normas para cumplir con garantía.

Su uso es más sencillo mediante asignaciones por defecto.

Algunas características técnicas son:

- Informe adicional de probeta para cada programa de ensayos estándar
- Informe en PDF con un solo clic de ratón sin configuración previa.
- Asignaciones por defecto de filtros de exportación ASCII, Word, Excel todos los filtros de exportación se pueden adaptar individualmente Macro para nombres de directorios.
- Activación sencilla de la evaluación a largo plazo de testXpert II.

Durante su intervención destacó otras características clave del software: el editor secuencial gráfico permite generar sus programas individuales de interfaz táctil innovador y PC táctiles de última generación, salida de voz

## Entrevista a Imma Pascual, directora comercial de Zwick Ibérica



“El mundo de los ensayos de materiales es apasionante, aprendo cada día”

**Zwick organiza regularmente jornadas de formación como la de hoy. ¿Qué importancia tiene la formación para la firma?**

Para Zwick es fundamental. Es una clara apuesta de la compañía en Alemania y también en nuestra filial. Por ejemplo, el objetivo de esta jornada es actualizar a los clientes en relación con las modificaciones de normativas que ellos utilizan en su día a día. También aprovechamos para presentar cuáles son los equipos o los accesorios que les permitan llevar a cabo el ensayo de la manera más óptima.

**¿Qué soluciones específicas ofrecen para el sector del plástico?**

Damos soluciones estandarizadas en ensayos mecánicos (tracción, compresión, flexión, fricción, impacto), de dureza, índice de fluidez, Vicat, equipos para preparación de probetas en plásticos, cauchos, composites, envases, automoción, tuberías y dispositivos médicos, entre otros.

Adicionalmente, ofrecemos soluciones específicas una vez analizadas las necesidades del ensayo de cada cliente.

**A su parecer, ¿el aumento de productividad pasa por la automatización?**

Sí. Cuando las empresas quieren automatizar suele ser por motivos claros: porque tienen un volumen de muestras muy grande, los estándares de calidad son muy importantes o las muestras se tienen que tomar en un corto espacio de tiempo. En estos casos, la solución es poner muchos operarios o robotizar.

**¿Están suficientemente implantados este tipo de sistemas en España?**

En España hemos implantado diversos sistemas de robotización, sobre todo, en la industria del metal. A modo de ejemplo, hemos suministrado soluciones robotizadas a empresas como Acerinox, o grupo Riba.

como guía del usuario, documentación visual del montaje de ensayos mediante imágenes y vídeos, la opción Video Capturing Plus permite un análisis detallado del comportamiento de la probeta. Asimismo, la señal de vídeo del videoXtens también se puede integrar ahora en testXpert II. Además, la opción de testXpert II, 'Integración HBM' permite la integración rápida e universal de múltiples canales, consta de una máquina de ensayos virtual VTM. Cuenta además con un tutorial interactivo, una herramienta ideal para aprender temas complejos de testXpert II. El software testXpert Corporate License permite administrar programas de ensayo de forma central. ■



*Tras la jornada técnica se realizaron diversas demostraciones.*

#### **Además de sectores, ¿son determinantes las áreas geográficas?**

Hemos instalado equipamientos en diferentes sectores, lo que ocurre es que las zonas dependen del tipo de industria que prevalece. En Cataluña y Levante destaca la industria del plástico; en la zona norte el metal y en el centro, la construcción y el sector académico.

No obstante, en cada área geográfica tenemos máquinas, mezcla de clientes y de industria pero sí es cierto que un núcleo bastante importante de empresas e instituciones del área de composites se ubican en Madrid donde vamos a organizar el 19 de septiembre la jornada técnica 'Caracterización mecánica de materiales compuestos y polímeros'.

#### **Zwick también reacondiciona máquinas, suponemos que ahora será un servicio muy demandado...**

La modernización de máquinas es una buena opción porque cambiamos la parte electrónica de las máquinas, así como el motor, transmisión y sistema de seguridad consiguiendo que funcionen como nuevas. Generalmente, se puede mantener el marco de la máquina y en ocasiones también las mordazas, las células de carga y modernizamos la parte electrónica. Conseguimos que se pueda utilizar nuestro software testXpert e incluso modernizamos no solo las máquinas Zwick, sino máquinas de otros proveedores.

#### **¿Cómo definiría el producto Zwick? ¿Qué le caracteriza?**

Zwick se caracteriza por la alta calidad de sus productos. Todo es 'Made in Germany' y también destaca el servicio o la búsqueda de soluciones específicas para cada cliente. Somos una empresa europea y tenemos el laboratorio de aplicaciones en Alemania. Otro hecho destacable es que antes de confi-

gurar una máquina, ensayamos la probeta o el material en nuestro laboratorio para aconsejar cuál será la mejor configuración. Esto es algo que otras empresas del sector no ofrecen. Además también nos encargamos de todo el diseño de proyectos a medida.

#### **Lleva un año ocupando el cargo...**

Sí, vengo de un sector totalmente diferente, del de la biotecnología. Lo cierto es que el de los ensayos de materiales es un mundo apasionante, en el que aprendo cada día.

#### **Seguirá en la línea de potenciar la formación...**

Sin duda. Este tipo de eventos tiene muchas ventajas en muchos sentidos. Primero porque la relación con esos clientes se refuerza y porque es una manera de generar necesidades a nuestros clientes, por ejemplo, una extensometría, explicar técnicamente el motivo por el cual un cliente debería plantearse hacer un cambio.

Pero no sólo reforzamos la relación con los clientes. En este caso, también estrechamos lazos con el Centre Català del Plàstic. Hoy hemos traído 40 clientes que son de 25 empresas quienes, si no pueden disponer de máquinas, pueden conocer los servicios que el CCP les ofrece. Aparte, es bueno para los clientes ya que pueden hacer networking.

#### **No siempre los asistentes a una jornada tienen la opción de probar in situ las máquinas probando materiales propios. La verdad, no es frecuente...**

Realizamos demostraciones de nuestros equipos para todos pero comunicamos a nuestros clientes que, aprovechando que hemos traído máquinas desde Alemania, vengan con sus muestras y prueben nuestros productos. Siempre buscamos una solución para nuestros clientes. ■

# Nuevo Reglamento para materiales plásticos en contacto con alimentos



En el Taller de Legislación, organizado el pasado mes de junio en el Instituto Tecnológico del Plástico (Aimplas), se abordó toda la temática relacionada a las últimas novedades en materia de seguridad alimentaria para materiales de envase. Dentro de los diversos temas, destacaron los cambios introducidos por el nuevo Reglamento de Materiales Plásticos en Contacto con Alimentos, el cual se redacta a continuación.



**Pedro Melgarejo Martínez,**  
responsable Línea de Negocio de Envase y  
Embalaje de Aimplas

El año pasado se publicó el nuevo Reglamento de Materiales Plásticos en Contacto con Alimentos, concretamente el Reglamento (UE) 10/2011 de 14 de Enero de 2011 sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con los alimentos. Conocido coloquialmente como el PIM, surge como necesidad de englobar todas las anteriores directivas relacionadas con los materiales plásticos en contacto con alimentos, y aportar un criterio común dentro de los países pertenecientes de la Unión Europea.

## ¿Qué supone la publicación de este reglamento?

La publicación de este reglamento supone la armonización de la legislación de materiales plásticos en contacto con alimentos anterior (Directiva 2002/72/CE) con todas sus modificaciones y los documentos legales independientes de los países miembros de la Unión Europea.

Otro aspecto importante es la adaptación de la legislación a los nuevos estudios sobre migración que han ido apareciendo y que ya

en ésta se incorpora la experiencia adquirida por estos.

## Los cambios del nuevo reglamento

Como cambios importantes en el presente reglamento conviene resaltar los siguientes:

- El primer cambio importante radica en las modificaciones de las condiciones de análisis para verificar el cumplimiento de los plásticos en materia de seguridad alimentaria. Las condiciones de los ensayos de migración global y específica se han adaptado para contribuir al aumento de los niveles de seguridad alimentaria y facilitar el cumplimiento de estos.
- Otro cambio importante, y que es merecedor de comentario, es el control que ejerce el presente reglamento sobre las sustancias de tamaño 'nano'. La Lista Positiva del Reglamento no contempla la aptitud de las sustancias cuando éstas están en tamaño nanométrico. Estas sustancias deben de ser sometidas a estudios de toxicidad, y ser autorizadas por Efsa (European Food Safety Association).
- El control de migración específica sobre alimentos sólidos, deshidratados y sin grasa en la superficie, es otro cambio importante emergente en este reglamento. Estos no eran controlados en las anteriores directivas.



### ¿Cuándo entra en vigor el Reglamento y cuándo se deben de realizar las nuevas condiciones de ensayo?

La entrada en vigor del presente reglamento fue el 1 de mayo del 2011, si bien el mismo deja abierto un periodo de adaptación para las empresas, relacionado con los ensayos de migración.

Desde el 1 de mayo de 2011 quedan derogadas las anteriores directivas relacionadas con plásticos en contacto con alimentos, excepto

Aimplas, como instituto tecnológico dedicado al plástico y pionero en materia de seguridad alimentaria en plásticos, pone al servicio de las empresas un completo equipo de asesoría especializada en estos campos. Durante más de 20 años, Aimplas ofrece su apoyo a las empresas fabricantes y usuarias de envases plásticos en contacto con alimentos, situándose como unión entre la realidad empresarial y las cada día mayores exigencias por parte de la legislación.

las que incorporan los requisitos de ensayo de los plásticos en contacto con alimentos. En España el real decreto que recoge esto es el R.D 866/2008, el cual podrá convivir con el presente reglamento hasta el 1 de enero de 2016. Esto quiere decir que hasta esa fecha las empresas que se vean afectadas por este reglamento podrán realizar los ensayos que verifican la aptitud alimentaria de los envases conforme a la anterior legislación. Tras esta fecha ya sólo se podrán aplicar las nuevas condiciones de ensayo para la verificación de la aptitud alimentaria de los plásticos.

Este requisito facilita la adaptación de las empresas al cumplimiento de aquellas condiciones que difieran de las condiciones del antiguo real decreto. ■



Remei, 37 • 41 bajos • 080 28 Barcelona  
Tel.: + 34 93 322 23 55  
Fax. +34 93 322 11 77  
www.stx.es - stx@stx.es

**STX**  
STX Radial Ambient S.L.

**BEKAERT**  
better together

Metal filter elements and systems

**ARGUS**  
Additive Plastics GmbH

The quality of our aims determines  
the quality of our future

**KIEFEL**  
A Member of Brückner Group



Maquinaria para procesar  
materias plásticas

**ADITIVOS Y MASTERBACHES**

- Estabilizantes de luz (ARGUVIN)
- Agentes antioxidantes (ARGUTHERM)
- Retardantes de llama (ARGUFLAME)

# 75 años de poliuretano

Avión solar Impulse.

En 1937 el doctor Otto Bayer estaba buscando una nueva vía para sintetizar fibras que, tras la invención del nylon, había aumentado la demanda de fibras sintéticas para sustituir a la seda. Con 35 años de edad, al entonces jefe del laboratorio científico principal de la denominada I.G. Farbenindustrie en Leverkusen (Alemania), no sólo le interesaba desarrollar una nueva química sino que también pretendía conseguir un método de producción de plásticos más sencillo y con menos subproductos.

