

Revista profesional del plástico y sus tecnologías

# mun**do** PLAST

El Parlamento Europeo apuesta por los **bioplásticos**

Las matriculaciones de **vehículos** crecieron en España un 14,5% hasta agosto de 2018

La inyección de **plásticos** se vuelve inteligente

Los robots industriales han venido para quedarse

*Wittmann*

*Battenfeld*



*Wittmann* 4.0

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

## LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO BAJO CONTROL



ESPECIALISTA INTERNACIONAL DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE TEMPERATURA Y DE PROCESS INDUSTRIAL EN EL MUNDO DEL PLÁSTICO Y DE LOS COMPUESTOS

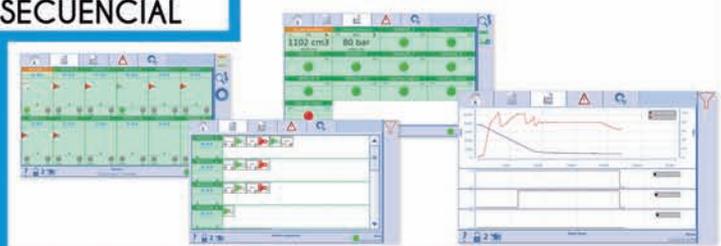
### REGULACIÓN CANALES CALIENTES



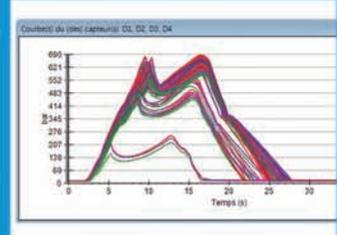
### TERMOREGULACIÓN POR FLUIDOS



### INYECCIÓN SECUENCIAL



### SUPERVISIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y PROCESO



# Retos del plástico



**E**l de los plásticos es uno de los sectores industriales más modernos que existen y, también, más flexible a la hora de adaptarse a los cambios que se van produciendo, como observamos con la incorporación de los últimos avances tecnológicos derivados del desarrollo de la industria 4.0. La sensación de volatilidad, de que nada es para siempre, de que todo cambia y de que hay que estar preparados para adaptarse a las nuevas realidades que vayan surgiendo es un punto clave para asegurar el futuro de las empresas y, por extensión, del sector.

Mirando la *bola de cristal*, hay expertos que ya alertan del problema de la finitud de los recursos naturales como fuentes de energía o de materias primas. Así, determinados minerales usados para producir metales, o el mismo petróleo, tienen -dicen- sus días contados en el horizonte de 50 o 60 años. Nadie sabe a ciencia cierta la fecha de caducidad de esos recursos, puede que sea como dicen, o que se tarde más tiempo en agotarlos, pero está claro que no son infinitos. En este sentido, la industria del plástico, íntimamente vinculada al petróleo, ha empezado a moverse para conseguir materias primas con las mismas o similares propiedades a partir de otras fuentes.

En este contexto de escasez de recursos naturales, la circularidad, el reciclaje y la reutilización cobran cada vez mayor importancia y, en este ámbito, sí que el plástico se encuentra en "su salsa", con la biodegradabilidad y la compostabilidad como ingredientes interesantes a analizar.



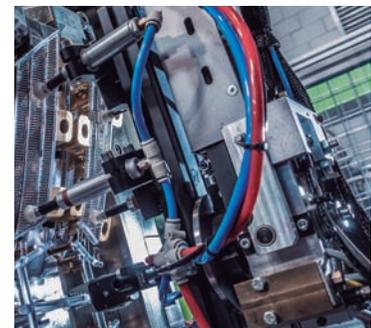
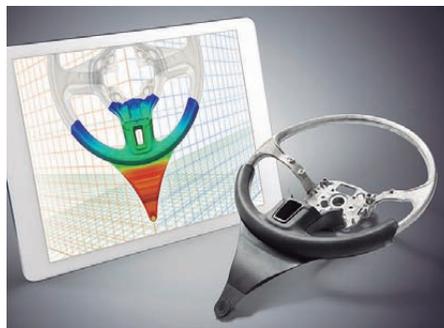
mun**do**PLAST

55



En portada

Wittmann  
Battenfeld



Dirección editorial / financiera  
administracion@globalcc.es

Redactor jefe / Javier Gómez  
javier.gomez@globalcc.es

Redacción / Eva Durán  
redaccion@globalcc.es

Dir. de publicidad / Luisa Perales  
l.perales@globalcc.es

Dir. Arte - Diseño / Xavier Lanzas  
dsgn@globalcc.es

Suscripciones  
contabilidad@globalcc.es

Impresión Comgrafic, S.A.  
D.L.: B.21960-2005

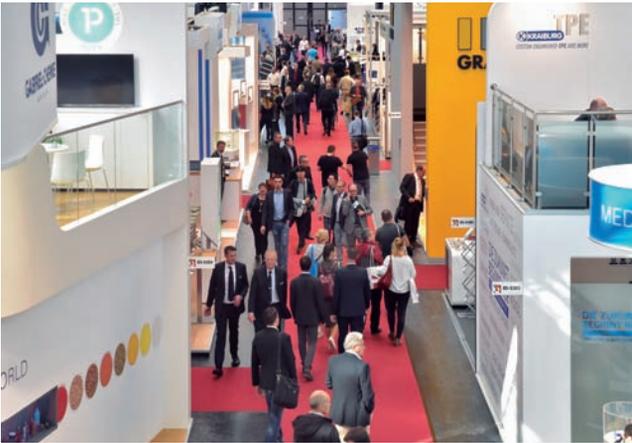
Sicilia, 93, Ático  
Barcelona 08013 (España)  
Tel. 902 887 011  
Tel. int. +34 93 556 95 00  
Fax +34 93 556 95 60

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

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

[www.facebook.com/MundoplastNoticias](https://www.facebook.com/MundoplastNoticias)

[www.twitter.com/Mundoplast](https://www.twitter.com/Mundoplast)



3 Editorial Retos del plástico

4-5 Sumario

6 Con lupa

Panorama

8 Las grandes tendencias que marcarán los envases del futuro

10 Un centenar de asistentes, en el Open House de Arburg en Barcelona

12 Con su Peripheral Day, Coscollola subraya el valor de los periféricos

16 Obtención de productos químicos básicos a partir de residuos sólidos urbanos

18 El Parlamento Europeo apuesta por los bioplásticos

28 Las matriculaciones de vehículos crecieron en España un 14,5% hasta agosto de 2018

34 Soluciones exitosas con materiales de fabricación aditiva

38 Breves

A fondo

40 La inyección de plásticos se vuelve inteligente

62 Los robots industriales han venido para quedarse

74 BMS, soluciones inteligentes

76 Flashs de producto

Ferías

78 Construcción ligera y alta calidad, temas protagonistas de Fakuma 2018

82 ChemPlastExpo 2018: industria 4.0 y sostenibilidad

84 IN(3D)USTRY 2018: impresión 3D en más dimensiones

86 MetalMadrid 2018: 9.000 visitantes y 550 expositores

87 Breves

88 Calendario

89 Selección de empresas

90 Anunciantes

## ELIX Polimers participa en proyectos solidarios

A finales de mayo de este año, tuvo lugar el Trailwalker Euskadi 2018, organizado por Oxfam Intermón. Se trata de un desafío solidario, deportivo y de equipo, que consiste en recorrer 100 km en un máximo de 32 horas, con un único objetivo: la lucha contra la pobreza y el derecho al agua. Este año participaron 56 equipos, entre ellos, dos equipos de ELIX Polimers. Bajo el lema “Kilómetros que cambian vidas”, los dos equipos estuvieron meses entrenándose y recaudando

donativos para poder participar y donar lo recaudado a los más de 400 proyectos que Oxfam Intermón tiene en todo el mundo, entre ellos, acercar el agua potable a quien más lo necesita. Gracias a la contribución de los 56 equipos inscritos formados por 318 participantes, y de todas las personas y empresas que han colaborado en el proyecto Trailwalker 2018, se logró recaudar más de 600.000€ para diferentes proyectos sociales de Oxfam Intermón.

## AIJU y la tecnología, para hacer la vida más fácil

El Instituto Tecnológico del Producto Infantil y Ocio, AIJU, ha implementado el uso de la impresión 3D para la fabricación de una silla personalizada adaptada para una niña con necesidades especiales.

Esta silla ergonómica permite mantener equilibrado el cuerpo de la pequeña y que los fisioterapeutas puedan realizar con ella

los ejercicios adecuados e inmovilizar partes de su cuerpo. Para culminar este modelo personalizado, desde AIJU realizaron un riguroso proceso de medición del cuerpo de la niña que digitalizaron en 3D con un escáner. Este desarrollo ha sido realizado por AIJU de una manera altruista para ayudar a la pequeña y sus necesidades.

## Meccanoplastica Ibérica amplía instalaciones

Meccanoplastica Ibérica opera a pleno rendimiento en sus nuevas instalaciones después de que en el mes julio finalizaran las obras de ampliación de su sede administrativa y productiva en Les Franqueses del Vallès (Barcelona). Gracias a estas obras y a la adquisición de espacios adyacentes, se ha podido generar un espacio corporativo total de 3.000 m<sup>2</sup>, distribuido entre los 1.600 m<sup>2</sup> de la zona de producción y otros 600 m<sup>2</sup> destinados a zona polivalente de ensamblaje y showroom.

La zona administrativa, técnica y comercial ocupa 400 m<sup>2</sup> y ha sido totalmente renovada. El resto corresponde a espacios logísticos y de almacenaje. Esta ampliación supone un incremento de 2.000 m<sup>2</sup> respecto a las instalaciones previamente existentes.

La división de Stretch Blow Moulding para PET de Meccanoplastica espera dar una respuesta aún más eficiente al incremento de demanda de maquinaria para el presente y el próximo ejercicio, fruto del creciente dinamismo en las ventas.

ORGANIZADORES  
REALIZADORES  
ORIENTADOR



# ROAD TO DIGITALISATION

## CONSTRUCTORES DE FUTURO

SOCIOS  
MARCADORES DE OBJETIVOS



 16.-20.10.2018  
Pabellón A3, Stand 3101  
Friedrichshafen,  
Alemania

**WIR SIND DA.**

Si su destino es la digitalización, necesita un socio de quien fiarse. Somos los pioneros de la transformación digital, pues suministramos soluciones individuales sin rodeos. Con nosotros apostará en la dirección correcta, en la dirección del futuro. Hacia su "Road to Digitalisation". Con nuestra "Road to Digitalisation".

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



# Las grandes tendencias que marcarán los envases del futuro

A mediados de septiembre, tuvo lugar en la sede de Aamec en Barcelona, la presentación a empresas y medios sectoriales de la próxima edición de all4pack Paris, una de las principales ferias europeas del sector del packaging, que tendrá lugar en la capital francesa, del 26 al 29 de noviembre.

En la presentación, el diseñador y colaborador de la feria, Fabrice Peltier, avanzó algunos detalles de un estudio internacional en el que han participado diseñadores y usuarios (también españoles) sobre cómo serán los envases en 2050, y que será presentado de forma completa en all4pack. Peltier habló de cuatro grandes retos a los que se enfrenta el sector del packaging y de posibles propuestas aportadas por los encuestados del estudio para hacerles frente. En este sentido, al reto del envejecimiento de la población, el envase ha de responder con mayor claridad de sus etiquetas, con letras legibles y mensajes claros y sencillos; con sistemas de apertura y cierre fáciles e intuitivos en los que no haya que ejercer una fuerza superior a los 10 newtons; con pesos no superiores a 1kg para productos sólidos ni a 750 ml para líquidos; con dosis justas y sistemas para facilitar su agarre.

Por lo que respecta al segundo gran desafío al que se enfrenta la sociedad y, también, el sector del packaging en los próximos años, el del agotamiento de los recursos del planeta, las propuestas pasan por prohibir el exceso de embalaje, los envases compuestos por varios materiales, los no

El envejecimiento de la población, el agotamiento de los recursos, la inteligencia artificial y la movilidad serán los grandes retos de la sociedad dentro de 30 años, a los que tendrá que saber adaptarse el sector del packaging.

reciclables y los de plástico de origen fósil. También por gravar fiscalmente los envases no reciclables y por favorecer con mecanismos de recompensa la devolución por parte de los usuarios de los envases usados. En positivo, esto se traduce también en promover el uso de materiales reciclables, bioseguros y en desarrollar productos que no necesiten ser preenvasados (cambiando el modelo de distribución) y siendo más selectivos con lo que deba ser envasado.

El tercero de los grandes retos señalados por Fabrice es el desarrollo de la inteligencia artificial en todos los ámbitos. En el sector del packaging, su aplicación se traducirá en un menor despilfarro, una mejor protección del medio ambiente (al ayudar a clasificar mejor el residuo) y más facilidades para las personas mayores (con asistentes de voz, por ejemplo).