Su invención de la química del poliuretano (PUR), basada en la reacción de diisocianatos y polioles, se implantó no sin esfuerzo: la idea de sintetizar plásticos a partir de los isocianatos, conocidos por su elevada reactividad e inestabilidad química, no fue bien acogida por sus superiores. A pesar de ello, el 13 de noviembre de 1937 se solicitó una patente sobre los resultados de la investigación y se puede considerar que la patente imperial alemana DRP 728.981 constituye la «partida de nacimiento» de la química del poliuretano. Al contrario de lo que se esperaba, a partir de los primeros intentos no se consiguen fibras —que llegarían algo más tarde—, sino una espuma cuyos poros se deben a la formación de dióxido de carbono como subproducto.

## La década de 1940: labor pionera para químicos e ingenieros

Paralelamente al trabajo de laboratorio, el inventor y su equipo se dedican a dilucidar dónde podrían aplicarse las espumas, fibras y elastómeros del nuevo plástico. Algunas citas de las patentes básicas registradas hasta 1948 demuestran que los investigadores desarrollaron una enorme creatividad: “Los materiales porosos ligeros son adecuados como material de soporte en la construcción de aviones y barcos, como aislante térmico y acústico, para piezas de mobiliario, ruedas, juguetes, construcción de edificios, prótesis, suelas de calzado y vendajes de tracción”. Aunque antes de que tales productos pudie-

ran desarrollarse y lanzarse al mercado, todavía quedaban grandes retos que superar. Así, había que encontrar vías para fabricarlos de forma industrial —para lo cual se necesita la técnica de procesado adecuada— de modo que pronto se inició una fructífera colaboración entre químicos e ingenieros. Por otra parte, antes de nada había que sentar las bases para el inicio de la siguiente cadena de procesos. Aquí, el asunto principal consistía en trasladar la reacción química y, con ello, la producción propiamente dicha de los poliuretanos al cliente manteniendo una elevada calidad de los productos finales.

## La década de 1950: evolución y primeros lanzamientos al mercado

Poco después de finalizar la Segunda Guerra Mundial da comienzo una rápida evolución de la química del poliuretano, así como de la tecnología de transformación, los ámbitos de aplicación y los mercados y, por ende, también de las capacidades. En 1952 Bayer AG presenta por primera vez un bloque elástico de espuma flexible de la marca Moltopren a partir de diisocianato de tolueno (TDI) y polioles-poliéster. En los años siguientes se introducirá también el poliéster en el mercado, lo cual ampliará claramente las posibilidades de aplicación de los poliuretanos. En 1955 Bayer registra la marca Desmopan para sus poliuretanos termoplásticos (TPU) —poliuretanos por su origen químico y termoplásticos por su proceso de transformación—, unos productos versátiles que ofrecen un



Plato de ducha.



Balón Eurocopa - Tango 12.

amplio espectro de posibilidades de uso. A partir de 1958, las pinturas de poliuretano a base de Desmodur y Desmophen (pinturas DD) se convirtieron en sinónimo de pinturas de alto rendimiento para la reparación de vehículos, barcos y aviones.

### La década de 1960: las espumas rígidas y flexibles conquistan el mercado

El año 1960 marca la consecución de un nuevo hito en la historia del PUR: en este año se presenta por primera vez una espuma rígida con capas metálicas superpuestas, lo que hoy se conoce como paneles metálicos tipo sándwich. Las espumas flexibles, por su parte, conquistan los muebles y los asientos de los coches al ofrecer confort y una elevada seguridad.

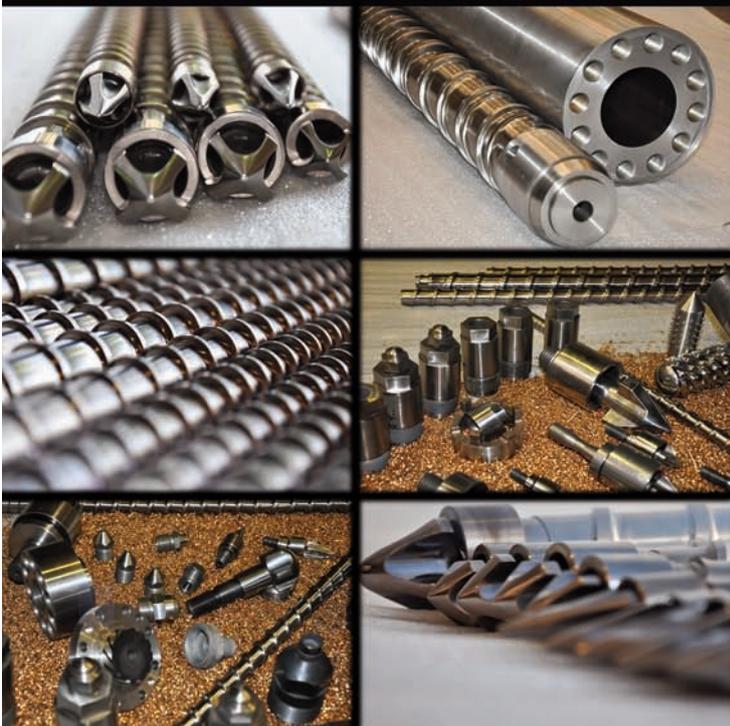
Esta década también marcó el primer uso de las espumas integrales de poliuretano en la fabricación de reposabrazos para automóviles. Los productos fabricados a partir de este material se caracterizan por una transición continua y gradual, desde una superficie lisa hasta un núcleo celular, de manera similar a la estructura de los huesos. Al año siguiente nace el elastómero de extraordinarias prestaciones Vulkollan, capaz de resistir las condi-

ciones más extremas, como en su uso en las ruedas de carretillas elevadoras.

En la industria frigorífica, en 1962 se empiezan a usar los aislantes térmicos con espuma rígida de poliuretano, que en la actualidad siguen dominando claramente en las cadenas del frío, pues proporcionan un aislamiento térmico altamente eficaz y, con ello, un funcionamiento económico de los frigoríficos. La presentación del primer automóvil con carrocería enteramente de plástico durante la feria del plástico K 1967 en Düsseldorf, constituyó una auténtica sensación. La implantación en 1968 del método de doble banda para la producción continua de bloques de espuma rígida, sienta las bases para la expansión del lanzamiento al mercado de paneles termoaislantes para edificios.

A la vista de estos grandes avances no es de extrañar que también el consumo de PUR aumente de forma exponencial. Sólo durante los 'vibrantes años 60' la producción anual mundial aumenta de las 200.000 toneladas a más de 500.000. Esta es también la época en la que ya está en el mercado todo el espectro de componentes de poliuretano: desde los diisocianatos pasando por los distintos tipos de polioles, catalizadores y espumantes, hasta aditivos para los más variados fines.

## CONSTRUCCIÓN • REPARACIÓN • MANTENIMIENTO



Mechanical Technology  
of the Extrusion and the injection



Para diferente tipo de maquinaria de plástico (inyección, soplado y extrusión) fabricamos:

**Construcción de:** Husillos, Cámaras, Cabezales, Juegos de Punteras, Boquillas, Bocas de Carga, Columnas.

**Reparación de:** Cierres Completos y Reconstrucción Integral.

**Mantenimiento de:** Inyectoras y Extrusoras, Otros Periféricos.

Ronda de Can Boada Vell nº13  
08184 - Palau-Solità i Plegamans  
Barcelona

Tel. 93 863 92 49  
Tel. 93 864 61 76  
Fax 93 864 82 96

five04@five04.com  
www.five04.com

### La década de 1970: el poliuretano se convierte en parte integrante de la vida diaria

Las dos crisis del petróleo de la década de 1970 frenan el crecimiento del consumo de poliuretano, aunque no repercuten a largo plazo sobre la evolución del consumo, pues los poliuretanos ya se han convertido en parte integrante de numerosos ámbitos, desde los sectores del automóvil y la construcción, pasando por la alimentación y la industria textil hasta el sector de la salud. Se lanzan nuevos productos al mercado, con lo que vuelven a aumentar las posibilidades de negocio. Un ejemplo de ello es el espumado de cavidades en los automóviles.

Otro de los resultados de la cooperación entre químicos e ingenieros fue la introducción en 1971 de la técnica del moldeo por inyección con reacción (RIM) que permite, mediante la introducción de componentes reactivos de PUR a alta presión en un molde, la fabricación de piezas grandes en ciclos breves y elevada calidad reproducible. Así, actualmente se fabrican en un sólo paso piezas grandes de carrocería de varios metros cuadrados de superficie para maquinaria agrícola.

### La década de 1980: expansión gracias a la innovación y a ideas sostenibles

Las propiedades a medida del cliente del poliuretano cobran cada vez mayor importancia. Un ejemplo lo constituye el aumento del confort y la funcionalidad de los asientos para automóviles en los que ahora se combinan dos durezas distintas. Gracias al sistema de PUR Bayfit de Bayer y a los cabezales mezcladores multicomponente, es posible fabricar dichos asientos en una sola operación.

A finales de la década de 1980 se lanzan al mercado las materias primas Bayhydrol y Bayhydur para pinturas acuosas bajas en disolventes. Otra novedad sostenible es la introducción de espumas flexibles fabricadas sin clorofluorocarbonos (CFC), un proceso más respetuoso con el medio ambiente. Actualmente los poliuretanos también contribuyen en mayor medida a la seguridad de los clientes finales: así, en los habitáculos de los automóviles, las espumas absorbentes de energía fabricadas con Bayfill EA protegen a los ocupantes del vehículo en caso de choques laterales.

### La década de 1990: mayor cercanía al cliente y más servicio

Esta década se caracteriza por la expansión global del poliuretano. Al mismo tiempo, empresas como Bayer crean redes mundiales de centros de asesoramiento, distribución y servicio técnico para prestar apoyo a los clientes y que estos obtengan suministros flexibles y rápidos.

Un hito fue la introducción de las espumas viscoelásticas, que se caracterizan por recu-

### Acerca de Bayer MaterialScience

Con una facturación de 10.800 millones de euros en el año 2011, Bayer MaterialScience es una de las mayores empresas de polímeros del mundo. Sus negocios se concentran en la fabricación de polímeros de alto rendimiento y en el desarrollo de soluciones innovadoras para productos aplicables a numerosos ámbitos de la vida diaria. Los clientes más importantes de la empresa son la industria automotriz, la de los aparatos eléctricos y electrónicos y los sectores de la construcción, el deporte y los artículos de tiempo libre. Bayer MaterialScience fabrica sus productos en 30 sedes repartidas por todo el mundo donde, a finales de 2011, daba trabajo a 14.800 empleados. Bayer MaterialScience es una empresa del grupo Bayer.



Estación de carga para vehículos eléctricos.

perar de forma muy lenta su forma inicial, ofreciendo una gran adaptabilidad y mayor confort que las espumas flexibles convencionales. Un importante ámbito de aplicación son los colchones para enfermos postrados que previenen la formación de úlceras por presión.

### El siglo XXI: continúa el camino de éxitos

Con el desarrollo de los sistemas de pulverización de PUR Baypreg y Multitec, Bayer MaterialScience inicia el nuevo milenio abriendo la puerta a una nueva clase de materiales compuestos que combinan un bajo peso con una elevada rigidez, y que ofrecen numerosas posibilidades de aplicación, desde los automóviles a los aparatos sanitarios.

Las grandes tendencias globales, como el cambio climático, están planteando nuevos retos tanto en el ámbito del aislamiento térmico de edificios y en la cadena del frío, como en el de la construcción de automóviles ligeros que funcionen de forma eficiente y preserven los recursos naturales. Bayer MaterialScience busca soluciones para estas grandes tendencias y presentó algunas novedades al respecto en el marco de la feria Utech 2012 como, por ejemplo, un sistema de espuma rígida para la cadena del frío con la que se consigue un aislamiento mayor y un material más ligero para la fabricación de piezas de automóviles. Además, también se están abriendo perspectivas totalmente nuevas para la fabricación ecológica de materias primas de PUR a partir del gas de efecto invernadero CO<sub>2</sub>. Estos hechos hacen prever que la buena trayectoria de los poliuretanos continuará también en el siglo XXI. ■

# Europa incentiva el uso de plásticos post-consumo reciclados con una nueva certificación

Después de dos años de trabajo, transformadores, recicladores y recuperadores de plásticos se han puesto de acuerdo para lanzar una nueva certificación y auditoría medioambiental de ámbito europeo llamada EuCertPlast, que implementa la actual norma CEN 14343 sobre el reciclaje de plásticos post-consumo.



En el proyecto han participado las asociaciones European Plastics Recyclers (EuPR) y European Association of Plastics Recycling and Recovery Organisations (Epro), que han contado con la colaboración de European Plastics Converters (EuPC), European Association Unoriented Polyester Films (EuPET), Recovynyl y Cyclos GmbH, así como de algunas empresas de reciclaje de plásticos para llevar a cabo las primeras auditorías piloto en fábricas. “Estoy muy contento con el resultado de este proyecto”, afirma Alexandre Dangis, director general de EuPC. Este certificado recompensará las buenas prácticas en materia de reciclaje de plásticos post-consumo,

mo, y esto, según Dangis, hará que aumente el uso de plásticos reciclados en Europa por parte de los transformadores. “Recomiendo a los compradores de plásticos reciclados post-consumo que soliciten este certificado EuCertPlast a sus proveedores para garantizar productos de buena calidad”, sentencia.

## Más reciclaje, más ecológico

Los transformadores están preparados para utilizar más materiales reciclados post-consumo de plásticos y este esquema de certificación europea contribuirá a conseguir mayores objetivos de reciclaje de plásticos en Europa. Además, el plan de Blue Angel implementará EuCertPlast a partir de 2013. De este modo, “el consumidor tendrá la seguridad de que compra productos realmente ecológicos”, explica. “Era necesario un plan adecuado de auditoría armonizado para Europa, debido a la dificultad en el acceso a los residuos plásticos procedentes de los distintos y a menudo complejos sistemas nacionales”, explica por su parte Ton Emans, presidente de EuPR. EuCertPlast ha creado un nuevo escenario que permite a los recicladores de plásticos trabajar con todos los sistemas nacionales de recogida para obtener las materias primas para su posterior tratamiento en Europa. “Este es un gran paso para nuestra joven industria. Tenemos muchas ganas de desarrollar más actividades de reciclaje de plásticos y crear más empleo”, sostiene. “Me gustaría dar las gracias, en particular a Cyclos GmbH, por haber aceptado trabajar con nosotros en este proyecto. El procedimiento para acreditar a los nuevos auditores ya ha comenzado y permitirá contar con un buen consorcio estandarizado de auditores EuCertPlast”. ■

# Los plásticos ganan la Eurocopa 2012

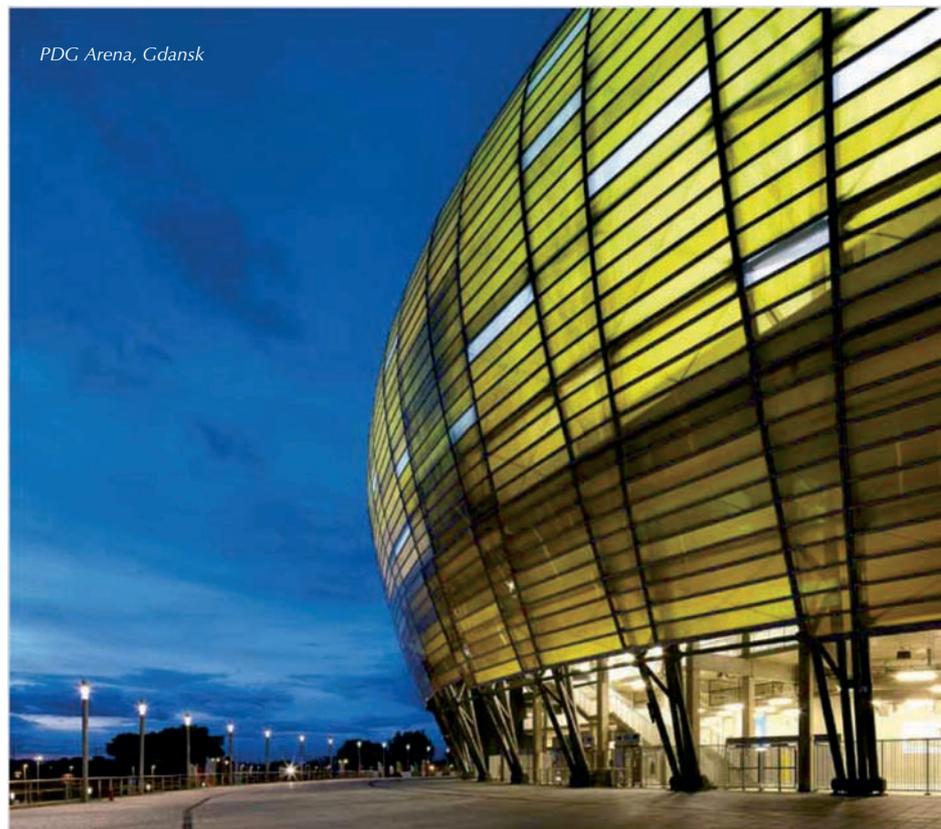
Los plásticos desempeñaron un papel fundamental en la recién clausurada Eurocopa de Fútbol 2012, celebrada en Polonia y Ucrania. El fútbol moderno es cada vez es más rápido, dinámico y atlético, en gran medida gracias al uso de materiales plásticos. Así lo afirma y explica en este reportaje PlasticsEurope, organización global de asociaciones nacionales y europeas de la industria de los plásticos.

Las propiedades específicas de los balones modernos permiten mantener un control constante sobre ellos en cualquier condición climática; las camisetas repelen el agua y el sudor, lo que garantiza una gran comodidad para los jugadores; y la ligereza y elasticidad de las botas de fútbol ofrecen al mismo tiempo una estabilidad perfecta para los pies, lo cual permite a los jugadores dominar totalmente el balón, y al oponente. Igual que en el balón, las camisetas y las botas, los plásticos también dominaron el resto del campo de fútbol durante la Eurocopa 2012. Elementos como la red de la portería o las tarjetas y silbato del árbitro están fabricados de plástico. A su vez, las espinilleras de polímero protegen al futbolista de las lesiones. Los jugadores de hoy en día incluso pueden verse en el terreno de juego después de lesiones graves como una rotura de nariz protegidos con una máscara facial, hecha también de plástico.

## El balón

El balón de la Eurocopa Tango 12 es un producto de alta tecnología. Está formado por varias capas de plástico que se superponen y entre las cuales se aplica una espuma de poliuretano elástica y flexible en frío formada por microcélulas del mismo tamaño, muy elásticas y llenas de gas. Estas microcélulas garantizan que el balón tenga una buena capacidad de aceleración al ser chutado y que su trayectoria sea larga. El revestimiento polimérico de la superficie ofrece un buen agarre en cualquier condición climática y garantiza que el balón se mantenga en buenas condiciones después de numerosos partidos. El primer balón hecho completamente de plástico se utilizó en el Mundial de México de 1986. Por aquel entonces, estaba compuesto

por 32 tiras cosidas entre sí. Era mucho más redondo que sus predecesores, pero seguía sin serlo completamente. El creciente interés del gran público y del marketing comercial de Eurocopas y Mundiales de Fútbol ha provocado un incremento en la demanda de los balones de ambas competiciones. Mientras tanto, los fabricantes han ido introduciendo nuevos avances tecnológicos al balón antes



PDG Arena, Gdansk

de que se celebre un torneo importante. El Tango 12 es una combinación perfecta entre el balón del Mundial Jabulani y el Torfabrik, de la Bundesliga alemana. Ahora está compuesto por sólo ocho tiras acopladas y selladas térmicamente, y ha logrado una redondez casi perfecta. Como resultado de la nueva tecnología de pegado, el Tango 12 dispone de una superficie sin costuras y una resistencia extrema a la abrasión. Esto hace que calcular su trayectoria en el aire sea más sencillo. Además, el balón apenas absorbe agua en caso de lluvia, de manera que no se vuelve más pesado durante el partido y hace que su patrón de vuelo sea más constante.

### La camiseta también respira

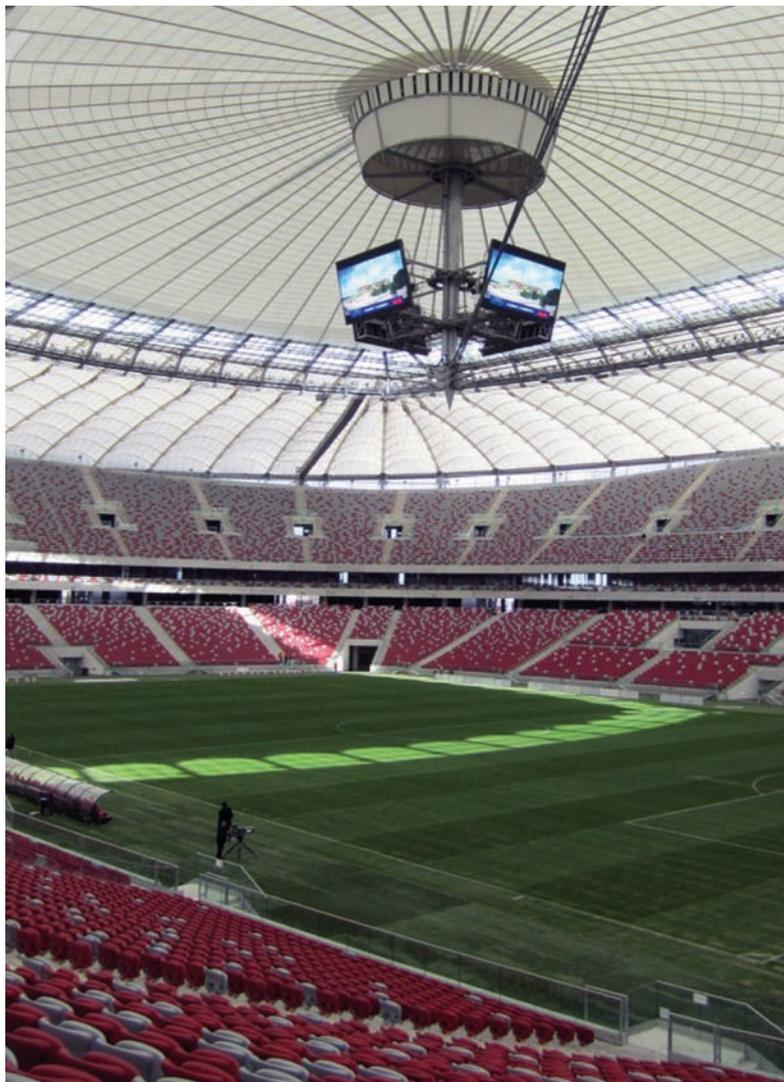
La velocidad y la dinámica son factores decisivos para conseguir el éxito futbolístico. Esa es la razón por la que la equipación de los jugadores debe ser ligera, cómoda y tener una aerodinámica óptima. Gracias a los plásticos innovadores, las camisetas de fútbol actuales satisfacen las exigencias de los deportistas. Las camisetas de hoy en día sólo pesan 150 gramos cada una. Al mismo tiempo, son resistentes a los desgarros y se ajustan al cuerpo, de forma que también son resistentes a los tirones y agarrones del contrario.