Por último, sobre cómo cambiarán la movilidad y los vehículos autónomos las necesidades de los usuarios respecto a los envases (el cuarto gran reto) el estudio hace referencia a nuevos formatos más ligeros y pequeños, estables y con sistemas de cierre a prueba de fugas. El estudio también menciona la necesidad de equipar a los vehículos del futuro con sistemas de recogida y compactación, además de en las estaciones de servicio. Igualmente, se recoge la implicación que en el diseño de envases tiene la nueva realidad del comercio electrónico.

## all4pack 2018

En el mismo acto, Véronique Sestrieres, directora de all4pack, ofreció datos de la próxima edición de la feria, que tendrá



Véronique Sestrieres.

como lema “Comparte tu Creatividad” y en la que estará representado el ecosistema completo del envase y la intralogística.

Los grandes sectores con representación serán los de maquinaria para envasado (44%), envases y embalajes (39%), impresión (6%) y manutención e intralogística (11%). Así, se esperan 1.350 expositores, el 50% de fuera de Francia. Sestrieres comentó que España será el 5º país en número de expositores. En relación a los visitantes, las previsiones de la organización apuntan a 80.000, el 35%, extranjeros. La directora de all4pack dijo que nuestro país ocupa la tercera posición en cantidad de visitantes. Sestrieres mencionó la tendencia del descenso del número de visitantes pero del aumento de su poder de compra.

### Empresas españolas

José Luis González, responsable de amec-ensvasgraf, recordó los objetivos de esta asociación que busca ayudar a las empresas españolas del sector del envase en su proceso de internacionalización. En la próxima edición de all4pack habrá una nutrida representación de miembros de la asociación que participarán como expositores.

Entre los expositores españoles de all4pack 2018, figuran, por ejemplo, Dupont Ibérica, Ercros, Itochu España, Torras Papel, Plásticos Castella, Albertplasc, Henkel Ibérica, Caiba, Comercial Internacional del Polipropileno, Congost Plastic, Corvall, Embalajes Ecológicos Transpack, Exla Plásticos, Nortpalet, Oneworld Packaging, Paperval Plastics, Volpak, Coalza, Controlpack, Envases Plásticos del Ter, Payper, Plasticband, Polimur, o Posimat.

[www.all4pack.fr](http://www.all4pack.fr)

**GRIÑO ROTAMIK**  
COMPRESORES - TURBINAS - BOMBAS DE VACÍO - SOPLANTES ROOTS

**INNOVACIÓN EN EL ENVASADO ALIMENTARIO**

Trabajo en continuo entre 0,1 y 1.000 mbar (abs.)

No hay aceite en contacto con el producto.  
No hay partículas de aceite en el escape.  
No hay desgaste de componentes.  
Prácticamente exenta de mantenimiento.

**BOMBAS DE VACÍO Y COMPRESORES EXENTOS DE ACEITE**

**TURBINAS DE CANAL LATERAL**

Pol. Ind. Cova Solera. C/ Londres, 7 - 08191 Rubí - Barcelona - Spain  
www.grino-rotamik.es grino-rotamik@grino-rotamik.es  
Tel. +34 93 588 06 60 Fax. +34 93 588 07 48

mundoPLAST

# Un centenar de asistentes, en el Open House de **Arburg** en Barcelona



**E**n el evento, que combinó la parte teórica de las exposiciones técnicas con la demostración en vivo de dos inyectoras y el ocio, gracias al colofón de una cena típica bávara al estilo de las Oktoberfest, participaron un centenar de clientes de Arburg procedentes de diferentes zonas de España.

Martín Cayre, principal responsable de Arburg en nuestro país, fue el encargado de dar la bienvenida a los asistentes y de resaltar el espíritu innovador del fabricante alemán de inyectoras, que ha ido abriendo camino en tecnología de maquinaria, de proceso, de automatización, de mando y de información.

Seguidamente, fue el turno de Daniel Vizuite, MD Spain de Hasco, que destacó las ventajas para la inyección de la atemperación dinámica del molde y se centró en las características de este último para que dicho proceso se produjera de forma correcta. En este sentido mencionó aspectos como la calidad del acero del molde, los diferentes sistemas de refrigeración del molde y elementos accesorios como placas aislantes, conectores, mangueras, noys, termopares, sensores de presión, de temperatura, etc.

El pasado 20 de septiembre, las instalaciones de Arburg en la localidad barcelonesa de Montcada i Reixac, acogieron una jornada de puertas abiertas que estuvo protagonizada por la atemperación dinámica de moldes.

El evento también incluyó ponencias de profesionales de Arburg y de la empresa colaboradora Toolax, relacionadas con el tema estrella del evento, la atemperación dinámica en el molde.

Por lo que respecta al apartado más práctico, en la jornada de puertas abiertas se mostró en vivo, una Allrounder 470 E Golden Electric produciendo soportes para teléfonos móviles. Para esta aplicación, el molde estaba equipado con una atemperación dinámica de la empresa Contura. La instalación termostática era de la empresa Single. Un sistema de robot Multilift Select se encargaba de recoger las piezas inyectadas y depositarlas en una cinta transportadora para que los asistentes pudieran analizarlas.

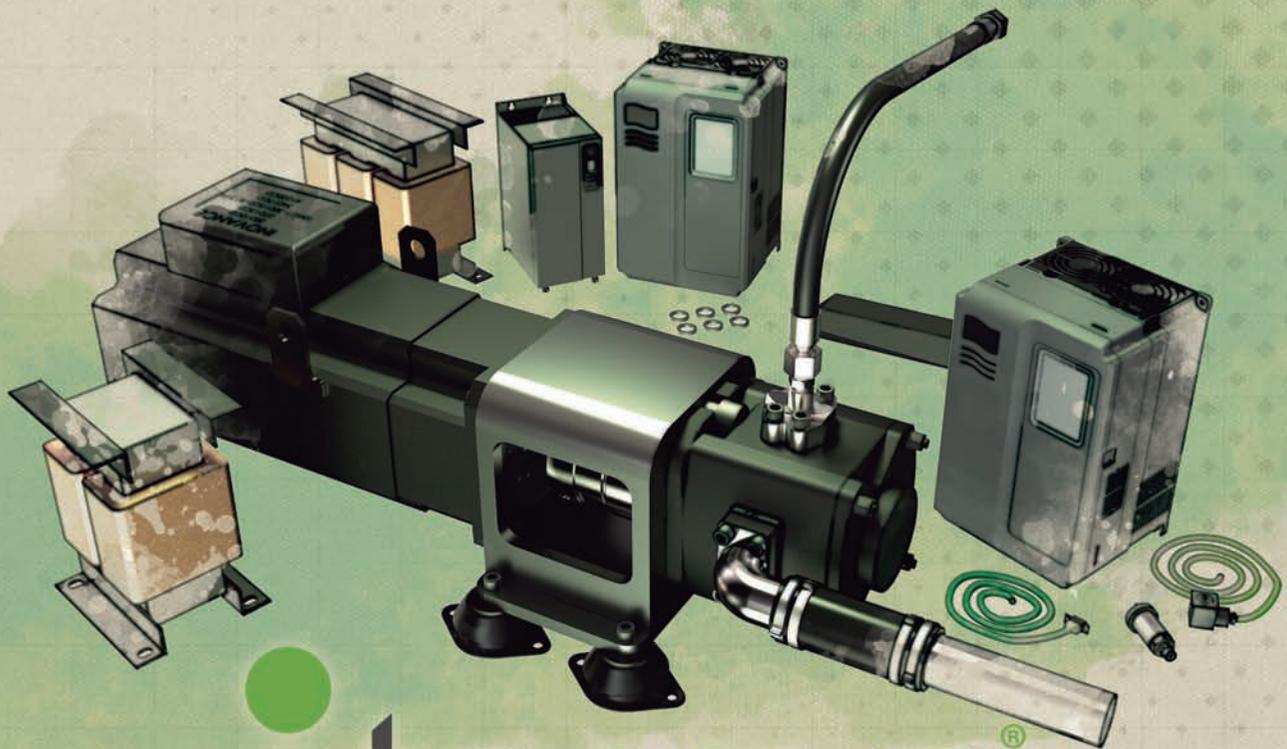
En el evento también se mostró el sobremoldeo de terminales de alta tensión en una máquina vertical Allrounder 1200 T 1000-170, trabajando con un molde de 4 + 4 cavidades, de la empresa Niled, S.A.E.



# HAGA MÁS, GASTE MENOS

## REFORME SU INYECTORA Y EMPIECE A AHORRAR

EL KIT itoSAVE DE ITOPLAS ENGINEERING ES UN SIMPLE MÓDULO QUE PUEDE ADAPTARSE E INSTALARSE EN CUALQUIER MÁQUINA DE INYECCIÓN OTORGÁNDOLE MÁS POTENCIA, ESTABILIDAD Y UNA EFICIENCIA ENERGÉTICA INSUPERABLE DELE NUEVA VIDA A SU MÁQUINA E INCREMENTE SU PRODUCTIVIDAD A OTRO NIVEL



**itosave**<sup>®</sup>  
kit servomotor

[itoplas.com/itosave](http://itoplas.com/itosave)

INFO@ITOPLAS.COM  
TEL (+34) 93 182 53 44 WEB ITOPLAS.COM



6 - 7 - 8 NOVIEMBRE, MADRID 2018



# Con su segundo Peripheral Day, Coscollola subraya el valor de los periféricos



El evento, que tuvo lugar en el hotel Montanyà, en un paraje natural a poco más de 50 km de Barcelona, fue inaugurado y clausurado por Ricardo Coscollola, CEO del Grupo Coscollola, quien además de dar a conocer las empresas del grupo, explicó que el objetivo de la jornada era darle a los periféricos su justo protagonismo, ya que muchas veces, en las grandes ferias del sector del plástico, lo que más llama la atención a los visitantes suelen ser las grandes máquinas de inyección o extrusión.

## Intervenciones

El Director del CEP, Ángel Lozano, también intervino para destacar la representatividad sectorial del CEP, cuyos socios generan una facturación de más de 8.500 millones de euros, y repasó los elementos necesarios para dotar de competitividad al sector, entre los cuales destacó la necesidad de implantar una verdadera cultura de la innovación en las empresas, a lo que ayuda disponer de los equipos más modernos, pero también, disponer del mejor y más formado capital humano.

Desde Coscollola Engineering, su Responsable de Ventas, Marco Patruno, explicó las soluciones de transporte y almacenamiento de sólidos que ofrecen para las industrias del plástico.

El Centro Español de Plásticos (CEP) y Coscollola celebraron el pasado 26 de septiembre el Peripheral Day, una jornada técnica sobre periféricos para plásticos, a la que asistió cerca de un centenar de profesionales del sector.

Se trata de soluciones a medida y llave en mano que incluyen desde sistemas de almacenamiento vertical, como silos y depósitos, a sistemas de transporte tanto mecánico como neumático; sistemas de dosificación gravimétricos y volumétricos; soluciones para la homogeneización de materiales; sistemas de captación de polvo y filtrado o controles abiertos para automatización de procesos.

A modo de caso práctico, Patruno explicó las diversas soluciones suministradas a un cliente para una planta de compounding.

## Motan Colortronic, Regloplas y Getecha

Por su parte, Alexis Sorli, Responsable de Ventas de Coscollola, expuso cómo calcular de forma correcta el dimensionamiento de una instalación de transporte con el método simplificado de Motan Colortronic. A través de unas fórmulas, este procedimiento tiene en cuenta las diferentes variables que intervienen en el proceso para lograr incrementar la productividad.

Antonio Muñoz, Director Comercial de Coscollola, presentó los nuevos sistemas de atemperación de moldes MultiPulse, MultiFlow (regulación individualizada de cada canal por válvula de impulsos) y Watercare (equipo móvil de suministro de agua tratada para alta temperatura) de Regloplas. Así, detalló las características de la gama TCU para agua, agua presurizada y aceite

# El mundo de ENGEL

Eficiente. Innovador. De confianza.

Como una de las empresas líderes en el mundo, en el campo de la fabricación de máquinas de plástico, ofrecemos a nuestros clientes soluciones de sistema integrales. Esto significa: tecnología de inyección de una sola fuente. Máquina, automatización, proceso, formación y servicio están perfectamente integrados con ENGEL. Con una visión claramente centrada en el futuro. Porque la innovación y el liderazgo tecnológico ofrece a nuestros clientes una decisiva ventaja competitiva. **be the first.**

Visit us at  
Fakuma 2018  
Hall A5  
Booth 5204



**ENGEL**  
be the first

**HELMUT  
ROEGELE**  
the plastic engineers

[www.engelglobal.com](http://www.engelglobal.com)  
[www.roegele.com](http://www.roegele.com)



En el Peripheral Day también se dedicó una presentación a los molinos de Getecha. Vicente Botella, ingeniero de periféricos de Coscollola, explicó la variedad de molinos de este fabricante que destacan por ser compactos, con mínimo mantenimiento (la cámara de granulación puede abrirse y desmontarse sin herramientas); con tolvas configurables según el tipo de piezas y con nivel de ruido de apenas 60 decibelios.

Botella destacó especialmente para entornos limpios los molinos a pie de máquina GRS 180/300, con una tolva especial de exclusas y el sellado óptimo de todas sus partes.