Los jerséis de algodón se sustituyeron por las camisetas de poliéster a mediados de los setenta. Las camisetas de fibra sintética son más fáciles de lavar y no se empapan en sudor.

La estructura de fibras refinadas y las zonas de transpiración situadas anatómicamente conducen el calor corporal hacia fuera y mejoran la circulación del aire. Los tejidos siguen siendo transpirables a lo largo de todo el partido. La camiseta es cómoda de llevar y evita que el jugador sienta frío.

### Chutar con plástico

La utilización de materiales plásticos en las botas de los jugadores permite que con un pase el balón llegue exactamente al compañero de equipo adecuado y que al chutar a portería alcance la velocidad deseada. Los avances personalizados en el plástico permiten que las botas sean ligeras, resistentes y flexibles, con el objetivo de satisfacer al máximo las necesidades de los futbolistas. En los años cincuenta, las botas de fútbol eran similares a las botas de trabajo: voluminosas, marrones, de cuero y con tacos. Sin embargo, el "milagro de Berna" fue posible gracias a una revolución: el equipo que ganó el Mundial llevaba botas con tacos intercambiables por primera vez, por lo que estaban mejor equipados contra la lluvia del día de la final. Las botas de fútbol actuales son un calzado complejo y funcional hecho en un 70% de plástico. Mientras que las botas de fútbol originales pesaban más de 500 gramos, hoy en día su peso ronda los 200 gramos y no son propen-



*Estadio Nacional de Varsovia.*

sas a las grietas y las roturas, y por tanto muy resistentes al desgaste. Su forma y material garantiza que los jugadores con experiencia puedan lograr un juego de mayor precisión. Los pies de los jugadores se mantienen secos incluso bajo la lluvia. Las botas repelen el agua pero siguen siendo transpirables. Las suelas ya no están hechas de cuero de vaca que se empapa y se vuelve pesado, sino que están hechas de plástico moldeado por inyección recubierto directamente por espuma en la parte superior. Los tacos también están fabricados de un plástico especial. Reducen el peso, se ajustan a las condiciones del terreno de juego y mantienen su forma en cualquier condición climática. Gracias a los últimos avances, los materiales sintéticos que repelen la humedad permitirán fabricar botas de fútbol más ligeras y mejorarán aun más la transmisión de la potencia y precisión del chute sobre el balón. ■



# Erema invierte 5 millones de euros en la construcción de un centro de pruebas

El centro de pruebas para el cliente de Erema, situado en las oficinas centrales del especialista mundial de fabricación de sistemas de reciclaje plástico, se abrió oficialmente el pasado 22 de junio en Ansfelden, cerca de Linz (Austria). A este gran evento, acudieron 400 invitados de los cinco continentes, quienes asistieron al lanzamiento de una nueva tecnología en el mercado del reciclaje y los compuestos, la nueva Corema.

La apertura del centro de pruebas para el cliente de Erema fue el eje central de este gran encuentro, llamado Erema Discovery Days 2012, durante la cual sus clientes y agentes internacionales tuvieron la oportunidad de experimentar los desarrollos tecnológicos del líder mundial de primera mano. Después de haber invertido 5 millones de euros en este centro de pruebas, Erema, empresa comercializada en España por Protecnic 1967, finaliza un ambicioso proyecto que establece nuevos estándares en cuanto a servicio al cliente se refiere. Lo que hace que sea tan único es, no sólo que la tecnología de alta calidad de reciclaje plástico más ultramoderna se pueda ver en 1.200 metros cuadrados a través de siete sistemas en funcionamiento, sino también que estos siete sistemas

están disponibles para que los clientes de Erema puedan realizar sus pruebas con sus propios materiales.

Sus clientes actuales y los potenciales pueden ver en persona (o bien de cerca en la profesional área de presentación, o bien desde un salón integrado con un ambiente relajado y con vistas panorámicas del centro) como de las pruebas de materiales resulta granza reciclada de alta calidad. Erema también cuenta con una planta de film cast y soplado a su disposición para verificar la calidad de la granza reciclada producida a la hora de elaborar el producto acabado.

### El doble beneficio del proyecto

Erema realiza sobre 400 pruebas anuales para clientes de todo el mundo. El material proba-



*El nuevo centro permite a los clientes de Erema realizar sus pruebas con sus propios materiales.*

### Un paso adelante en el reciclaje

Con la presentación de una nueva innovación tecnológica de producto durante este encuentro, Erema pone de manifiesto otra vez su reputación como líder internacional en el desarrollo y la fabricación de sistemas de reciclaje plástico. El innovador desarrollo de la tecnología Corema aúna, por primera vez, todos los beneficios del reciclaje y del compounding en un sistema. Este hecho, proporciona a los clientes gran cantidad de oportunidades en la cadena de valor añadido.

La tecnología de compounding necesaria proviene de Coperion. En este proceso, la barata materia prima reciclada se convierte en una masa filtrada utilizando la robusta tecnología Erema, y se dirige directamente a la extrusora de doble husillo corrotante de Coperion. Los rellenos deseados pueden ser mezclados en dosis superiores que las utilizadas antiguamente en los sistemas de reciclaje Erema. El resultado se traduce en compuestos plásticos personalizados para un amplio rango de aplicaciones de alta calidad.

### Las nuevas instalaciones, de 1.200 metros cuadrados, cuentan con siete sistemas en funcionamiento para el reciclaje de plásticos

do se testaba previamente en el centro de I+D. Gracias al nuevo centro de atención al cliente, ahora es posible por primera vez realizar estas pruebas en un área separada, lejos de los test internos de desarrollo. "Esto significa que por un lado, la calidad del servicio al cliente va a mejorar significativamente y por el otro lado, que los recursos del centro de I+D estarán disponibles para los desarrollos continuos de los productos del portafolio de Erema", dice Manfred Hackl (uno de los dos miembros del cuadro directivo de Erema) convencido del doble beneficio del proyecto. ■

**El primer** portaherramientas hidráulico con par de apriete hasta 2000 Nm

TENDO E compact, portaherramientas SCHUNK

**El primer** portero con "chuleta" en el momento preciso

Jens Lehmann, un portero alemán de leyenda



Claus Aichert, producción de soluciones técnicas expansibles, responsable de mecanizado en blando

# La producción eficiente, principal foco de la jornada abierta a clientes de Sumitomo (SHI) Demag



¿Cómo puedo influir directamente en la eficiencia de mi producción y explotar mis recursos para optimizar este efecto? Esta es una cuestión clave a la que dio respuesta Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery GmbH, representada por Mecman Industrial, durante su jornada 'Open day' con numerosos ejemplos prácticos y técnicos. El hecho de que el fabricante germano japonés fuese capaz de suministrar exactamente lo que los transformadores de plástico estaban buscando quedó probado por el alto grado de satisfacción mostrado por el grupo de clientes y visitantes internacionales.

El CEO, Tetsuya Okamura, el COO, Shaun Dean y Christian Renners, director general de Ventas y Post Venta, dieron la bienvenida a los 400 visitantes que viajaron hasta las instalaciones de Schwaig (Alemania). Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery GmbH ha trabajado intensamente durante años en el desarrollo de tecnologías con el objetivo de incrementar la eficiencia de la producción. Se encuentran disponibles no menos de 13 módulos de alto rendimiento para que los usuarios puedan incrementar sus niveles de eficiencia. El fabricante de inyectoras utiliza el término 'activePlus production efficiency' para dar cobertura a esas actividades que centraron la jornada de puertas abiertas para clientes.

### Expertos en mejorar la eficiencia mediante tecnología de maquinaria y procesos

"Nuestros clientes están centrados en producir de un modo rentable y medioambientalmente sostenible", apuntó Bernd Tröger, responsable de las operaciones de marketing de Sumitomo (SHI) Demag. "Para que lo logren, apoyamos a nuestros usuarios con prestaciones y tecnologías de máquinas concretas, específicamente diseñadas a medida para cada tarea. Somos colaboradores de nuestros clientes en las áreas relacionadas con la pro-

ducción eficiente en la que somos expertos, en maquinaria y tecnologías de proceso. Además, nos autodenominamos integradores de sistemas y colaboramos con empresas líderes en sus respectivos sectores".

### Once máquinas expuestas dieron oportunidad de conocer módulos activos de primera mano

Para los clientes de Sumitomo (SHI) Demag la máxima eficiencia de la producción la proporciona la efectiva interacción entre el rendimiento de la producción, la eficiencia energética y la durabilidad.

Todos estos aspectos se dieron a conocer en once máquinas expuestas, con diversos modelos y tamaños de las series IntElect, Systec y E-Exis SP: por ejemplo, destaca el despliegue de la válvula sin retorno desactivable activeLock para alcanzar la mayor consistencia de procesos en la fabricación de alta precisión con máquinas totalmente eléctricas así como las funciones activeFlowBalance y activeDynamics para incrementar la calidad de las piezas. Los procesos de aceleración/deceleración pueden optimizarse de forma individual en las máquinas de alta velocidad híbridas E-Exis SP utilizando activeAdjust. En el caso de las máquinas hidráulicas, activeCool&Clean asegura largos intervalos de cambios de aceite.

## Once máquinas expuestas y diversas presentaciones de temas candentes, caracterizaron la jornada

Incluso se pueden reacondicionar las inyectoras antiguas controladas por NC4 para una mayor eficiencia activeDrive, un accionamiento que ahorra energía.

"Tanto si el énfasis es mayor en la precisión, la velocidad, la eficiencia energética, la disponibilidad o la durabilidad, nuestros 13 módulos muestran que el usuario puede optimizar su maquinaria de una forma totalmente a medida. Fuimos capaces de demostrar ese mensaje de una forma muy ilustrativa con varias máquinas expuestas en la feria", señaló Bernd Tröger.