### **Frigel, MFT Technik e Industria 4.0**

Respecto a los equipos de refrigeración, Álex Domínguez, ingeniero de periféricos de Coscollola repasó la gama de enfriador adiabático de circuito cerrado Ecodyr 3DK, el enfriador compacto Microgel a pie de máquina y se centró en los innovadores sistemas de control de refrigeración de Frigel, entre los que destacan los nuevos controles digitales de entorno Modbus RTU, 3PR y el nuevo control digital de Microgel.

José Antonio González, Responsable de Ventas de Coscollola, fue el encargado de explicar la robustez, calidad y variedad de acabados de las cintas transportadoras de MFT Technick, así como los separadores de colada y de piezas y las soluciones de almacenamiento de la representada.

Las presentaciones del Peripheral Day se cerraron con los casos prácticos sobre digitalización, como primer paso para llegar a la Industria 4.0, que expuso Cristina Bustos, CEO de CITD.

A continuación, tuvo lugar un coloquio de experiencias y preguntas en el que participaron todos los ponentes y el público asistente.

Ricardo Coscollola fue el encargado de clausurar el Peripheral Day, invitando a los asistentes a continuar el debate en la barbacoa de networking, que puso el punto y final a la jornada técnica, que también contó con un espacio de exposición en el que pudieron verse algunos de los equipos protagonistas de las presentaciones.

[www.coscollola.com](http://www.coscollola.com) / [www.cep-plasticos.com](http://www.cep-plasticos.com)



# ENGEL **automotive**

competencia en estándar



Visit us at  
Fakuma 2018  
Hall A5  
Booth 5204

La industria del automóvil se perfila para el futuro con tecnología inteligente. ENGEL acompañará su empresa en este viaje: con competencia, experiencia y soluciones visionarias para la inyección de plástico. No importa si sus componentes de plástico deben ser seguros, funcionales, ligeros o atractivos, nosotros en ENGEL trabajaremos con Vd. de la mano, permitiendo y asegurando que sus innovaciones estén preparadas y listas para una producción en serie en el menor tiempo posible. Por ejemplo con nuestro Centro Tecnológico para composites de construcción ligera: aquí ENGEL optimiza nuevos termoplásticos y procesos reactivos para sus componentes de construcción ligera del futuro.



**ENGEL**  
be the first

**HELMUT  
ROEGELE**  
the plastic engineers

[www.engelglobal.com](http://www.engelglobal.com)  
[www.roegele.com](http://www.roegele.com)

# Obtención de productos químicos básicos a partir de residuos sólidos urbanos



Los socios del proyecto PERCAL, el pasado 3 de julio de 2018 en ATB (Potsdam).

Actualmente, cerca del 29% de los RSU acaban reciclándose, el 24% en vertederos, el 16% como compost y el 27% incinerados. A pesar del desvío del vertedero al reciclado de materiales como plásticos, metales o vidrio, además de la producción de energía a partir de la fracción orgánica mediante incineración y digestión, aún existe el reto de convertir la fracción biodegradable en productos con un valor añadido mayor que la bioenergía.

En este sentido, el proyecto PERCAL busca dar respuesta a este reto mediante el desarrollo de nuevas rutas para la valorización de RSU en productos químicos intermedios de gran interés industrial. Los productos químicos en cuestión son: ácido succínico, que tendrá un mercado potencial global de 1.767 millones de dólares en 2025; el ácido láctico, con 9.800 millones de dólares de mercado global en 2025; y el etanol, cuyo mercado global se prevé que sea de 115.700 millones de dólares en 2025.

Utilizando el desarrollo en cascada, se emplearán los productos químicos intermedios de PERCAL como componentes

Cada año se generan en Europa 244 millones de toneladas de Residuos Sólidos Urbanos (RSU). La fracción biodegradable de RSU representa entre el 30 y el 50%, es decir, alrededor de 100 millones de toneladas al año.

básicos para la fabricación de los siguientes productos:

- Lactato de etilo, respetuoso con el medio ambiente, obtenido a partir de ácido láctico y bioetanol mediante destilación reactiva, para productos de limpieza y tintas.
- Adhesivos termofusibles, basados en ácido poliláctico (PLA), para cartón y otras aplicaciones no relacionadas con la alimentación, mediante extrusión reactiva.
- Poliéster polioles para poliuretanos a partir de bio-ácido succínico.
- Biosurfactantes, mediante la valorización de la fracción residual obtenida tras los procesos de fermentación del bioetanol, el ácido láctico y el ácido succínico.

## Proyecto PERCAL

En la primera fase del proyecto, se definieron los requisitos para la producción de los productos intermedios y finales. Se llevó a cabo la caracterización de diferentes muestras de RSU y se realizaron ensayos de fermentación. Uno de los retos del uso de la fracción orgánica de RSU como materia prima es la complejidad y la variabilidad de la composición del residuo. PERCAL está estudiando muestras de RSU de diferentes países (España y Reino Unido) para definir y optimizar el sistema de recogida, homogeneización y tratamiento previo para la óptima valorización de RSU. Así, el socio IMECAL ha conseguido incrementar la producción de azúcares potencialmente fermentables, a partir de la fracción orgánica de RSU, en un 75% mediante el proceso de hidrólisis enzimática.

Por su parte, la Universidad de Agricultura de Atenas (AUA) y el Instituto de Ingeniería agrícola y Bio-economía de Leibniz (ATB) están estudiando la fermentación de los azúcares presentes en los hidrolizados de RSU, para producir bioetanol, ácido láctico y ácido succínico. El objetivo es seleccionar los microorganismos más adecuados para la producción de dichos productos químicos, optimizar las condiciones de fermentación a escala laboratorio, y poner en marcha los procesos de separación y purificación necesarios para obtener la pureza requerida. ATB ha conseguido rendimientos de fermentación de 0,8g de ácido láctico por gramo de azúcar y una pureza en ácido láctico (L) del 97%. Mientras que AUA ha logrado rendimientos de hasta 0,78 g de ácido succínico/g de azúcar en la fermentación a partir de hidrolizados de la fracción orgánica de los RSU.

El plan de los próximos meses incluye separación y purificación del ácido succínico mediante electrólisis (CMET), producción de

lactato de etilo mediante destilación reactiva (TBW), desarrollo de adhesivos termofusibles a partir de LA (AIMPLAS), obtención de 1,4-butanodiol y poliéster polioles a partir de bio-ácido succínico (AIMPLAS y COVESTRO), supervisión e integración del proceso (VISUM e IMECAL), desarrollo de surfactantes para detergentes (CENER y HAYAT) y análisis socioambiental y económico del proyecto (EXERGY y AUA).

Durante la reunión del proyecto PERCAL del 3 y 4 de julio, en ATB en Potsdam (Alemania), AIMPLAS presentó resultados preliminares de la síntesis de PLA mediante extrusión reactiva, y demostró la capacidad de síntesis de PLA con pesos moleculares desde 60.000 a 260.000 g/mol, que posteriormente serán empleados para síntesis de adhesivos termofusibles.

*Miguel Ángel Valera,*  
departamento de Compounding de AIMPLAS

## Extensa gama de productos adaptados al mundo CO-BOT

Líder en el mercado de la robótica colaborativa, selecciona a **GIMATIC** para completar su gama de accesorios de manipulación.

Pinzas  
mecatrónicas

Cambios  
automáticos

EOAT'S

Los productos GIMATIC son fáciles de usar, seguros, eficientes y económicos.

**GIMATIC** IBERIA

GIJÓN · BILBAO · BARCELONA · MADRID · VALENCIA

# El Parlamento Europeo apuesta por los **bioplásticos**

El informe del Parlamento Europeo sobre la Estrategia Europea para los Plásticos, aprobado el pasado 13 de septiembre por el Pleno, demuestra el creciente reconocimiento de las propuestas de valor de los bioplásticos.

El ponente Mark Demesmaeker destacó, en el Pleno del Parlamento Europeo del pasado 13 de septiembre, el papel potencial de los bioplásticos y de los plásticos biodegradables para establecer una fuerte bioeconomía circular de la Unión Europea.

*Damos la bienvenida al énfasis en el potencial de los plásticos biológicos para la diversificación de materias primas en la producción de plásticos, así como el reconocimiento del papel transformador de los plásticos biológicos en el mercado,* comentó, por su parte, Hasso von Pogrell, director ejecutivo de European Bioplastics (EUBP). *Igualmente importante para nosotros es la convocatoria expresa del Parlamento para definir criterios claros para el uso de plásticos biodegradables y compostables. Con respecto a las aplicaciones de envasado de alimentos, esto impulsará el reciclaje orgánico y, por lo tanto, ayudará a realizar una economía circular en toda Europa. En este contexto, también es muy alentador que el Parlamento esté tomando una posición clara contra los plásticos oxodegradables,* añadió.

Los bioplásticos ofrecen dos desarrollos paradigmáticos en extremos opuestos de los ciclos de vida de los productos. Por un lado, los plásticos de base biológica permiten la diversificación de las materias primas y la transición gradual de los combustibles fósiles hacia las materias primas renovables. Esta es una propuesta de valor esencial en la apuesta de la UE por independizarse de las importaciones de recursos fósiles y reducir significativamente las emisiones de CO<sub>2</sub>.

## **Biodegradabilidad y compostabilidad**

La otra innovación clave propuesta por la industria de bioplásticos es la biodegradabilidad y la compostabilidad de acuerdo con la norma armonizada existente sobre Compostaje Industrial (EN 13432), es decir, la conversión de materiales plásticos en agua, biomasa y CO<sub>2</sub> a través de la metabolización microbiana. Aplicado a aplicaciones de contacto con alimentos como bolsas de recogida de residuos biológicos o envasado de alimentos, la biodegradabilidad y la compostabilidad permiten optimizar la recogida separada de biorresiduos para el reciclaje orgánico, preservando así recursos secundarios valiosos y estableciendo un aspecto importante de la economía circular. En otros entornos, la biodegradabilidad puede ayudar a reducir la acumulación de residuos de plástico, por ejemplo en la agricultura moderna, mediante el uso de películas de mantillo, que son biodegradables en el suelo de acuerdo con la norma EN 17033. Además de esto, también podría haber aplicaciones futuras en el medio marino.

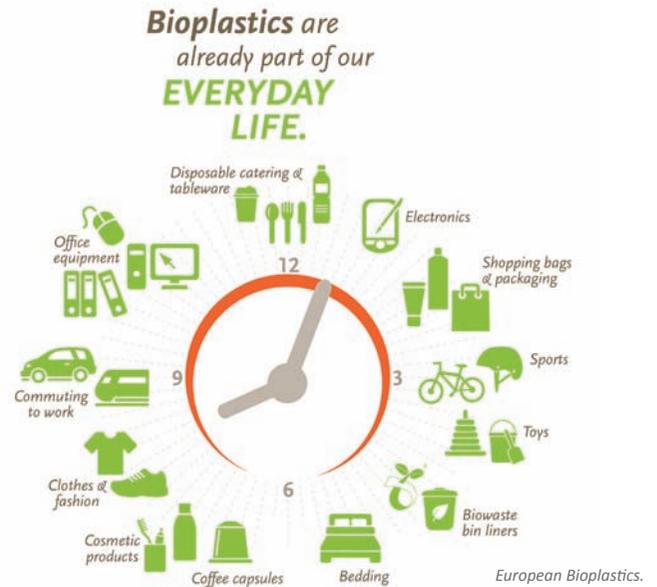
El informe del Parlamento Europeo sobre la estrategia de los plásticos se relaciona con iniciativas anteriores de la Comisión Europea y con declaraciones del Parlamento con respecto a las disposiciones recientemente adoptadas en el Paquete de Economía Circular, así como con la Directiva Marco sobre Residuos, y la Directiva sobre Envases y Residuos de Envases. *Vemos una comprensión más diferenciada que evoluciona en las instituciones europeas de lo que son*

los bioplásticos y cómo pueden contribuir a la bioeconomía circular, evaluó von Pogrell, especialmente para la propiedad de biodegradabilidad y compostabilidad, es importante aclarar qué se espera en qué entorno específico, para ver para qué productos la propiedad es significativa y si los estándares existen o aún deben elaborarse. Con vistas a la propuesta de Directiva sobre desechos marinos y plásticos de un solo uso, von Pogrell señaló que la biodegradabilidad puede ser relevante en ambientes marinos en circunstancias específicas y para aplicaciones específicas, pero claramente no es un remedio general para el problema de tirar basura o una razón para la producción excesiva de artículos de un solo uso.

Por su parte, EUBP está solicitando un enfoque diferenciado de la biodegradabilidad marina e insta a la Comisión y al Parlamento a seguir evaluando este punto específico. La entidad espera colaborar estrechamente con las instituciones de la UE y todas las partes interesadas pertinentes en

las discusiones actuales y futuras sobre plásticos de uso único y la próxima actualización de la Estrategia de Bioeconomía de la UE.