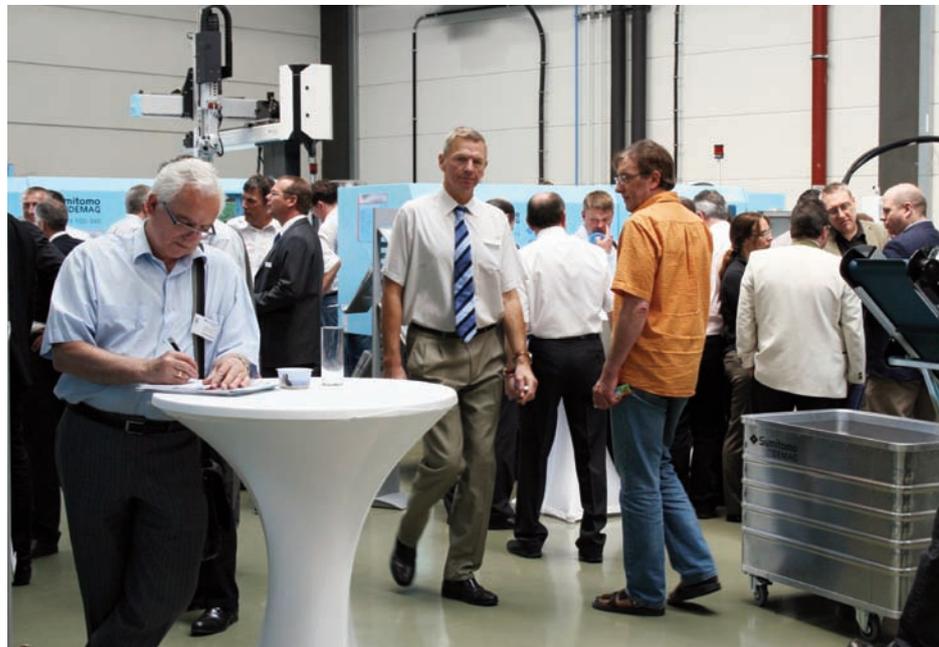
### Varios expertos dieron las pautas de proyectos en marcha y tecnologías innovadoras

Los visitantes fueron capaces de obtener más información sobre los puntos más importantes de tecnologías de información y procesos mostrados durante la exhibición de dos series de presentaciones en aspectos como la eficiencia y packaging.

André Lück, Neue Materialien Fürth GmbH, en una presentación conjunta con Robert Heizinger, de ViscoTec Pumpen- und Dosier-technik GmbH, Töging, dio a conocer las ventajas del cambio de color utilizando activeColourChange, un nuevo sistema de color líquido que representa una alternativa al procesado de masterbatch y que se pudo conocer en acción en una feria interna en la fabricación de carcasas de bolígrafo en una a Systec 100. Christoph Klinkenberg, de Bayer Material Science AG, habló en profundidad sobre el proyecto de investigación para la fabricación de piezas ópticas multilámina en un proceso especial que incluye el premoldeo del núcleo de las lentes en una IntElect 100 totalmente eléctrica.

En la jornada también se habló de los usos e innovaciones en la impresión electrónica, de cómo se pueden inyectar piezas plásticas a partir de un único proceso con espuma PUR y de los requerimientos demandados al procesar silicona líquida.

Después, Thomas Brettlich y Thomas Schnaufer, ambos de Sumitomo (SHI) Demag Company, presentaron las últimas innovaciones para incrementar la eficiencia en los procesos de inyección, así como soluciones de automatización inteligente y la importancia de la ingeniería para los clientes. ■



# La industria española de bienes de equipo aumenta su facturación un 0,8%

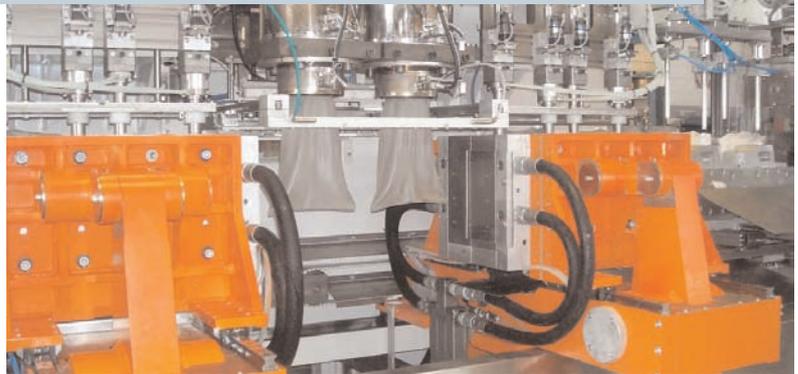


El impulso del sector en comercio exterior rebaja el déficit en más de 4.500 millones de euros, lo que supone un descenso del -43% respecto a 2010. Por otro lado, según datos de Sercobe, la facturación rompe la tendencia negativa de 2009 y 2010, del -20% y del -3% respectivamente, y logra alcanzar los 39.000 millones de euros. En este sentido, Antonio Garcíapons, director general de Sercobe, ha destacado que “para continuar en esta línea, la industria deberá apoyarse en su potente estructura productiva y su sólida posición mundial, que serán elementos clave para una favorable evolución en los próximos años”.

La Asociación Nacional de Fabricantes de Bienes de Equipo (Sercobe) presentó en su asamblea general anual, los datos definitivos del sector correspondientes al ejercicio 2011 entre los que sobresale la propensión exportadora (Exp/Factor) de la industria, que alcanzó un máximo histórico del 82,2% con una facturación de 31.200 millones de euros sobre el total del volumen de negocio del sector. Un esfuerzo que ha logrado que esta industria represente el 15% del total de la exportación española, mitigando los efectos de una fuerte caída en el consumo interno cifrada en un -10%. Este incremento en la cobertura exterior de la industria española de bienes de equipo ha favorecido un considerable descenso del déficit en más de 4.500 millones de euros, lo que supone un -43% respecto a las cifras de 2010. En términos de empleo, en 2011 el sector de los bienes de equipo consiguió una consolidación del nivel de ocupación y un mínimo recorte del -0,1%, muy alejado de las cifras del -6,8% en 2009 y del -2,3% en 2010. Esta industria genera un total de 500.000 puestos de trabajo directos e indirectos en nuestro país.

## ¿Y en 2012?

Las perspectivas de la industria española de bienes de equipo para 2012 dependerán en gran medida de la situación del conjunto de la economía económica de España y de Europa, así como del éxito de las medidas aborda-



Extrusora-sopladora Plastiblow de Plasmatec.

das. Las cifras que maneja Sercobe con respecto al primer trimestre del año presentan una evolución generalizada a la baja, aunque la pendiente negativa no parece indicar una tendencia clara a agravarse. El volumen de contratos obtenidos durante el ejercicio 2011 se incrementó un 4,2%, ligeramente inferior al 4,5% conseguido en 2010, lo que supone una previsión de continuidad en su evolución a lo largo de este año. Las exportaciones mantienen en una considerable parte de las especialidades su firmeza y continuarán creciendo, aunque a un menor ritmo.

En palabras de Antonio Garcíapons, director general de Sercobe, “el sector de los bienes de equipo ha demostrado su capacidad para enfrentar con éxito la competencia de los mercados internacionales. Para continuar en esta línea, la industria deberá apoyarse en su potente estructura productiva y su sólida posición a nivel mundial, que serán elementos clave para una favorable evolución en los

## MAGNITUDES DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE EQUIPO. Incrementos reales.

Año	INCREMENTOS DE UN AÑO SOBRE EL ANTERIOR FACTURACIÓN	Producción Consumida Interior país/ Consumo aparente	IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN	Relación Exportación/ Producción	CONSUMO APARENTE
2007	6,0	29,6	4,4	4,7	59,4	5,9
2008	2,7	27,5	-0,9	3,3	59,8	1,1
2009	-20,0	30,3	-34,1	-17,0	62,0	-31,5
2010	-3,0	22,9	6,4	11,8	71,5	-3,7
2011	0,8	16,0	-1,9	15,9	82,2	-9,9

Fuentes: Sercobe y Departamento de Aduanas e II.EE.

próximos años". A lo que añade que, "aquellas especialidades con mayor contenido tecnológico serán llamadas a constituirse como las sustitutas inevitables de otros sectores en evidente declive en pro de la recuperación económica de nuestro país".

El desarrollo tecnológico del sector es indispensable para lograr una mayor competitividad internacional, de ahí que las inversiones en I+D se hayan mantenido en una tasa próxima al 2% de la facturación, aunque con una inevitable disminución en el volumen total. De hecho, se aprecia que los mejores resultados empresariales coinciden con aquellas especialidades y estructuras que dedican más atención a las actividades de I+D+i. ■

### Sobre Sercobe

En la Asociación Nacional de Fabricantes de Bienes de Equipo (Sercobe) están integradas actualmente más de 115 empresas y grupos industriales y 6 asociaciones sectoriales, representando a más de 400 empresas y agrupaciones relacionadas con el diseño, la fabricación, el mantenimiento y el montaje de bienes de equipo.

La asociación apoya y estimula a la industria española de bienes de equipo contribuyendo al desarrollo de nuevos productos y mejorando los procesos productivos. Además, promueve la exportación de bienes de equipo e instalaciones industriales en otros países e incentiva la I+D+i, la calidad en la producción, la seguridad y la protección del medio ambiente.

# ATI SYSTEM

## Asistencia Técnica de Inyectadoras y Sistemas de Automatización, S.L.



**FE** Fuji Electric

**SISTEMAS DE AHORRO  
ENERGÉTICO EN INYECTORAS,  
SOPLADORAS, MOLINOS**



**ATI SYSTEM, S.L.U.**  
**C/ Antonio Machado 66 C**  
**08630 Abrera (Barcelona)**  
**Tel. 93 770 49 25 / Fax 93 777 69 14**  
**jmoliner@atisystem.es • www.atisystem.es**

**Herbold Meckesheim GmbH cuenta con una gama de equipos que garantiza "un resultado óptimo"**

# Líneas de lavado modulares para plásticos agrícolas

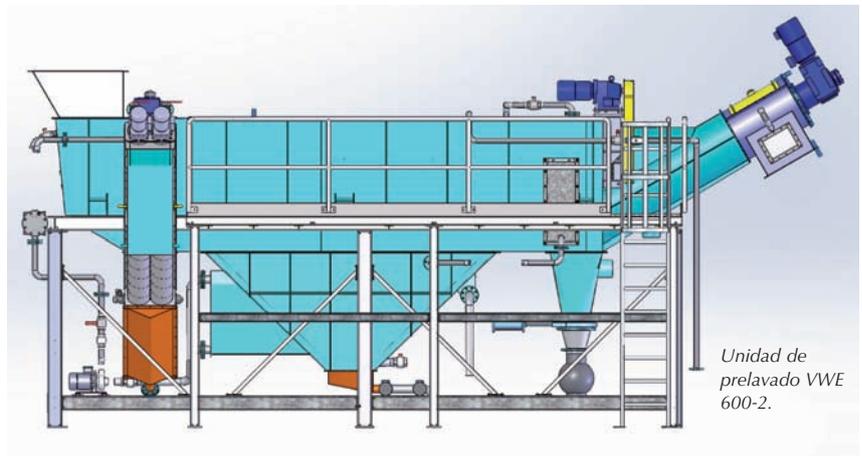
Las líneas de lavado para plásticos agrícolas de Herbold Meckesheim GmbH, representada en España por Comercial Schneider, están basadas en un diseño modular que permite al cliente comenzar al principio con un proceso básico e ir añadiendo otros pasos o componentes a las líneas existentes, están ideadas para el trabajo con films y plásticos agrícolas y ofrecen "un proceso eficiente" de lavado y separación.

Desde el principio, en la pretrituración se añade agua al shredder con el objetivo de obtener un producto de calidad de escamas lavadas. En la unidad de prelavado de nuevo desarrollo modelo VWE 600-2 se quita la arena de las partículas de film pretriturado. Para la separación del plástico de cuerpos extraños se emplea el hidrociclón. De esta manera, se combinan las ventajas de una eficiente separación de material con las de un producto intensamente lavado.

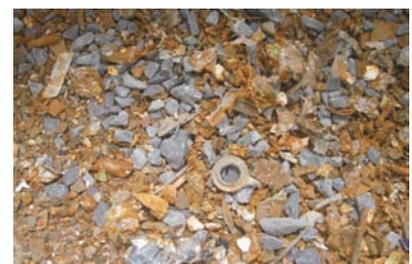
Posteriormente, se utiliza un secador mecánico, garantizando así una baja humedad del material para el posterior tratamiento de las escamas de film lavadas y separadas para aglomerarlas en el Plastcompactor Herbold. Para complementar la amplia gama de productos Herbold, la compañía cuenta con secadores térmicos para eliminar en tu totalidad la humedad de los materiales.

### Robustos y fiables

Otro punto importante es la robustez y fiabilidad de los componentes individuales de las líneas de lavado modulares. Las partes críticas de la máquina han sido diseñadas como piezas de desgaste sustituibles, para poder cambiarlas fácilmente y reducir así los tiempos de paro al mínimo. "Esto garantiza largos años de trabajo absolutamente seguro que es exactamente lo que se debe esperar de las líneas de lavado de un suministrador puntero a escala mundial".



Unidad de prelavado VWE 600-2.



La compañía ha suministrado más de 300 equipos entre instalaciones completas y componentes individuales en todo el mundo durante los últimos 15 años. ■

Comercial Schneider, S.A.  
Tel. 93 476 39 00  
www.comercial-schneider.es  
www.herbold.com

# Robots ultrarrápidos para aplicaciones de packaging

Mecman Industrial, S.L., distribuidor oficial de Yushin Precision Equipment, presenta los robots de extracción ultrarrápida TSXA y HSA para aplicaciones de packaging y otros productos que precisen tiempos de ciclo muy cortos.

## Robot TSXA

El modelo TSXA es un robot totalmente nuevo de extracción lateral, desarrollado con la intención de alcanzar "el tiempo de ciclo más rápido del mundo", explica la empresa. El robot se introdujo por primera vez en la pasada edición de la feria K de Düsseldorf. En el salón, la aplicación era de packaging de productos farmacéuticos, y se llevó a cabo con máquina de inyección de 120 toneladas con molde de 16 cavidades con un tiempo de extracción de 0,31 segundos. El tiempo de ciclo de la máquina fue 3,2 segundos y el tiempo de ciclo del robot de 2,77 segundos.

Este robot está diseñado para máquinas de 100 a 300 toneladas equipadas con motor digital servo de 3 ejes y control micro computerizado, su recorrido transversal de serie es de 2.050 milímetros y el longitudinal de 300, trabaja con una presión máxima de aire de 0,79 Mpa con un consumo de aire de 4,5 NL/ ciclo y su consumo energético máximo es de 27,1 A, AC 200 V trifásicos.

## Robot HSA

Otro robot de esta línea es el HSA, en sus dos versiones: HSA 150 S — para máquinas de 100 a 220 toneladas, con un peso de 565 kg— y el HSA 250 S — para máquinas de 180 a 300 toneladas, con un peso de 571 kg. Fue mostrado en la pasada feria IPF y está diseñado para extracción de envases de todo tipo y otras aplicaciones de ciclo rápido. La presentación se llevó a cabo en una máquina de 100 toneladas con molde de dos cavidades para teléfonos móviles, con un tiempo de



El modelo TSXA puede trabajar con máquinas de 100 a 300 toneladas.



El modelo HSA puede trabajar con máquinas de 100 a 300 toneladas.

extracción record de 0,32 segundos. En esta aplicación el tiempo de ciclo de la máquina de inyección era de 4,77 segundos y el tiempo de ciclo del robot era 3,77 segundos. El robot HSA está dotado de motor digital servo de tres ejes con control microcomputerizado, con recorrido transversal máximo de 2.500 milímetros, vertical de 1.300 y longitudinal de 760, trabaja con una presión máxima de aire de 0,79 Mpa con un consumo de aire de 5,8 NL/ ciclo y su consumo energético máximo es de 17,4 A, AC 200 V trifásicos.

Entre otras aplicaciones desarrolladas destacan las siguientes:

- Aplicación para tazas en máquina

de 350 toneladas con molde de 12 cavidades, y robot HSA-250S-17 con tiempo de extracción de 0,32 segundos y ciclo total del robot 3,9 segundos.

- Aplicación para envases de alimentos en máquina de 180 toneladas con molde de 2 cavidades y robot HSA-150S-17 con tiempo de extracción de 0,31 segundos y ciclo total del robot de 3,9 segundos.
- Aplicaciones de envases de helados en máquina de 300 toneladas y molde de 6 cavidades con robot HSA 250 S-17, con tiempo de extracción de 0,34 segundos y ciclo total del robot de 3,5 segundos. ■

**Nueva gama de polipropilenos de alta claridad Sabic PP Qrystal**

# Ahorro de tiempo y energía para los transformadores

*Para satisfacer la necesidad de los transformadores de obtener productos mejor acabados y con mejores costes de transformación, Sabic ha desarrollado dos nuevos grados de polipropileno de alta claridad Sabic PP Qrystal. Estos copolímeros random, propios de inyección, presentan un comportamiento de flujo óptimo, ofreciendo a los transformadores la posibilidad de disminuir ciclos de producción y ahorrar energía.*

Sabic PP QR674K, con una fluidez (MFR) de 40 g/10 min, fue desarrollado en principio para aplicaciones más sensibles de contacto con alimentos, debido a sus mejores propiedades organolépticas (bajo olor). Algunas aplicaciones típicas son tapas y taponés, artículos del hogar, menaje de cocina y recipientes para comida u otros productos no alimentarios.

Sabic PP QR678K, con su alto MFR de 80 g/10 min, es más adecuado para la producción de piezas con formas complejas y/o recorridos de la masa fundida largos y estrechos. Las pruebas hechas por clientes han demostrado que su caudal es aproximadamente un 15% más alto que el de un PP random estándar con el mismo índice MFR. Eso permite que las máquinas funcionen a temperaturas de transformación más bajas y con tiempos de ciclo un 15% más rápidos, lo que supone a su vez una potencial reducción de los costes de producción.

La empresa ofrece un extenso paquete de copolímeros random de PP que proporcionan soluciones para una amplia gama de aplicaciones, con la adecuada combinación de buena transparencia con menores costes de transformación. La gama Sabic PP Qrystal, lanzada

en 2010, cuenta ahora con cuatro grados, con valores MFR que van desde 25 a 80 g/10 min.

### **Solución sostenible**

Todos los grados Sabic PP Qrystal se pueden transformar a temperaturas mucho más bajas que muchos otros polipropilenos copolímeros muy utilizados en el mercado, lo que implica importantes disminuciones de tiempo de ciclo y de consumo de energía y los convierte en la solución sostenible para reducir la huella de carbono de los artículos moldeados. Mantienen además un buen equilibrio entre resistencia al impacto y rigidez y permiten a los clientes producir piezas sin la más mínima merma de transparencia ni estética.

“Cuando comenzamos a desarrollar la gama Sabic PP Qrystal, estudiamos la forma de desarrollar materiales que no sólo generaran productos mejor acabados sino que permitieran también a nuestros clientes directos, las empresas de moldeo por inyección, producirlos de la forma más rentable posible –dice Ricardo Calumby, ingeniero técnico de marketing de PP de Sabic-. Disponemos de importantes recursos técnicos internos, pero sólo cultivando rela-



ciones a largo plazo con nuestros clientes y escuchando atentamente lo que quieren, podremos utilizar los conocimientos y capacidades de ambas partes para canalizar esos recursos en la dirección correcta. Creo que el lanzamiento de estos nuevos grados demuestra que este proceso cooperativo está funcionando muy bien. Tenemos la mejor estética que se puede conseguir dentro de una amplia ventana de transformación”.

La familia de grados Sabic PP Qrystal se produce tanto en Europa como en Oriente Medio y se suministra en todo el mundo. ■

Sabic Marketing Ibérica, S.A.  
Tel. 93 470 30 60  
[www.sabic-europe.com](http://www.sabic-europe.com)

## Mezcladoras

Para la mezcla y secado de materiales



Equipo híbrido que puede funcionar como un mezclador estándar o bien como una tolva de secado. Puede hacer las dos funciones al mismo tiempo consiguiendo de esta manera un ahorro importante en la elaboración del material, ya que los procesos de mezcla y secado del material se realizan en un solo proceso. Además, el tiempo de secado del

material se reduce de manera sustancial. El Dry&Mix está disponible en tamaño de 400 l.

### Equipamientos J. Puchades, S.L.

Tel.: 961270543  
administracion@jpuchades.com  
www.interempresas.net/P75903



## Moldeadoras de vasos y tarrinas Automáticas

Las moldeadoras automáticas a presión Thermorunner combinan una tecnología inteligente, una calidad perfecta y unos óptimos índices de producción al mínimo coste.

Las ventajas de un vistazo: Optimizada. La superficie optimizada de moldeo permite más cavidades por herramienta y por lo tanto, mayor capacidad de producción.

Rápida. Índice de producción más alto (42/45 ciclos por minuto) gracias al eficiente mecanismo de volcado. Rentable. Costes variables bajos, junto con un mantenimiento sencillo y largos períodos de servicio técnicos.

Fácil de usar. Diseño orientado al usuario para un mayor control y facilidad de operación, con panel de control ergonómico.

Configuración modular. Unidad de apilamiento y envasado que se puede configurar y reconfigurar según se requiera.

Compatible. Las herramientas de máquinas de otros proveedores se pueden adaptar con facilidad.

### STX Radial Ambient, S.L.

Tel.: 933222325  
stx@stx.es  
www.interempresas.net/P70907



## Tosaf es líder en la fabricación de aditivos para las siguientes aplicaciones:



### AGRICULTURA

AntiUV, IR, Antivaho y Aditivos hechos a medida de los requerimientos del cliente



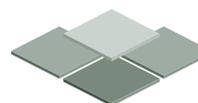
### BOPP

Slip, Antiestático, Blanco, Perlado, Mate, Antivaho y Aditivos hechos a medida de los requerimientos del cliente



### FILMS Y PLANCHAS

Antiblock, Antiestático, Slip, AntiUV, Antivaho, Blanco Y otros



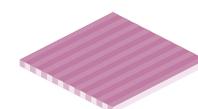
### CONSTRUCCIÓN

Aditivos para tubería, Plancha de Polipropileno, XPS, Espumante para Polietileno y otros Retardantes de Llama



### RAFFIA Y FIBRAS

AntiUV, Retardante de Llama, Carbonato Cálcico, Blanco y Aditivos hechos a medida de los requerimientos del cliente



### POLICARBONATO

AntiUV, Difusor de luz, Ópalos, Retardantes de Llama, Colores

Distribuido por:

**safic'alcan**  
▲ ESPECIALIDADES

Rocafort 241-243, 08029 Barcelona  
Tel. +34 93 322 04 53, Fax. +34 93 410 69 78  
e-mail: plasticos@safic-alcan.es  
web: www.safic-alcan.es

www.tosaf.com

al servicio  
de la industria del plástico

reparación y mantenimiento  
cobertura de asistencia técnica  
en todo el territorio nacional  
servicio rápido y personalizado

DISTRIBUIDOR OFICIAL



DISTRIBUIDOR OFICIAL



[www.gstecnic.es](http://www.gstecnic.es)

Tel: 651 647 369  
Fax: 977 675 443

### **Aditivos masterbatches Protector UV/IR**



Aditivo especial como el caolín que absorbe la radiación de los rayos infrarrojos y se utiliza especialmente como protector en el sector agrícola y hortícola. Esta sustancia protege los plásticos contra el daño provocado por la luz y alarga la vida de los mismos. Por ejemplo previenen el color amarillento del plástico.