[www.european-bioplastics.org](http://www.european-bioplastics.org)



# TEN YEARS

meets

INSPIRATION

100 years  
bauhaus

COLOR PREVIEW 2019



**MASTERBATCHES WORLDWIDE**  
WWW.GRAFE.COM

FIND OUT MORE AT:  
WWW.GRAFE-DESIGN.COM

**FAKUMA**  
16. - 20. October 2018  
Hall B5 - Booth B5-5306

## EUROPEAN BIOPLASTICS / [www.european-bioplastics.org](http://www.european-bioplastics.org)



Como parte de su iniciativa de 2018 de reducir el uso de artículos de plástico de un solo uso cuando sea factible, o de sustituirlos por alternativas más sostenibles, el Parlamento del Reino Unido ha lanzado una nueva gama de productos biológicos, artículos de catering compostables certificados, tales como tazas de café, recipientes de sopa y cajas de ensalada, en la Cámara de los Comunes y la Cámara de los Lores. Se instalarán también nuevos contenedores de basura para recoger los artículos compostables usados, y los desechos se enviarán a una instalación de reciclaje orgánico, que creará compost de alta calidad a partir de ellos. La introducción de productos com-

postables es una de las medidas sostenibles previstas para el año 2019. La primera fase del plan del Parlamento, por ejemplo, vio la introducción de las tazas de café reutilizables a principios de este año; además, los planes para dejar de vender agua embotellada en el Parlamento entrarán en vigencia en octubre. *El Parlamento del Reino Unido está liderando el camino con su iniciativa, demostrando que los plásticos compostables certificados tienen un papel que desempeñar en nuestros esfuerzos por mejorar la sostenibilidad*, declara Hasso von Pogrell, director general de European Bioplastics. *Los conceptos de prevención, reutilización, uso único y gestión racional de los residuos deben combinarse de manera óptima para lograr la sostenibilidad y la circularidad.*

## BIPLASTUR / [biplastur.com](http://biplastur.com)

Vaiv es una botella biodegradable fabricada a base de materias primas 100% renovables (maíz y otras). Es un envase 100% compostable y biodegradable, la primera botella fabricada de PLA (Ácido Láctico Polimerizado) en Sudamérica, tal como afirma su fabricante, Innovative Film Solutions (cuyos productos distribuye en España Biplastur). El PLA es un biopolímero de origen natural derivado de azúcares de plantas como maíz, caña de azúcar y residuos vegetales. Este material tiene las mismas características de funcionalidad que los "plásticos tradicionales", pero cuenta además con una serie de atributos que lo hacen respetuoso con el medio ambiente. La botella de Vaiv se degrada completamente en 90 días en situación de compostaje industrial, terminando convertida en agua, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y humus. Esta compostabilidad está aprobada bajo la norma ASTM 6400, DIN V 54900-1 (Alemania), EN 13432 (Europa), GreenPla (Japón).

LA PRIMERA  
BOTELLA DE  
SUDAMÉRICA  
HECHA DE  
PLANTAS QUE  
DESAPARECE  
EN 80 DÍAS.

ERA  
**1 BIO**  
BOTELLA  
EN CHILE

#NOMÁSPLÁSTICO

BIO-FED / [www.bio-fed.com](http://www.bio-fed.com)

Bio-Fed, perteneciente a la alemana Akro-Plastic GmbH, produce y comercializa plástico biodegradable y / o biobasado bajo la marca M-Vera. Para cumplir con los requisitos legales en España, Francia o Italia, entre otros países, Bio-Fed proporciona compuestos con una elevada cantidad de materias primas renovables (biobasados por encima de un 40%) y para el final de la vida útil de los productos, como Ok compost Industrial, Ok compost Home y Ok biodegradable Soil, que se presentarán en Fakuma 2018.

El portfolio de Bio-Fed incluye compuestos para extrusión de film con varios grados de transparencia y contenido variable biobasado. Todos cumplen la norma EN 13432, por lo que son aptos para bolsas de compras y verduras. Además de las aplicaciones de bolsas, también están disponibles los compuestos M-Vera para film acolchado. Los compuestos bioplásticos Bio-Fed incluyen diferentes propiedades, como biodegradabilidad y/o alto contenido biobasado. Los productos M-Vera son aptos para diferentes aplicaciones y métodos de procesamiento. Además, pueden colorearse individualmente con los masterbatches basados en biopolímeros AF-Eco, certificados por TÜV Austria que cumplen con la norma EN 13432. La gama AF-Eco consiste en masterbatches de color, negro de humo y aditivos. Además, Bio-Fed suministra una gama de M-Vera para inyección ideal para aplicaciones como cápsulas de café, cubiertos desechables, envases de alimentos y cosméticos, cierres y aplicaciones agrícolas.

*Bolsas para verduras:  
una posible aplicación para  
compuestos M-VERA*



La sede de AKRO-PLASTIC GmbH en Niederzissen, Alemania.

## M-VERA® bioplástico

Con nuestra gama M-VERA® de plásticos base biológica e biodegradables (certificados conforme a EN 13432), le ofrecemos soluciones personalizadas para su aplicación:

- **Film**  
Para bolsas de compra, frutas y verduras o acolchado agrícola
- **Moldeo por inyección**  
Como envases, cápsulas de café, cubertería, menaje y otros
- **Concentrados de color, negro de humo y aditivos**

Nuestro equipo de especialistas en plásticos, con amplia experiencia, estarán encantados de atenderle. Su persona de contacto local:

Marcos Barraca Gutiérrez  
Teléfono móvil: +34 699 916 830  
Email: [marcos@plasticagents.com](mailto:marcos@plasticagents.com)

**BIO-FED**  
Think Sustainable

**BIO-FED**  
Branch of AKRO-PLASTIC GmbH

BioCampus Cologne  
Nattermannallee 1  
50829 Colonia · Alemania  
Teléfono: +49 221 8888 94-00  
Fax: +49 221 8888 94-99  
[info@bio-fed.com](mailto:info@bio-fed.com)  
[www.bio-fed.com](http://www.bio-fed.com)



## NOVAMONT / [www.novamont.com](http://www.novamont.com)

Mater-Bi es una innovadora familia de bioplásticos biodegradables y compostables, desarrollado gracias a veinticinco años de investigación e innovación, para proporcionar soluciones específicas que concilien la calidad y el rendimiento de los productos con la eficiencia en el uso de los recursos. Los materiales Mater-Bi se obtienen a partir de almidones, celulosas, aceites vegetales y similares, en plantas industriales de vanguardia y empleando tecnologías patentadas. Todos los grados de Mater-Bi están certificados según los principales estándares europeos e internacionales en los Organismos de Certificación. El Mater-Bi tiene características y propiedades de uso muy similar a los plásticos tradicionales, pero, al mismo tiempo, es biodegradable y compostable según la norma europea EN 13432. Gracias a estas características y al alto contenido de materias primas renovables, permite optimizar el manejo de los residuos orgánicos y reducir su impacto ambiental.

## BIOTEC / [en.biotec.de](http://en.biotec.de)

BioPlast 900 es un material termoplástico sin plastificantes que contiene una gran cantidad de materias primas de origen biológico. La cuota de carbono de base biológica de toda la formulación alcanza el 69%. Es fluido y muy adecuado para el procesamiento mediante moldeo por inyección para realizar artículos completamente biodegradables y compatibles con el llenado en caliente (por ejemplo, bebidas). El material también se puede transformar mediante extrusión. La ausencia de plastificante permite que el material se procese fácilmente, y tiene una vida útil excelente, aunque se biodegradará fácilmente en un ambiente industrial de compostaje.



# Un equipo probado. Tres tamaños. Múltiples variantes.

schenckprocess 



**El experto en todos los trabajos de dosificación.** Independientemente del tipo de producto, polvo, grava, pellets, chips, escamas o gránulos, desde aplicaciones alimentarias con diseño higiénico hasta compounding de plásticos. La amplia familia de productos ProFlex® puede resolver prácticamente cualquier tarea de dosificación y es la elección perfecta para la dosificación de alta precisión en cualquier área. Esta familia de productos se caracteriza también por estar libre de mantenimiento y ser muy fácil de limpiar.

**Ahorrar espacio y tiempo, adaptarse con facilidad y mejorar la calidad.** Todas las variantes ofrecen opciones de instalación flexibles y el sistema de hélice descentrada permite instalar hasta 8 equipos en espacios muy reducidos.

Schenck Process Ibérica, S. A.  
Calle San Severo, 30  
28042 Madrid, Spain  
T +34 91 746 19 80  
a.ruiz@schenckprocess.com  
[www.schenckprocess.com](http://www.schenckprocess.com)



**RESINEX** / [www.resinex.com](http://www.resinex.com)

Los compuestos BioBatch, producidos por TechnoCompound y distribuidos por Resinex en Europa, ofrecen materiales fabricados a partir de materias primas renovables que ayudan a minimizar la huella de carbono. Estos compuestos consisten en biopolímeros y aditivos especiales certificados de acuerdo con la normativa DIN EN 13432 así como ASTM D6400 de DIN CERTCO. Son, además, materiales biodegradables, o sea, degradables por bacterias naturales, por lo que suponen una alternativa a la eliminación de residuos convencionales, permitiendo ser reciclados junto con desechos orgánicos en instalaciones de compostaje industrial y transformados en fertilizantes naturales. Entre sus características figuran su facilidad de procesado en líneas estándar de extrusión de film soplado. También es posible cambiar directamente al BioBatch sin modificaciones en las líneas de proceso de LDPE y LLDPE

**NATUREWORKS** / [www.natureworksllc.com](http://www.natureworksllc.com)

NatureWorks, líder mundial en el suministro de biopolímeros, es el proveedor del material empleado en el primer frigorífico del mundo construido en parte con bioplásticos, según afirma su fabricante, la marca sueca de electrodomésticos Electrolux. El nuevo frigorífico, que de momento es sólo un prototipo, ha sustituido las partes plásticas habituales por bioplásticos de



fuentes naturales. El frigorífico de bioplástico aún se encuentra en desarrollo, y actualmente no hay un marco de tiempo establecido para el lanzamiento oficial del producto al mercado. Electrolux ya se había comprometido con la eficiencia de materiales a través del uso de plásticos reciclados postconsumo, como Carborec, un compuesto de plástico basado en polipropileno reciclado, que alarga la vida del plástico que viene de fuentes de energía no renovables. En los últimos años, además, el Electrolux Global Connectivity & Technology Center (GC&T) ha experimentado y probado cómo los bioplásticos se pueden utilizar en productos de la marca y en el embalaje.

**FKUR** / [www.fkur.org](http://www.fkur.org)

Bio-Flex y Biograde son plásticos biodegradables hechos a partir de materias primas renovables que se pueden procesar en líneas de producción estándar. La base natural de Bio-Flex es, por ejemplo, maíz, caña de azúcar o aceite de ricino. Biograde, por su parte, se fabrica en base a celulosa. Un embalaje fabricado con Bio-Flex y Biograde destaca por su acabado exquisito y agradable al tacto, y además ofrece un concepto de envase innovador y completo para marcas de cosméticos. En relación a su rendimiento técnico y el procesamiento, estos bioplásticos no difieren de sus homólogos basados en el petróleo. Son muy versátiles, entre otras cosas para la extrusión de película con aplicaciones de termoformado posterior, o para la producción de artículos moldeados por inyección, incluso con formas complejas.



GRUPO LEGO / [www.lego.com](http://www.lego.com)

El fabricante de juguetes Lego informa que las piezas de la marca que reproduzcan elementos botánicos, como hojas, arbustos y árboles, estarán fabricados con bioplástico procedente de la caña de azúcar y se comercializarán en las cajas de Lego desde este año 2018. La producción ya ha comenzado, y el resultado son piezas técnicamente idénticas a las realizadas con plástico convencional. Los elementos han sido probados para garantizar que el plástico de base biológica cumpla con los altos estándares de calidad y seguridad que tiene el Grupo Lego y que los consumidores esperan de la marca. El Grupo

Lego se ha asociado con la organización ecologista WWF para apoyar y desarrollar la demanda de plástico de fuentes sostenibles, y se ha unido a la Bioplastic Feedstock Alliance (BFA), una iniciativa de WWF para asegurar el suministro sostenible de materia prima para la industria de los bioplásticos. El plástico a base de plantas utilizado para fabricar las nuevas piezas de Lego está certificado por el estándar Bonsucro para la Cadena de Custodia de la caña de azúcar de origen responsable.



## MOLDEAMOS LOS MISMOS ENVASES, EN MENOS TIEMPO

ENVASES ACABADOS CON UN COSTE INFERIOR AL DE UNA PREFORMA FRÍA



AOKI TECHNICAL LABORATORY, INC. ISBM TECHNOLOGY 100% MADE IN JAPAN.