#### **STX Radial Ambient, S.L.**

Tel.: 933222325  
stx@stx.es  
[www.interempresas.net/P70286](http://www.interempresas.net/P70286)

### **Cargadores rotativos para operaciones 'pick and place' Alta velocidad de ensamblaje de movimiento rotatorio integrado**

Tanto en la industria electrónica, como en la tecnología médica y en el montaje de productos de consumo, el cargador rotatorio permite operaciones Pick & Place altamente dinámicas y a su vez constantes, con ángulos de giro opcionales entre 90° y 180°. Gracias al control forzado que un rodillo de levas ejerce sobre el movimiento del cilindro vertical y del accionamiento rotatorio, ambos se activan más rápidamente. De este modo, se reduce significativamente el tiempo de ciclo en comparación con las unidades rotatorias y de elevación convencionales. Esto permite hasta 90 ciclos por minuto con cargas mínimas y un ángulo de rotación de 180° (más los tiempos de conexión y sujeción). Para incrementar aún más la productividad del sistema y la estabilidad del proceso, el control flexible permite detener el actuador directamente sobre la posición de destino y pasar al modo de espera hasta que el sistema de alimentación o la unidad de descarga estén preparados. Con una presión de servicio de 5 bar, la unidad rotatoria y de elevación alcanza un par de 3,7 y una fuerza de elevación de 320 N. La carrera vertical es 40 mm, de los cuales 20 mm son lineales. Para compensar las tolerancias y desviaciones de las posiciones de recogida y descarga, el ángulo de inclinación se puede compensar con +/- 2° y la elevación vertical con hasta 10 mm por cada lado.



#### **Schunk Intec, S.L.U.**

Tel.: 937556020  
info@es.schunk.com  
[www.interempresas.net/P81830](http://www.interempresas.net/P81830)



**PANTUR**

**Prototipos Rápidos en 3D**

FDM / SLA / SLS / RIM / DMLS / DLP  
Moldes Silicona / Mecanizados CNC / Objet Polyjet

[www.pantur.es](http://www.pantur.es)



**Tironi**  
ULTRASONIDOS

**Amplia gama de:  
maquinaria equipos y accesorios  
de soldadura por ultrasonidos  
estándar y especiales**

ULTRASONIDOS J.TIRONI, S.L.  
C/Escorçador, nave 9  
Pol. Ind. La Plana d'en Soler  
08776 Sant Pere de Riudebitlles  
(Barcelona)

E-mail: [tironi@ultrasonidostironi.com](mailto:tironi@ultrasonidostironi.com)  
[www.ultrasonidostironi.com](http://www.ultrasonidostironi.com)

Tel. 93 899 62 32 • Fax 93 899 55 74

## Calandras para fabricantes de películas

Adecuadas para velocidades de línea elevadas

Calandras Multi-Touch para fabricantes de películas que no quieren comprometer la calidad del film cuando trabajan con velocidades de línea elevadas, se logra una transparencia elevada, un film totalmente plano y un grosor del film muy homogéneo con materiales muy diversos como PS, PET y PP, pero también EVA o productos laminados.

En el sector de la extrusión se requiere una capacidad de producción cada vez mayor manteniendo una calidad de producto óptima. Especialmente en la fabricación de películas destinadas a procesos de termoconformado

para el envase y embalaje, cualidades como la transparencia, el brillo y la planitud son las principales. Al mismo tiempo, los fabricantes de películas quieren disponer de la

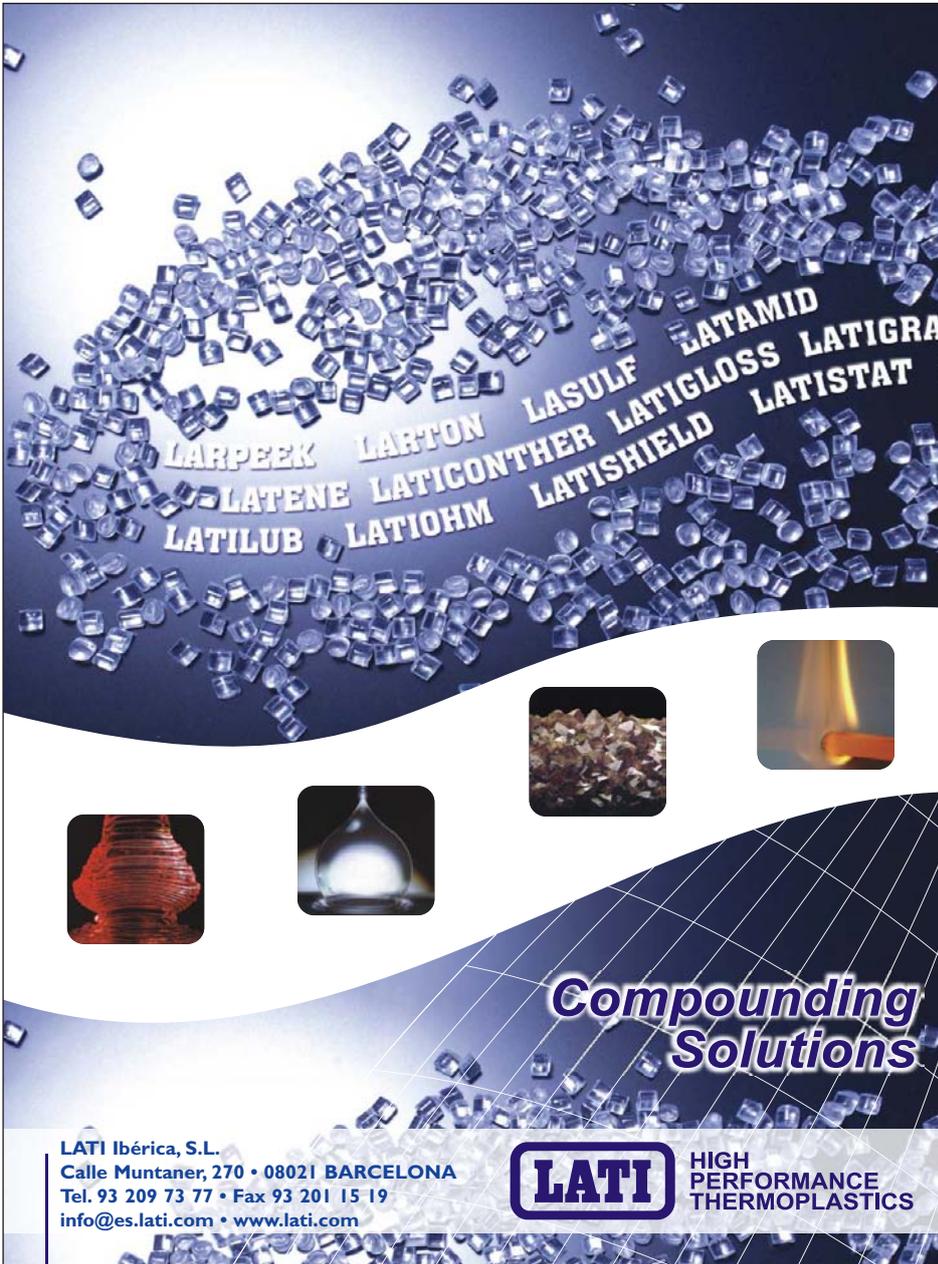
máxima flexibilidad para reaccionar ante los cambios en la demanda.

**Battenfeld-Cincinnati Austria, GmbH**

Tel.: +43-1-610060

[austria@battenfeld-cincinnati.com](mailto:austria@battenfeld-cincinnati.com)

[www.interempresas.net/P80514](http://www.interempresas.net/P80514)



LARPEEK LARTON LASULF LATAMID  
LATENE LATICONTHOR LATIGLOSS LATIGRAY  
LATILUB LATIOHM LATISHIELD LATISTAT

**Compounding Solutions**

**LATI** HIGH PERFORMANCE THERMOPLASTICS

LATI Ibérica, S.L.  
Calle Muntaner, 270 • 08021 BARCELONA  
Tel. 93 209 73 77 • Fax 93 201 15 19  
[info@es.lati.com](mailto:info@es.lati.com) • [www.lati.com](http://www.lati.com)

## Reducción del desgaste gracias al recubrimiento de DLC

- Producción sin lubricación
- Excelentes propiedades de deslizamiento debido al bajo coeficiente de fricción
- Máxima protección contra la corrosión
- Ideal para su empleo en los sectores alimentario y médico

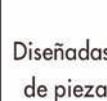


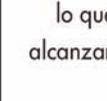


















- Sin intervalos en producción por paradas de mantenimiento
- Mayor durabilidad del mecanismo
- Acabado de tolerancia en la zona de revestimiento

HASCO<sup>®</sup>

Member of the Berndorf Group

Juntos moldeamos sus ideas

HASCO IBERICA NORMALIZADOS, S.L.U.

Tel: +34 93 7192440  
Fax: +34 93 7296111  
info.es@hasco.com

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

## Deshumidificadores por rotor

**Con un 40% de ahorro en consumo**



El deshumidificador rotativo cuenta con un 40% de ahorro en consumo, comparado con los sistemas tradicionales de tamiz molecular, no precisa sistema de refrigeración de agua y no necesita aire comprimido.

El deshumidificador es de una alta eficiencia de las turbinas soplantes, se mantiene libre de polvo y es de fácil mantenimiento.

Dew point constante y uniforme; mayor vida útil del desecante; equipo más pequeño y compacto; máxima flexibilidad con una amplia gama de aplicaciones.

Rango de proceso de la temperatura de 55 °C a 180 °C con unidad estándar.

Tasa de flujo ajustable. El ventilador de proceso tiene un variador de frecuencia integrado que modifica el flujo de aire y calibra la cantidad de aire según el rendimiento.

### Alimatic, S.L.

Tel.: 936525680

[alimatic@alimatic.com](mailto:alimatic@alimatic.com)

[www.interempresas.net/P83166](http://www.interempresas.net/P83166)

## Inyectoras

**Equipadas con bombas accionadas por inverter**



La serie Sandretto EN está diseñada con tecnología de última generación y equipada con bombas accionadas por inverter controlado por motor, para proporcionar ahorro de energía con un excelente rendimiento, ofreciendo ahorro de energía de hasta un 40% y una baja emisión de ruidos.

Esta línea de máquinas combina la alta tecnología y productividad con un costo-beneficio muy bueno para los clientes. La Sandretto EN viene a satisfacer las necesidades de las empresas que están buscando una máquina de alta eficiencia, de nivel compacto, de poco ruido, fácil de operar y de mantenimiento simple.

La serie Sandretto EN posee unidad de cierre toggle, adecuado para tonelaje medio-pequeño, ideal para los aparatos electrodomésticos, artículos para el hogar y productos electrónicos.

### Italprensas Sandretto, S.A.

Tel.: 937194926

[info@italprensas.com](mailto:info@italprensas.com)

[www.interempresas.net/P69346](http://www.interempresas.net/P69346)



TERMOFORMADO POR VACÍO Y PRESIÓN

Termoformadoras automáticas  
modelos TVP64 y TVP67

Diseñadas para la producción de grandes series de cualquier tipo de piezas, con estaciones separadas de moldeo, corte y apilado de las piezas a partir de bobina. La gama TVP64 y TVP67 se caracteriza por el accionamiento de las estaciones mediante servo-motores, lo que garantiza su perfecta sincronización y le permiten alcanzar velocidades de trabajo de hasta 40 ciclos por minuto.