**CENTROTÉCNICA**

**BOY**  
Spritzgiessautomaten

**ERACO**  
Air Conditioning & Industrial Application

**HELIOS**

**MO.DI.TEC**  
INJECTION LITHO GRAPHY SIMULATION

**EP**  
Enginoplast

**SRV**  
SERVICIO INNOVATION  
Plastic Recycling Technologies



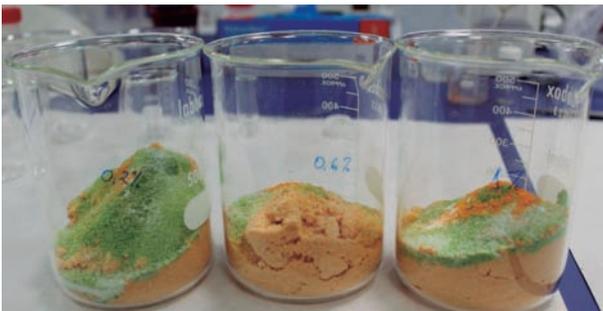


## MONDI / [www.mondigroup.com](http://www.mondigroup.com)

Los filmes de base biológica de la firma están hechos de biopolímeros renovables que pueden reducir la dependencia de los recursos fósiles y mejorar la huella de carbono de los envases. Las plantas como la caña de azúcar o los residuos de alimentos pueden ser recursos para la producción de tales biopolímeros. El uso de biopolímeros sin diluir no cambia las propiedades del film de envasado o laminado (en comparación con filmes basados en fósiles convencionales realizados en polietileno, polipropileno, poliéster o poliamida). Todas estas propiedades se conservan, incluida la procesabilidad, el rendimiento óptico, la capacidad de sellado y de barrera y las propiedades mecánicas.

## AIMPLAS / [www.aimplas.es](http://www.aimplas.es)

El proyecto BIOVEGE, en el que participa AIMPLAS, presenta una propuesta de desarrollo de nuevas mallas biodegradables y para para productos hortofrutícolas, colorantes y aditivos alimentarios a partir de residuos de los productos cosechados en la huerta de Almería, mediante un proceso de extrusión reactiva a partir de una mezcla de biopolímeros y aditivos con las mismas propiedades que las mallas convencionales de polietileno.



## CTIC CITA / [ctic-cita.es](http://ctic-cita.es)

El Centro Tecnológico Agroalimentario de La Rioja (Ctic Cita) participa en el proyecto europeo Newpack, cuyo objetivo es el desarrollo de nuevos bioplásticos competitivos y sostenibles. Newpack plantea una tecnología sostenible e innovadora para fabricar dos nuevos materiales poliméricos biodegradables y de base biológica para el envasado de alimentos, a partir de residuos agroalimentarios, como la piel de la patata o el caparazón de cangrejo. Los materiales tendrán propiedades mecánicas mejoradas, lo que los hará competitivos frente a los plásticos usados tradicionalmente. Además, se le aportarán propiedades antioxidantes y antimicrobianas de cara a prolongar la vida útil de los alimentos envasados, preservando al mismo tiempo su valor nutritivo y su textura: una mejora con respecto a los plásticos biológicos existentes.

## REPSOL / [www.quimica.repsol.com](http://www.quimica.repsol.com)

Repsol ha firmado una nueva alianza tecnológica y de suministro con PEP Licensing Limited, empresa innovadora en el desarrollo de nuevas aplicaciones enzimáticas. En este sentido, la alianza permitirá la utilización de su tecnología enzimática para el desarrollo de una gama de poliolefinas de origen fósil biodegradables en condiciones de suelo, y de otra gama de compostables, en función de los requisitos de la aplicación final. Este acuerdo fortalece la anterior alianza de estas compañías, establecida en 2015 para el desarrollo de filmes de polietileno biodegradables para la agricultura, y la extiende a todas las aplicaciones de poliolefinas posibles, tanto de polietileno como de polipropileno.

**ERCROS /** [www.ercros.com](http://www.ercros.com)

La gama de productos bioplásticos ErcrosBio es “bio” en el origen y “bio” en el final. Basada en PLA (polímero del ácido láctico) y en PHA (familia de polímeros y copolímeros de polihidroxialcanoatos), se elabora a partir de materias primas vegetales renovables, como la caña de azúcar. Por sus propiedades es: biodegradable (se descompone por medios naturales sin generar residuos en el medio ambiente); biocompostable (en seis semanas se degradan biológicamente en un compostador, generando dióxido de carbono, agua, minerales y abono), y reciclable. Gracias a estas características, se trata de un material idóneo para fabricar diferentes tipos de envases de un solo uso para productos alimentarios o cosmética, entre otras cosas, así como también para fabricar productos duraderos para los sectores de la electrónica y del automóvil. Sus propiedades plásticas le confieren potencial técnico para sustituir muchos de los plásticos más utilizados en la actualidad, aportando la cualidad de la sostenibilidad y de su baja huella de carbono (entre tres y 10 veces menor emisión de CO<sub>2</sub> por kg de polímero que los plásticos más comunes, según Plastics Europe).



# ATI SYSTEM

**Tecno Matic**

**ATI SYSTEM**  
C/ Argelins, 96 C  
08640 Olesa de Montserrat  
(Barcelona)  
Telf. 93.396.99.12  
Móvil. 635.539.190  
[www.atisystem.es](http://www.atisystem.es)  
[comercial@atisystem.es](mailto:comercial@atisystem.es)

# Las matriculaciones de **vehículos** crecieron en España un 14,5% hasta agosto de 2018

Así, los ocho primeros meses del año registraron un crecimiento del 14,6%, hasta las 973.542 unidades de vehículos matriculados, respecto al mismo periodo del año anterior. Según ANFAC, además, todos los canales registraron crecimientos de doble dígito, siendo el de las empresas el que más destaca, con un crecimiento del 85,7% en el mes de agosto. Y es que el octavo mes del año ha sido excepcional en cuanto a matriculaciones en España, según ANFAC, por la entrada en vigor, el pasado 1 de septiembre, del cambio en la normativa de medición de emisiones WLTP. De esta manera, el mes de agosto, que suele ser tradicionalmente más flojo en matriculaciones, ha visto disparadas las ventas gracias a las políticas comerciales más beneficiosas para sacar los stocks de vehículos homologados con la anterior normativa. Sólo en agosto se matricularon en nuestro país 107.692 turismos y todoterrenos, un 48,7% más que en el mes de agosto de 2017.

El mercado español de automóviles sigue registrando crecimientos importantes. Así lo indican los datos hasta agosto de este año, de la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC).

Según fuentes de ANFAC, “este excepcional crecimiento de las matriculaciones es insólito para un mes de agosto. No se había registrado una cifra así en los últimos 20 años. De hecho, para encontrar un mes de agosto con más de 100.000 unidades matriculadas, hay que remontarse a 2006. Sin embargo, esta alza no responde a una tendencia sostenida del mercado sino a la situación puntual del cambio en la normativa de medición de emisiones WLTP, que ha motivado políticas comerciales muy beneficiosas. En este sentido, es probable que en el último cuatrimestre se corrijan estos incrementos, que responden a adelantamientos de las compras, especialmente en los dos primeros meses. Esperamos, sin embargo, que las matriculaciones cierren al alza en 2018, con un crecimiento de al menos un 10%”.

## Producción en España 2018

	Mayo		Enero - Mayo		
	Unidades	%18/17	Unidades	%18/17	
<b>Automóviles de turismo</b>	249.242	7,28	1.070.382	2,86	
<b>Todoterrenos</b>	5.078	7,81	22.962	8,47	
<b>Vehículos comerciales e industriales</b>	Comerciales ligeros	29.658	9,46	124.799	9,41
	Furgones	23.662	-1,85	107.977	7,00
	Industriales ligeros	3.614	6,61	16.157	6,23
	Industriales pesados	878	-17,01	4.799	-0,46
	Tractocamiones	692	-58,66	4.407	-35,11
<b>Comerciales e industriales</b>	58.504	2,05	258.139	6,76	
<b>Total vehículos</b>	312.824	6,27	1.351.483	3,67	

Fuente: ANFAC

## La producción de vehículos también crece

Por lo que a la producción española de vehículos se refiere, los datos de ANFAC entre enero y mayo de 2018 muestran un crecimiento interanual del 3,67%. En este sentido, las fábricas españolas de vehículos ensamblaron un total de 1.351.483 unidades en los cinco primeros meses del año. Los datos del mes de mayo contribuyeron a este repunte, con 312.824 unidades ensambladas, lo que supone un incremento del 6,27%.

ANFAC explica estas cifras por que las factorías ya empiezan a beneficiarse de la consolidación de la demanda de los nuevos modelos para los que han estado adecuando sus líneas de producción en los últimos meses y esto tiene su reflejo en los datos. Pero además hay una notable mejora en las cifras de exportación, con un incremento del 7,3% en el mes de mayo, que contribuye a este alza. En general, se registra un repunte de las ventas hacia los principales destinos fuera de España.

Después de un mal primer trimestre, con una caída de las entregas de vehículos del 12,4%, Reino Unido comienza a recuperar su tono en las matriculaciones. Ya encadena dos meses de crecimiento y en mayo, en concreto, sus entregas han subido un 3,4%. El balance en lo que va de año, sin embargo, registra una caída del 6,8%. De los cinco mercados principales de exportación para España, solo Italia reduce sus compras como consecuencia de la caída de su mercado interno. Por otro lado, cabe destacar el buen comportamiento de los mercados del Este de Europa y del Norte de África como destino del vehículo español.

Dada la creciente importancia del uso de plásticos en el sector de la automoción, ofrecemos en las páginas siguientes informaciones sobre fabricantes de componentes, así como de aplicaciones concretas y soluciones de los productores de materias primas y/o maquinaria y resto de empresas relacionadas con el sector automotriz.

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



# ART IN COLOR DOSING

## DPK

Dosificador en continuo por pérdida de peso.

DPK es un dosificador de precisión por pérdida de peso, adecuado para la dosificación intermitente o en continuo de pequeñas cantidades de colorante o aditivos sobre un flujo de polímeros base.

- ▶ Máxima precisión  $\pm 0,03\%$
- ▶ Cambios de receta rápidos
- ▶ Visualización inmediata del masterbatch

**MTP**  
MAQUINARIA TERMO PLÁSTICO

+34 96 1424019  
[www.mtpsl.es](http://www.mtpsl.es)



+39 049 9396711  
[www.moretto.com](http://www.moretto.com)

BASF ha potenciado su herramienta de simulación Ultrasim para que pueda prever con precisión el espumado y curado de la espuma integral flexible Elastofoam I para volantes de automóvil. Gracias a esta detallada simulación se pueden calcular las reacciones químicas más importantes, así como el comportamiento del flujo de espuma de poliuretano en el molde.

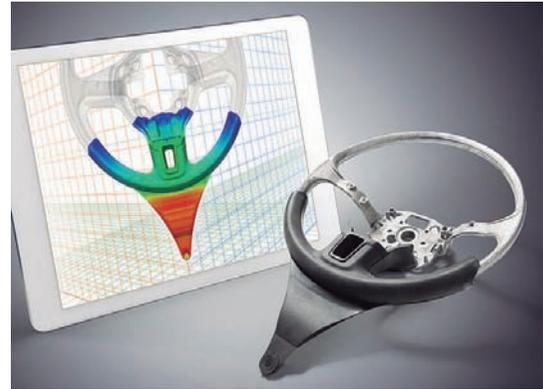
Para cada punto del molde, la simulación tiene en cuenta las condiciones del proceso y ambientales como temperatura, presión y concentración de material, así como elementos especiales de los componentes, como la estructura metálica y los cables.

A partir de la detallada descripción de los sistemas formados por espuma ahora disponibles por primera vez en Ultrasim, es posible identificar – como a través de una lupa virtual – las burbujas de aire, que son críticas en el interior del componente. Ello permite adaptar los orificios de

ventilación y diseñar un proceso estable de fabricación de volantes mucho antes de construir el modelo.

El nuevo servicio de BASF permite que los fabricantes de volantes acorten el tiempo de desarrollo, reduciendo así los costes, además de hacer realidad la tendencia hacia una mayor integración funcional, más electrónica y un diseño individual de los volantes.

Esta solución es utilizada por proveedores de la industria de automoción como ZF-TRW Automotive Safety Systems.



## ADHESIVOS y SELLADORES /

<https://ww2.frost.com>

Un reciente análisis de Frost & Sullivan sobre el mercado global de adhesivos y selladores para automóviles indica un incremento de la demanda de productos de alto rendimiento, como adhesivos resistentes a choques, amortiguadores de ruido de aplicación líquida (LASD), siliconas resistentes a altas temperaturas y acrílicos a base de agua.

Se espera que este tipo de productos impulsen nuevas oportunidades de crecimiento e ingresos. Frost & Sullivan prevé que el mercado global de adhesivos y selladores para automoción crecerá una media del 4,4% hasta 2024 y alcanzará los 12.209 millones de dólares.

Cinco tendencias clave que crean oportunidades de crecimiento en el mercado incluyen:

- Mayor adopción de emulsiones acrílicas a base de agua y respetuosas con el medio ambiente en el taller de pintura y segmentos BIW, junto con tecnologías adhesivas que ayudan a unir diferentes sustratos sin tratamiento de imprimación en rellenos de juntas y espacios, debajo de la carrocería y varias aplicaciones de unión.

- Aumento repentino de los vehículos eléctricos que impulsa una mayor adopción de adhesivos y selladores debido a la mayor consolidación de piezas en los segmentos bajo capó y tren motriz y el uso de materiales ligeros en el segmento BIW para compensar el aumento de peso causado por la adición de paquetes de batería.

- Adopción global del OEM automotriz de plataformas de vehículos comunes en todas las regiones.

- Aumento de la demanda de SUV en China, y sedanes en India, y producción automotriz prometedora en Oriente Medio y África en la región Resto del Mundo (ROW).

- Normas regulatorias para las emisiones de gases de efecto invernadero y estándares de economía de combustible, lo que se traduce en la adopción de materiales livianos.



## PROINSUR / [www.proinsur.com](http://www.proinsur.com)

A mitad de año, Proinsur, firma que forma parte del Patronato de la Fundación Andaltec, cumplió los 25 años consolidada como un referente en la fabricación de componentes plásticos para el sector del automóvil. Proinsur cuenta con centros de producción en Martos (Jaén) y Tánger (Marruecos), y está especializada en la transformación de termoplásticos para producir distintas piezas destinadas al sector de la automoción.

La evolución de la empresa la ha llevado a pasar de apenas 15 empleados en sus inicios, en el año 1993, a cerca de 600 en la actualidad. Para conmemorar este aniversario, Proinsur organizó un acto en su sede central de Martos, donde se instaló una placa conmemorativa, se proyectó un vídeo y se realizó un reconocimiento a los empleados.

Como explicó el director de Recursos Humanos de Proinsur, Fernando Illana, la empresa, que ha cumplido 25 años, tiene grandes expectativas de futuro por la confianza depositada por sus clientes: “nuestra apuesta por la calidad y la

innovación tecnológica ha hecho que grandes empresas confíen en nosotros, como Faurecia, Yazaki, Lear Corporation, Bosch, Magneti Marelli, Delphi o Grupo Antolín, entre otras”.

En la actualidad, Proinsur cuenta con un parque de 30 máquinas de inyección de distintas capacidades y tiene planes para abrir en los próximos años una nueva factoría en suelo europeo. La firma marroquí está especializada en la fabricación de diversos componentes plásticos para el sector de la automoción, como iluminación, carcasas para sensores de aparcamiento, piezas para el salpicadero de los coches o parasoles.



180  
YEARS  
Krauss Maffei  
TECHNOLOGY  
POWERING



Descubre los  
nuevos modelos:  
**PX 25 y  
PX 320**

[www.kraussmaffei.com/px](http://www.kraussmaffei.com/px)

La serie PX se destaca por la flexibilidad a lo largo de toda su vida útil y marca así un nuevo referente en lo relativo a máquinas totalmente eléctricas:

- Flexibilidad de selección
- Flexibilidad durante la producción
- Flexibilidad para el reequipamiento

Puede configurar de manera sencilla la máquina PX que desee - all-electric, all-flexible.

**Fakuma, pabellón A7, stand 7303**

# Serie PX totalmente eléctrica

## La potencia se encuentra con la flexibilidad

Engineering Passion

**Krauss Maffei**

## GRUPO ANTOLÍN / [www.grupoantolin.com](http://www.grupoantolin.com)

Grupo Antolín, uno de los mayores fabricantes de interiores para vehículos del mundo, registró unos ingresos de 2.602 millones de euros en el primer semestre de 2018, frente a los 2.594 millones del mismo periodo del ejercicio anterior. A tipo de cambio constante, sin tener en cuenta el efecto de la depreciación de las divisas frente al euro, las ventas crecieron un 5,7%.

En el segundo trimestre de 2018, los ingresos alcanzaron los 1.311 millones de euros, un 4% más. A tipo de cambio constante, aumentaron un 9,1%.

Grupo Antolín ha destacado su crecimiento por encima de la media de la industria mundial de automóviles, gracias a la marcha de los programas actuales y al lanzamiento de nuevos proyectos con los fabricantes de vehículos. Así, entre enero y junio, Grupo Antolín lanzó 73 nuevos proyectos, lo que supone un 26% más que en el mismo periodo de 2017. La producción mundial en la industria aumentó un 3,5% en el segundo trimestre.

El ebitda de Grupo Antolín en el primer semestre ascendió a 198 millones de euros, y en el segundo trimestre se situó en 113 millones. Los resultados reflejan el impacto de los tipos de cambio, la inversión en nuevas plantas y en ampliación de instalaciones, y los costes por el lanzamiento de nuevos proyectos.

En lo que llevamos de 2018, Grupo Antolín ha inaugurado la planta de Shelby (EE.UU.) y la de Shenyang (China) y ha sellado un acuerdo con Donghuan para desarrollar su negocio de elevallas en el mercado chino. Además, este ejercicio pondrá en marcha la fábrica de Alabama (EE.UU.).

En el segundo semestre del año, la incertidumbre de mercados como Reino Unido, el retraso de algunos programas en Estados Unidos y China, y la debilidad de algunas monedas de mercados emergentes podrían afectar al rendimiento del negocio.

Además, la subida de los precios de las materias primas y la continua presión en precios de los fabricantes de automóviles siguen marcando el ejercicio.

### Datos por negocios y territorios

Durante los seis primeros meses de 2018, la Unidad de Negocio de Techos alcanzó unas ventas de 986 millones de



euros; la Unidad de Negocio de Puertas, 899 millones de euros; y la Unidad de Negocio de Paneles de Instrumentos y Consolas, 535 millones de euros. La Unidad de Negocio de Iluminación registró unas ventas de 181 millones con un significativo crecimiento del 14%.

Por territorios, Europa ingresó 1.342 millones de euros y la región de NAFTA aportó 915 millones. Asia-Pacífico lideró el crecimiento con un aumento de las ventas del 16%, hasta 285 millones; seguida de Mercosur, con 45 millones, un 15% más.

### Compra de fabricante alemán de moldes

Por otra parte, el pasado mes de agosto, Grupo Antolín cerró la compra de Haselbeck, una compañía alemana especializada en la producción de moldes para inyección de plásticos. Con esta adquisición, Grupo Antolín afianzará su liderazgo tecnológico de la mano de una empresa líder en su sector.

Haselbeck cuenta con 45 años de experiencia en suministrar moldes con la máxima calidad para fabricar componentes de plástico de distintas industrias, desde la automovilística a la electrónica.

La compañía posee una amplia e innovadora cartera de productos y soluciones tecnológicas para el diseño, desarrollo y producción de moldes. Esta operación supone una nueva apuesta para seguir investigando sobre el desarrollo y la fabricación de moldes y reforzar así la I+D+i aplicada a los procesos de producción.

Grupo Antolín impulsará el crecimiento y respaldará los planes de innovación de Haselbeck con el objetivo de que la empresa alemana mantenga su posición de liderazgo en la industria. Haselbeck cuenta con más de 100 empleados, una planta de producción en Deggendorf (Alemania) y una amplia cartera de clientes.

VECOPLAN / [vecoplan.com](http://vecoplan.com)

Las poderosas trituradoras de Vecoplan proporcionan un procesamiento eficiente de los plásticos técnicos. Con ellas, los usuarios ahorran tiempo y optimizan su rentabilidad con respecto a los costes y a las cantidades de materia prima. Para los rotores, la compañía utiliza la unidad HiTorc, que está disponible en varias clases de rendimiento, según los requisitos.



Esta unidad funciona de forma dinámica, con una fuerte fase de arranque y un alto par, y no requiere elementos mecánicos como cajas de engranajes, correas, embragues o unidades hidráulicas. Los desarrolladores pueden emplear en las máquinas un diseño reforzado para evitar el desgaste prematuro durante la trituración de ciertos materiales, como el material reforzado con fibra de vidrio, y la carcasa puede construirse con nervios de paredes gruesos, por ejemplo, con paredes laterales más sólidas y una base más robusta. En estas máquinas, la unidad de corte es lo más importante y, dependiendo de la aplicación, se puede usar un diámetro de rotor grande equipado con herramientas cóncavas endurecidas. También, los rotores, las cuchillas y la pantalla de la trituradora se pueden cambiar para coincidir exactamente con los requisitos de entrada y salida.



EFICIENTE.  
COMPACTO.  
EXCEPCIONAL.



## TRITURACIÓN – TRANSPORTE – CRIBADO

Tecnología de reprocesamiento para óptimos resultados en:



Residuos de producción



Residuos post-consumo



Desechos residuales

Vecoplan AG | Vor der Bitz 10  
56470 Bad Marienberg | Germany  
Phone: +49 2661 62 67-0  
[welcome@vecoplan.com](mailto:welcome@vecoplan.com) | [www.vecoplan.com](http://www.vecoplan.com)

# Soluciones exitosas con materiales de fabricación aditiva

Este aumento de la inversión refuerza el panorama competitivo de la fabricación aditiva e indica que la demanda por parte de los clientes sigue aumentando. Zehavit Reisin, vicepresidenta de la unidad de prototipado rápido de Stratasys, analiza en este artículo la importancia de los avances en materiales para superar retos concretos del sector y respaldar el crecimiento de la fabricación aditiva.

El campo del desarrollo de materiales, al igual que el hardware innovador, el software avanzado y las relaciones estratégicas consolidadas, es fundamental para la adopción de la fabricación aditiva. En el pasado, los proveedores centraban sus esfuerzos en el prototipado rápido, el pilar inicial de esta tecnología. Entonces las demandas eran sencillas: a menudo solo se necesitaba verificación y pruebas. Pero en los últimos años, la demanda de realismo, ajuste, funcionalidad y color ha aumentado, y también lo ha hecho el potencial de aplicación. Actualmente, los usuarios aprovechan la tecnología para la fabricación de herramientas de producción complejas y resistentes, útiles de producción de fábrica e incluso piezas finales. En muchos sentidos, los materiales de fabricación aditiva son los elementos que han facilitado todo esto, ya que han permitido proporcionar soluciones concretas para superar los obstáculos a los que se enfrentan diseñadores, ingenieros y fabricantes.

Todos los prototipos tienen un ciclo de vida concreto: verificación del concepto, validación del diseño y pruebas funcionales. Para realizar la verificación del concepto se necesitan

La adopción de la fabricación aditiva, o impresión 3D, está creciendo rápido. Se espera que el mercado global supere los 12.000 millones de dólares en 2018, con los sectores sanitario e industrial a la cabeza.

iteraciones rápidas con un coste bajo. Basta con que la calidad sea “suficientemente aceptable”. Mientras que en lo que se refiere a la validación del diseño, las piezas deben tener estabilidad dimensional



para que no se deformen y sus superficies deben ser suaves. En muchos casos, el aspecto de la pieza final se comprueba entonces, por lo que el color, la translucidez y la opacidad también son importantes. En las pruebas funcionales, el rendimiento de la pieza es fundamental y se necesitan materiales con propiedades mecánicas y térmicas avanzadas y, en algunos casos, resistencia térmica. En esta fase hay que asegurarse de que los materiales pueden resistir las condiciones medioambientales en las que se utilizará la pieza final. Cada aplicación se enfrenta a problemas únicos, por no mencionar las complejidades y diferencias normativas entre los sectores, y todo esto supone un reto a la hora de desarrollar materiales.

## Sector sanitario

El sector sanitario invertirá 1.300 millones de dólares en impresión 3D en 2018. Ya, muchos hospitales utilizan la impresión 3D para mejorar la atención al paciente y las prácticas quirúrgicas. Algunos, como el Queen Elizabeth de Birmingham, Reino Unido, y el Hospital Universitario de Basilea, Suiza, han conseguido importantes ahorros en tiempo

y dinero produciendo modelos médicos impresos en 3D con la tecnología PolyJet de Stratasys. El Queen Elizabeth ha logrado ahorrar 20.000 libras en cirugía, y el de Basilea ha reducido el tiempo de cirugía en más de un tercio, lo que demuestra que la impresión 3D está desempeñando un papel esencial en la mejora de los estándares de atención al paciente en ambos hospitales.

Gracias a los modelos impresos en 3D y específicos para cada paciente, los cirujanos pueden ver mejor la anatomía que les interesa y practicar la cirugía de forma precisa. Mediante las avanzadas impresoras 3D con múltiples materiales y colores, los modelos pueden colorearse para diferenciar estructuras esenciales y se pueden combinar distintos materiales para conseguir funcionalidad adicional. De esta forma, los médicos pueden practicar, planificar y prepararse eficazmente para cirugías complejas y transformadoras. Sin embargo, uno de los principales retos del sector sanitario es la necesidad de crear modelos que no solo sean muy realistas desde el punto de vista anatómico, sino que también tengan una respuesta similar a la del tejido humano. Esto presenta varias complicaciones, desde la geometría de la pieza impresa hasta la necesidad de utilizar varios materiales muy distintos en una sola tirada de impresión. Los profesionales pioneros trabajan para conseguir este equilibrio y crear estos materiales; Stratasys ya ha conseguido superar este reto con su solución Biomimics, lanzada a finales de 2017, y que permite la creación de estructuras vasculares, cardíacas y ósea ultraprecisas y anatómicamente correctas que se ajustan a distintos requisitos clínicos.