HAMER PACKAGING TECHNOLOGY

[www.hamer-pack.com](http://www.hamer-pack.com) Phone: +34 938 902 988 [hamer@hamer-pack.com](mailto:hamer@hamer-pack.com)

**daenas**  
ingeniería de procesos

**ES EL MOMENTO DE SER EFICIENTES**  
*Nunca andes por el camino trazado, pues él te conducirá únicamente a donde otros ya fueron.*  
(Alexander Graham Bell)

<b>Equipos</b>	<b>Servicios</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Propulsores en Fase Densa</li> <li>Tolvas para Transporte Neumático</li> <li>Tolvas Descargasacos</li> <li>Silos de almacenaje</li> <li>Descargadores de Big-Bag</li> <li>Ensacadores de Big-Bag</li> <li>Transportadores Mecánicos</li> <li>Equipos de dosificación y pesaje</li> <li>Equipos para captación de polvo</li> <li>Equipos rompegrumos...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de equipos para procesos industriales</li> <li>Transporte Neumático y Mecánico</li> <li>Ingeniería de Base y Detalle</li> <li>Instalaciones "llaves en mano"</li> <li>Asesoramiento Técnico</li> </ul>

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

Tel. 93 724 63 17 · Avda. Francesc Macià, 38 Planta 12.1 · 08208 Sabadell · BARCELONA

## **Sistemas de medición medioambientales** *Para condensados emulsionados y aguas residuales industriales que contengan aceite*



Un litro de aceite puede llegar a contaminar 1.000.000 de litros de aguas subterráneas. Por ese motivo, la normativa medioambiental exige una manipulación responsable y profesional de los condensados emulsionados y las aguas residuales industriales que contengan aceite.

El condensado de aire comprimido está formado por agua (99%) y aceite (1%). Separar este condensado in situ cumpliendo la normativa medioambiental será siempre más barato que tratarlo en una empresa externa.

Tanto si su empresa está planeando invertir en un equipo de tratamiento del condensado nuevo, como si en su instalación el tratamiento del condensado no se realiza de forma plenamente satisfactoria, a partir de una muestra representativa del condensado de la instalación, se analiza en el laboratorio la concentración y tipología, a partir de aquí se asesora con seguridad sobre el mejor sistema para tratar el condensado.

### **Beko Tecnológica España, S.L.**

Tel.: 936327668  
ana.gracia@beko.de  
[www.interempresas.net/P83573](http://www.interempresas.net/P83573)

**virginio nastri**



modular, flexible, virginio



**RAORSA maquinaria, s.l.**

Tel: 961203126 · Fax: 961213873

[raorsa@raorsa.es](mailto:raorsa@raorsa.es)

[www.raorsa.es](http://www.raorsa.es)



Certificado Número: 8700

BRANSON ULTRASONIDOS, S.A.E.  
 Edificio Emerson (Pol.Ind. Gran Vía Sur)  
 C/ Can Pi, 15 (antigua ctra. del Prat)  
 08908 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)  
 Tel- + 34 93 5860500 • Fax +34 93 5882258  
 www.branson.es



EMERSON  
 TÜV CERT

**BRANSON**

**PAKTO** www.imvolca.com  
 info@imvolca.com

			
SINTERIZACIÓN DE GEOMETRÍAS COMPLEJAS	INSERTO DE MOLDE SINTERIZADO CON ENFRIAMIENTO CONFORMAL COOLING	REPRODUCCIÓN DE INSERTOS Y FABRICACIÓN DE PIEZAS UNITARIAS SINTERIZADAS	MOLDES DE PRODUCCIÓN EN ACERO SINTERIZADO

**IMVOLCA** C/ Vilamari, 90 • 08015 BARCELONA  
 Tel. 93 662 65 33 • Fax 93 662 04 56

**cuchillas CASTILLO**

Cuchillas para el reciclado y la manipulación de Plásticos



Av. Comarques del País Valencià, 53 • 46930 Quart de Poblet  
 Tel. 96 125 53 80 • Fax 96 125 21 53 cc@cuchillascastillo.com  
 www.cuchillascastillo.com

espíritu innovador

proyectista de soluciones de soldadura para termoplásticos

www.mecasonic.com

**MECASONIC**  
 A Crest Group Company  
 Mecasonic España, S.A.

MÁQUINAS DE SOLDAR POR:

- Ultrasonidos
- Espejo Térmico
- Vibración
- Rotación
- Fricción Circular

C. Angel Guimerà 137 Nave 4  
 08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT BARCELONA-ESPAGNE  
 Tél. (34) 93 473 52 11 Fax (34) 93 473 53 02  
 E-mail.mecasonic@mecasonic.es



**Pigmentos**  
 Alta resistencia térmica,  
 aptitud para contacto  
 con alimentos y juguetería

Dominion Colour fabrica una gama de pigmentos, los cuales incluyen orgánicos, cromatos y molibdatos de plomo, pigmentos de ftalocianina, vanadatos de bismuto y azul de idantrona. Zeus Química los distribuye en exclusiva en España y Portugal.

La gama de pigmentos orgánicos para plásticos se ha racionalizado haciendo una selección de los más utilizados habitualmente, incluyendo especialidades con alta resistencia térmica, aptitud para contacto con alimentos y juguetería.



**Zeus Química, S.A.**  
 Tel.: 932402222  
 zeus@zeusquimica.com  
 www.interempresas.net/P83949



**Máquina automática de moldeo por vacío**

Con ayuda de 3 bares de presión

Las termoconformadoras de 3ª generación permiten, gracias a la funcional estructura del programa, una estrategia de optimización con la que el cliente puede mejorar el rendimiento, la calidad de los productos y la seguridad de la producción

Los datos de ajuste y los tiempos de proceso, determinados primero con ayuda del ajuste básico asistido por ordenador, pueden optimizarse hasta el punto de que son posibles los solapamientos controlados de las secuencias de la máquina.

La RV-53-D de Illig es una máquina automática de moldeo por vacío, con ayuda de 3 bar de presión, de altas prestaciones, hasta 40 ciclos por minuto, con utillajes económicos y tiempos cortos en los cambios de moldes.



**Helmut Roegele, S.A.** Tel.: 902100310 helmut@roegele.com www.interempresas.net/P69343

**cool and clean**

**Extruder Experts**  
PROZESSOPTIMIERUNG

\*Total limpieza de sus conductos de refrigeración.  
\*Aumento considerable de su producción.

**Consúltenos !!!**

600587036 extruderexperts@adrianrekalde.es www.extruder-experts.com Fax: 943336100

**GESTER**

**Especialistas en maquinaria de reciclaje y extrusión de plástico**

Fabricación de cuchillas para maquinaria de corte (molinos, trituradores, aglomeradores, tallarinas, etc.)

Venta de maquinaria nueva y usada

- \* Molinos trituradores
- \* Cizallas
- \* Afiladoras de cuchillas
- \* Extrusoras, etc.

Grandes stocks de maquinaria de segunda mano

GESTIÓN DE TERMOPLÁSTICOS  
MAQUINARIA PLÁSTICOS Y AUXILIARES  
Ctra. La Marina, km. 7 - P-2 • N° 163  
03294 La Hoya (Elche-Alicante)  
Tel. +00 34 96 542 27 75  
Fax + 00 34 96 545 96 04  
E-mail: info@gester.es  
www.gester.es

## Contador de ciclos

Para un óptimo control de la producción

El contador de ciclos mecánico Hasco A5730 es una incorporación a los sistemas de contadores Hasco ya existentes. Su empleo puede hacerse en cualquier situación en la que se requiera un control exacto del número de ciclos.

Cuenta con un contador mecánico de 7 dígitos, se puede montar fácilmente, no necesita ningún mantenimiento y funciona sin necesidad de una fuente de alimentación.

El contador de ciclos A5730 aguanta temperaturas de hasta 120 °C.



**Hasco Ibérica Normalizados, S.L.U.**

Tel.: 937192440 info.es@hasco.com www.interempresas.net/P70695

# ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Abus Grúas, S.L.U.	41	(Aimplas)	14, 15
Arburg GmbH + Co KG	13	Ionisos Ibérica	33
Asistencia Técnica Inyectadoras y Sistemas de Automatización, S.L.	79	Lati Ibérica, S.L.	85
Associação Pool-net Portuguese Tooling Network	39	Luigi Bandera, S.p.A.	3
Atlas Copco, S.A.E. - Div. Compresores	47	Mecasonic España, S.A.	88
Branson Ultrasonidos, S.A.E.	88	Mecman Industrial, S.L.	6
Busch Ibérica, S.A.	27	Merck, S.L.	Interior portada
Comercial Schneider, S.A.	25	Netstal Máquinas, S.A.	21
Cuchillas Castillo, S.L.U.	88	Omya Clariana, S.L.	Interior contraportada
Daenas Process Engineering, S. L.	87	Pantur, S.L.	85
Equipamientos J. Puchades, S.L.	8	Plásticos Alser, S.L.	49
Eurologos Madrid	59	Raorsa Maquinaria, S.L.	87, Contraportada
Extruder Experts	89	Sabic Marketing Ibérica, S.A.	29
Five04, S.L.	69	Safic Alcan Especialidades, S.A.	83
Gestión de Termoplásticos, S.L.	89	Schunk Intec, S.L.U.	75
Gs Tècnic	84	Spirol, S.A.S.	23
HAMER Packaging Technology S.L.	86	STX Radial Ambient, S.L.	67
Hasco Ibérica Normalizados, S.L.U.	86	Tampoprint Iberia, S.A.U.	31
Helmut Roegele, S.A.	57	Ultrasonidos J. Tironi, S.L.	85
Imvolca	61, 89	Velox, S.L.	43
Instituto Tecnológico del Plástico		Wittmann Battenfeld Spain, S.L.	Portada
		Zeus Química, S.A.	55



# Una Sólida Mejora.



Con nuestros minerales blancos mejorará claramente su proceso de producción reduciendo la cantidad de polímeros. Productos naturales y ecológicos que constituyen una base sólida para sus plásticos.

Les ofrecemos una amplia gama de minerales, aditivos y especialidades químicas para su sector.

Disponemos de canteras de carbonato cálcico de gran pureza y blancura, con elevadas capacidades de producción para atender sus necesidades.

Con nuestros minerales y aditivos, sus plásticos mejorarán limpiamente.



**Omya Clariana**

Avgda. Països Catalans, 38  
08950 Esplugues del Llobregat  
TEL. 93-476 45 00 FAX 93-208 75 00



Porque lo "Totalmente eléctrico"  
debe ser TOTALMENTE ELÉCTRICO

HITACHI  
Group  
**TOYO**



Si-V

MOLDEADO INTELIGENTE  
hasta 850 Ton.

Ausencia TOTAL de aceite hidráulico -- 100% ELÉCTRICA.

Muy bajo consumo eléctrico -- Gran eficiencia energética.

Tecnología japonesa con más de 25 años de experiencia.

Alta velocidad, gran precisión y eficacia demostrada.



RAORSA MAQUINARIA, S.L. - Camí Vereda Sud, 1 46469 - Beniparrell (Valencia)  
Tel. 961203126 - Fax. 961213873 - raorsa@raorsa.es - www.raorsa.es