Por otra parte, algunos profesionales de la medicina necesitan materiales más ligeros, duraderos o biocompatibles, adecuados para un contacto prolongado con el cuerpo humano. Esto trae consigo otras complicaciones asociadas, como la esterilización y la certificación. Los fabricantes de dispositivos médicos, por ejemplo, necesitan materiales que puedan esterilizarse mediante tecnologías accesibles y de amplio uso. Stratasys garantiza que sus materiales pueden resistir esas condiciones.

### Sector aeroespacial

Las altas temperaturas y las normas complejas también

## Presencia mundial



**Masterbatches**  
Carbonato de Calcio (CaCO<sub>3</sub>)  
Desecante (Absorbente de humedad)  
Blanco (TiO<sub>2</sub>)

**Compuestos Reciclados**  
PVC Flexible  
HFFR

**Servicios de Reprocesado & Compounding**

**Código MDP55**  
Facilitanos este código y obtendrás nuestra mejor oferta  
Oferta válida hasta 25/11/18



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

Tecni-Plasper, S.L.  
Pol. Ind. Font de la Parera  
Bonaventura Aribau, s/n  
08430 Barcelona (Spain)  
tel.: +34 938 468 369  
fax: +34 938 498 032  
info@plasper.com



suponen un factor a tener muy en cuenta en los sectores aeroespacial y ferroviario. Por su propia naturaleza, estos sectores tienen unas normas muy estrictas. Las piezas a menudo tienen que resistir condiciones realmente duras y al mismo tiempo ser más eficaces y económicas, y ofrecer un rendimiento óptimo. La prioridad es que el material cumpla las estrictas normas de la clasificación FST (llamas, humo y toxicidad), sin perder de vista la generación de calor y la sensibilidad a los productos químicos. El resultado es una demanda de propiedades de materiales complejas y específicas, necesarias para garantizar la seguridad de los pasajeros.

La atención de los medios se ha centrado últimamente en los fabricantes del sector aeroespacial que utilizan la fabricación aditiva para sustituir las piezas metálicas más pesadas por piezas resistentes y ligeras impresas en 3D en material termoplástico. Trabajando en estrecha colaboración con sus clientes, Stratasys ha podido desarrollar una metodología de procesos y configuración que permite una enorme repetibilidad. Uno de los resultados de esta colaboración es el ULTEM 9085, un material con una gran repetibilidad, una elevada ratio resistencia/peso y calificación FST. Con este material, combinado con soluciones de hardware desarrolladas para abordar problemas concretos del sector como, por ejemplo, nuestra solución para interiores de aviones, las empresas aeroespaciales tardan mucho menos en certificar un número mayor de piezas para el vuelo.

### Sector automoción

Con los llamamientos para aumentar la eficiencia en el uso del combustible, las constantes presiones políticas y medioambientales, y la producción descentralizada, los factores del

mercado de automoción son igual de exigentes. El entorno es muy distinto comparado con el sector aeroespacial: mientras que en este último las piezas tienen que cumplir estrictos requisitos de inflamabilidad, las piezas de automoción tienen que fabricarse a prueba de colisiones.

El desarrollo de los materiales es una constante en Stratasys. Los ingenieros trabajan para aumentar la resistencia química para la exposición al combustible y también para conseguir combinaciones óptimas de dureza, ductilidad y rigidez para una máxima durabilidad. Los nuevos materiales, como el Nylon 12 reforzado con fibra de carbono lanzado recientemente, están abriendo la puerta a nuevas aplicaciones en el sector de la automoción. Los materiales compuestos para impresión 3D como este combinan la resistencia del metal con la ligereza del plástico. La fabricación aditiva no solo ofrece la opción de piezas ligeras, sino que también permite optimizar los ratios rendimiento/peso mediante diseños geométricos complejos con prestaciones avanzadas de software y hardware que, sencillamente, no pueden conseguirse con otros métodos.

McLaren utilizó la fabricación aditiva FDM de Stratasys para producir un nuevo alerón en menos de dos semanas durante la temporada 2017 de Fórmula 1. El equipo imprimió en 3D una herramienta de molde en resina ULTEM1010 para crear la forma del alerón, lo que representa un considerable ahorro de tiempo en comparación con los métodos tradicionales.

De manera similar, Volvo Trucks en Francia utiliza las soluciones FDM para diseñar abrazaderas, guías, piezas para sujetar herramientas y soportes ligeros y resistentes para su centro de

producción de Lyon. Mediante la impresión en 3D de herramientas personalizadas para uso directo en la fábrica, Volvo Trucks calcula que, en el caso de la producción de pequeñas cantidades de herramientas, el coste de las herramientas impresas en 3D con material termoplástico ABS puede ser de tan solo 1 €/cm<sup>3</sup>, mientras que la fabricación de la misma herramienta en metal costaría 100 €/cm<sup>3</sup>. Básicamente, Volvo Trucks ha reducido el tiempo necesario para diseñar y fabricar determinadas herramientas de la línea de montaje, tradicionalmente hechas de metal, en más del 94%.



### Lo que viene

Las necesidades y demandas de estos sectores no vienen determinadas únicamente por el desarrollo de materiales. También influyen las innovaciones en hardware y software y los conocimientos, la formación y las soluciones específicas de cada sector. Así, en lo que al diseño se refiere, cuanto mayor es la capacidad del material para igualar las propiedades mecánicas, térmicas y químicas de la pieza final, mayor es la posibilidad de que funcione como la pieza final y mayor también la eficacia del proceso de diseño. En los entornos de producción, las propiedades de los materiales son fundamentales para garantizar la funcionalidad, la uniformidad, la suavidad de las superficies, la calidad y la trazabilidad. En este campo, el desarrollo de materiales es una prioridad y un reto constante. Stratasys conoce los requisitos de sus clientes y fomenta la innovación en sus laboratorios, y de esta forma permanece muy al tanto de las necesidades del mercado.

Muchos sectores van a invertir millones en la impresión 3D durante este año y por eso seguirá aumentando la necesidad de contar con materiales avanzados y personalizados. En la medida en que el sector continúe innovando para satisfacer estas necesidades, la adopción de la fabricación aditiva seguirá aumentando.

*Zehavit Reisin,*  
vicepresidenta de prototipado rápido en Stratasys

# Una gama completa de robots, un control único



3-Ejes



6-Ejes



5-Ejes

Sepro ofrece a la industria la gama más completa de robots de **3,5 y 6 ejes** para inyectoras de 20 a 5000 Tn, así como una conectividad avanzada y un nuevo desarrollo de su control para mejorar su eficiencia.

With Sepro, the Future is Open 4.0



Hall A1,  
Stand 1203

**SEPRO**  **ESPAÑA**

www.sepro-group.es • +34 91 323 37 65  
seprorobotica@sepro-group.com

Linked in. 

## Nuevo curso de formación de AIMPLAS

AIMPLAS ha diseñado el curso *Gestión y Desarrollo Integral de Producto: piezas inyectadas en plástico*, cuyo objetivo principal es construir una base teórica y fundamentada de conocimientos que ayude a configurar un perfil sólidamente especializado. La primera edición de este curso tendrá lugar del 25 de febrero al 1 de marzo de 2019, en las instalaciones de AIMPLAS.

## Nuevo showroom de BIESSE en Barcelona

Biesse ha ampliado su showroom de Barcelona en 275 m<sup>2</sup>. El pasado día 20 de septiembre se inauguraron oficialmente las nuevas instalaciones, en el marco de unas jornadas de puertas abiertas sobre producción flexible, celebradas con clientes entre el 19 y el 21 de septiembre. Los asistentes conocieron máquinas como la canteadora Stream A 6.0 con un sistema de carga Winner.

## Primeras consecuencias de la compra de Clariant por SABIC

La entrada de SABIC en el accionariado de Clariant, de la que adquirió el 24,99%, ha provocado que esta última haya revisado su estrategia y sus previsiones financieras. Además, ambas empresas han firmado un Memorando para colaborar en el área de materiales de alto rendimiento. El Grupo, también, tiene en mente la expansión.

## Nueva representada para CORQUIMIA

Corquimia ha informado que el pasado mes de septiembre firmó un acuerdo de representación con la empresa alemana Tag Chemical para convertirse en su representante para el mercado español. La alemana Tag Chemical está especializada en desmoldeantes, aditivos para plásticos, composites y caucho. De esta manera, Corquimia amplía su oferta de productos desmoldeantes

## Proyecto europeo CPV4ALL, en Andaltec

La sede del Centro Tecnológico del Plástico (Andaltec) en Martos (Jaén) acogió recientemente la reunión del consorcio del proyecto europeo CPV4ALL, una iniciativa centrada en la energía solar en la que participan entidades de cuatro países europeos. El proyecto desarrolla un sistema de obtención de energía solar fotovoltaica y térmica, usando un equipo hecho de material plástico.

## Tecnología para impresión 3D metálica HP Metal Jet

HP anuncia el lanzamiento de HP Metal Jet, la que describe como la tecnología de impresión 3D más avanzada del mundo para la fabricación a gran escala de piezas metálicas industriales. Cuenta con una productividad hasta 50 veces mayor y a un coste mucho más reducido que otros métodos de impresión 3D, según su desarrollador.

## Creaform abre una oficina en España

Creaform, especialista mundial en soluciones de medición 3D portátiles y servicios de ingeniería, muestra su apuesta por el mercado español con la apertura de una nueva oficina en Barcelona. Con esta apertura, Creaform continúa su expansión en el mercado mundial y da otro paso importante en el fortalecimiento de sus ofertas de servicios y tecnología de metrología en Europa.

## INEOS Styrolution compra dos plantas de poliestireno de Total

INEOS Styrolution anuncia que ha alcanzado un acuerdo para la adquisición de dos plantas para la producción de poliestireno de Total, en China. El acuerdo incluye la compra de la totalidad de los negocios de poliestireno de Total en China, incluidos dos centros de producción en Ningbo y Foshan y dos oficinas en Guangzhou y Shanghai.

### Proyecto Scalibur de ITENE, para la Economía Circular

Itene, Instituto Tecnológico del Embalaje, Logística y Transporte, lidera el proyecto Scalibur, en el que intervienen otros 20 socios de nueve países europeos, y que se suma a la iniciativa Plasticircle. Scalibur busca promover la recuperación de residuos orgánicos y su transformación en bioproductos de alto valor añadido.

### Impresión 3D de AIJU para la silla de una niña con necesidades especiales

El Instituto Tecnológico del Producto Infantil y Ocio, AIJU, ha empleado impresión 3D para fabricar una silla personalizada adaptada a las necesidades de una pequeña. Esta silla ergonómica mantiene equilibrado el cuerpo de la niña y permite a los fisioterapeutas realizar con ella ejercicios adecuados e inmovilizar partes de su cuerpo.

### Crece el mercado europeo de BOTELLAS sopladas

El último informe de AMI Consulting constata el crecimiento del mercado europeo de botellas moldeadas por soplado, dada la mayor demanda de producto de valor añadido y el empleo de materiales reciclados. Así, la demanda en Europa fue de 189.000 millones de unidades en 2017, frente a los 176.000 millones de 2013.

### Buenas perspectivas para el mercado de adhesivos y selladores para AUTOMOCIÓN

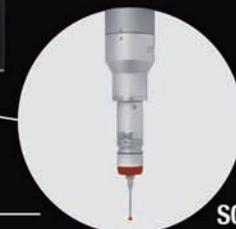
Un reciente análisis de Frost & Sullivan sobre el mercado global de adhesivos y selladores para automóviles indica un incremento de la demanda de productos de alto rendimiento: adhesivos resistentes a choques, amortiguadores de ruido de aplicación líquida (LASD), siliconas resistentes a altas temperaturas y acrílicos a base de agua.

# M3 hybrid

La solución integral de medición



La combinación única de **M3 software y Optiscan** reduce los tiempos de medición y amplía las capacidades de tu máquina

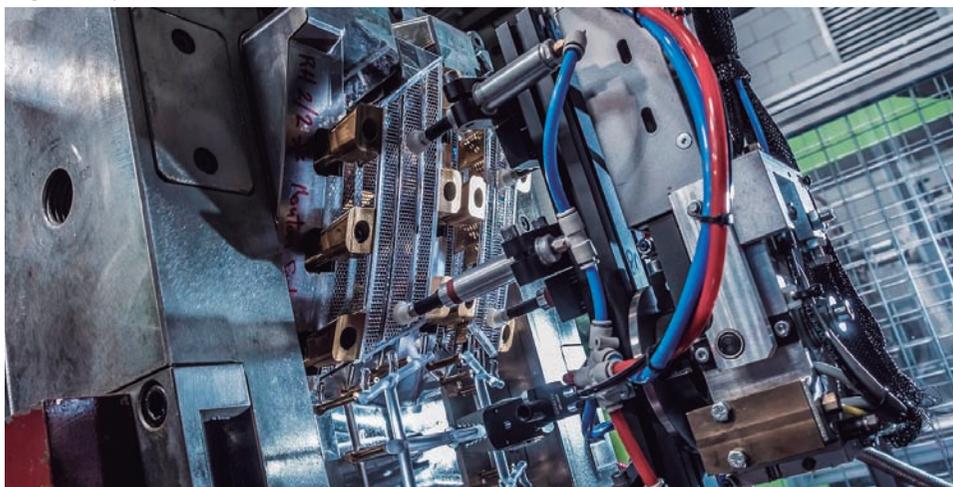


**SOLICITA UNA DEMO**

# La inyección de plásticos se vuelve inteligente

La inyección 4.0 es ya una realidad. La conectividad y la sensorización están presentes en la mayoría de soluciones de los fabricantes, de manera que este proceso se hace aún más eficiente, casi perfecto.

Imagen de Array Plàstics.



mejorar la supervisión del proceso de inyección de plásticos y el control de calidad de los productos resultantes, para aumentar el rendimiento productivo de la fabricación.

Este desarrollo se enmarca dentro del mencionado proyecto Sentinel, que busca lograr una herramienta de control de la calidad flexible, y adaptada a las necesidades de Array Plàstics.

**M**inimizar el número de errores, acortar tiempos y ganar rentabilidad es el sueño de todo proceso productivo. Con los últimos avances de la Industria 4.0 el salto dado en este sentido resulta espectacular, pero no queda aquí la cosa. Los descubrimientos más recientes aportan incluso la incorporación de la inteligencia al proceso de inyección. Es el caso del proyecto Sentinel en el que trabajan Array Plàstics y Eurecat, con el objetivo de desarrollar un sistema que aplica la inteligencia artificial a la inyección de plásticos.

## Inteligencia artificial

La empresa Array Plàstics y el centro tecnológico Eurecat están desarrollando un nuevo sistema de monitorización que utiliza inteligencia artificial, aprendizaje automático, Big Data y técnicas avanzadas de análisis de datos, para me-

El nuevo sistema ofrecerá un aumento de la precisión fundamentado en predicciones, gracias a algoritmos y alarmas preventivas basadas en inteligencia artificial.

## Calidad, trazabilidad y costes

Como explica Guerau Carné, de Array Plàstics, la incorporación de esta innovación tecnológica revertirá en una mejora de la calidad y una completa trazabilidad, además de una reducción de los costes al poder detectar inmediatamente y de manera automática defectos de inyección, lo que tendrá un impacto directo en el modelo de negocio.

Para hacerlo realidad, Eurecat está desarrollando un sistema basado en aprendizaje automático para la monitoriza-

ción de la producción y la predicción de la calidad ciclo a ciclo, que implica un cambio de paradigma respecto a los estándares actuales, basados en controles estadísticos de la producción y de la calidad, según señala el investigador de Eurecat, Francesc Bonada.

Esta innovación garantizará la medida de los parámetros clave y el procesado de las tramas digitales capturadas, a fin de obtener todos los beneficios de la monitorización y del control de la producción avanzada en la inyección de plástico, especifica Bonada.

### **Ejemplo de Industria 4.0**

En este sentido, el jefe de la Unidad de Smart Management Systems de Eurecat, Gabriel Anzaldi, pone de manifiesto la importancia que tiene esta innovación como avance hacia la gestión predictiva en el ámbito industrial, dentro del cambio de modelo tecnológico que ha abierto la industria 4.0.

Con el nuevo sistema, los parámetros claves de cada pieza inyectada serán guardados y analizados a través de un motor de inteligencia artificial, que hará posible predecir la calidad y la presencia de defectos.

La captura automática de datos en la industria de la inyección de plásticos se encuentra en una fase embrionaria, especialmente para las pequeñas y medianas empresas que sufren de la heterogeneidad del parque de máquinas de inyección, un hecho que el proyecto permitirá superar mediante la instalación de PLCs (Controladores lógicos Programables).

El proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional de la Unión Europea, en el marco del programa operativo FEDER de Cataluña 2014-2020.

En las páginas siguientes ofrecemos un recopilatorio de las últimas informaciones relacionadas con la inyección de plásticos, tanto de maquinaria como de materias primas y otros aspectos con los que guarda relación.

[www.arrayplastics.com](http://www.arrayplastics.com) / [www.eurecat.org](http://www.eurecat.org)

## **DISTRIBUIDOR DE ESPECIALIDADES QUÍMICAS PARA LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO**

*Ofrecemos  
productos de calidad!!*

**ELASTÓMEROS/ CAUCHOS DE  
SILICONA  
SILICONAS DE USO MÉDICO  
PLASTIFICANTES: DOTP, DOP, DOA,  
DINP  
PARAFINA CLORADA  
ESTEARATOS METÁLICOS  
ÁCIDO ESTEÁRICO  
SILANOS/ CROSSLINKERS  
ESTABILIZANTES DE PVC  
DESMOLDEANTES  
PIGMENTOS  
DIÓXIDO DE TITANIO  
GLICOLAS (MEG, DEG, TEG)**

*Para más información contactarnos  
[industrial@corquimia.com](mailto:industrial@corquimia.com)*

*Avinguda del vents 9-13, escalera B 2º 3ª  
CP:08917 Badalona, Barcelona  
Telf: +34 934 706 588  
Fax: +34 934 706 589  
[www.corquimia.com](http://www.corquimia.com)*

**ENGEL** / [www.engelglobal.com](http://www.engelglobal.com)

El fabricante austriaco de inyectoras, Engel, representado en España por Helmut Roegele, mostrará el próximo octubre en Fakuma (pabellón A5, stand 5204), dos nuevos módulos e-connect.monitor, sus soluciones de monitoreo para comprobar el estado de los componentes de maquinaria esenciales para el proceso durante el funcionamiento y pronosticar fiablemente su mantenimiento. Así, se pueden evitar paradas imprevistas del servicio y aprovechar al máximo la vida útil de los componentes.

Los dos nuevos módulos e-connect que se mostrarán en Fakuma serán uno para monitorizar de forma permanente el aceite hidráulico, y otro, para las bombas hidráulicas. El primero permite vigilar la calidad del aceite hidráulico en línea mediante sensores especiales ubicados en el circuito de aceite de la inyectora. Ello permite ahorrar una gran cantidad de tiempo en controlar el aceite manualmente.

Además, gracias a la nueva solución del fabricante austriaco, el usuario recibe recomendaciones sobre cuándo debe realizarse la filtración y cuánto debe durar, y puede así planificar con precisión el cambio de aceite basándose en su estado actual. Vigilar la calidad del aceite permite, además, detectar tempranamente estados críticos y prevenir con ello daños y fallos no previstos.

Los datos de medición relevantes se registran durante el transcurso de la producción y se transmiten a Engel mediante una conexión de datos segura. Allí se analizan

e interpretan automáticamente mediante modelos matemáticos específicamente desarrollados para este fin. Los resultados se pueden ver inmediatamente en el portal del cliente Engel e-connect.

Por su parte, el segundo nuevo módulo e-connect.monitor permitirá controlar las bombas de cilindrada constante de las inyectoras servohidráulicas de Engel. Gracias a los amplios datos recopilados por Engel sobre bombas, a partir de ensayos en bancos de pruebas mediante el seguimiento de numerosas bombas durante la producción, los expertos de la compañía han realizado una serie de algoritmos que permiten mostrar al cliente el estado de sus bombas de manera precisa y sencilla.

Mediante e-connect.monitor, los datos de las bombas se capturan automáticamente y se analizan sin que ello repercuta en el proceso de producción. En el portal e-connect, el resultado aparece como un valor de desgaste fácilmente comprensible. Este valor proporciona al usuario una base sobre la que decidir si debe cambiar las bombas y cuándo debe hacerlo.

e-connect.monitor ya cuenta con cuatro módulos (para husillos plastificantes, husillos de rosca de bolas en máquinas eléctricas de alto rendimiento, aceite hidráulico y bombas hidráulicas). En una primera etapa, los dos módulos nuevos estarán disponibles para inyectoras con controles CC300. No obstante, ya están en preparación soluciones compatibles con generaciones de controles más antiguas.





Detectores y separadores de metales



### BOE - THERM

Atemperadores

Refrigeradores



## Labotek

Power in Plastics

Transporte / Secado / Dosificación / Mezcla

En Fakuma 2018, Arburg mostrará por primera vez una versión especial packaging para la inyectora híbrida Allrounder 820 H en nuevo diseño y con el nuevo sistema de control Gestica. Esta máquina de alto rendimiento para la industria del embalaje presenta una fuerza de cierre de 3.700 kN y una unidad de inyección de tamaño rediseñado 2.100.

La tecnología de válvula adaptada se puede utilizar, por ejemplo, para lograr un mayor dinamismo, reproducibilidad y velocidades de inyección de hasta 500 mm/s. La exhibición mostrada en Fakuma 2018 producirá cuatro contenedores IML de pared delgada con una capacidad de 500 mililitros en un tiempo de ciclo de alrededor de 3,8 segundos.

Otro punto a destacar es la producción de micro componentes hechos de LSR. En el corazón de esta celda de fabricación se encuentra una Allrounder 270 A eléctrica con una fuerza de cierre de 350 kN, equipada con una microinyección de tamaño 5 y un molde de 4 cavidades.

Producirá válvulas de hendidura de 0,038 gramos en un tiempo de ciclo de alrededor de 20 segundos. La silicona líquida se premezcla por medio de un cartucho y se inyecta con un tornillo de 8 milímetros. El manejo es realizado por un robot Multilift H 3 + 1.

Además, una inyectora eléctrica Allrounder 570 E Golden Electric, con una fuerza de cierre de 2.000 kN producirá un componente técnico de alta precisión para alojar componentes ópticos en un tiempo de ciclo de alrededor de 55 segundos. Está automatizada de forma compacta con una entrada vertical Multilift Select. El componente PPA (GF35) se elimina y el bebedero se separa. Esto es seguido por una medición óptica y su colocación en una cinta transportadora.

Además de las seis exhibiciones de moldeo por inyección en el stand de Arburg, otras nueve máquinas producirán piezas de plástico complejas en los stands de empresas colaboradoras.

Pero el verdadero foco de Arburg en Fakuma será la transformación digital, un área en la que Arburg se ha convertido en un referente. En este sentido, uno de los objetivos de la compañía es la máquina “inteligente”, que supervisa sus propios procesos, los controla de forma adaptativa y apoya activamente al operador en cada situación. Arburg ha creado nuevos paquetes de asistencia para esta tarea, que se presentarán en seis estaciones:



4.set-up: apoya activamente a los operadores de la máquina con la configuración y la entrada de parámetros.

4.start-stop: simplifica la puesta en marcha de la producción, reduce el número de piezas de puesta en marcha y aumenta la capacidad de producción.

4.optimisation: está diseñado para optimizaciones de productos destinadas a mejorar la calidad de la pieza y reducir los costos unitarios.

4.production: brinda a los operadores experimentados mayor flexibilidad y libertad al programar funciones.

4.monitoring: ofrece un proceso detallado y monitoreo de calidad y documentación sin interrupciones.

4.service: hace posible ayudar rápidamente a los clientes a través del acceso directo al sistema de control de la máquina y a través del soporte en línea, lo que aumenta la disponibilidad de la máquina.

El nuevo sistema de control Gestica y el Selogica ND (nuevo diseño) se presentarán en más estaciones, mientras que también se demostrará el potencial de la realidad aumentada (AR) para el servicio “inteligente”.

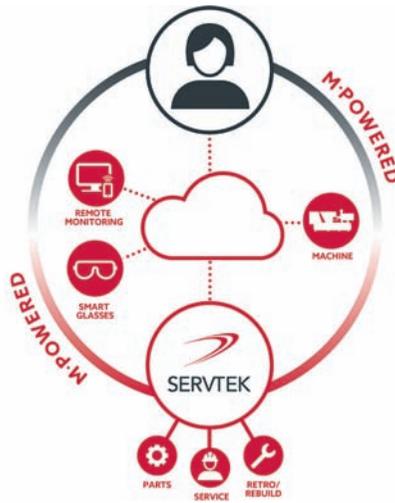
El sistema informático Arburg ALS, que es el componente básico de sus soluciones para la Industria 4.0, también garantiza que la tecnología de la información se integre en la producción. Los datos relevantes de producción y calidad se pueden registrar, archivar y compartir.



## MILACRON / [www.milacron.com](http://www.milacron.com)

Milacron apuesta por la Industria 4.0. Su eStore y su sistema ITM (Interactive Technical Manual) son plataformas únicas integradas de apoyo directo a la inyección de plásticos. En esta línea, Milacron RCS (Remote Control System) permite el mantenimiento remoto de las máquinas. Todos estos sistemas están protegidos con contraseña y estándares de seguridad comprobados por la industria.

Con la cartera M-Powered, presente en Fakuma, Milacron se posiciona en IIoT (Industrial Internet of Things) y servicios digitales postventa. Por un lado, esta solución integrada supone un estándar establecido y, por otro, ofrece un alto grado de libertad y personalización. Las opciones del sistema, como MPowered Fingerprint, MPowered Solutions y MPowered Smart Glasses, junto con el resto de opciones, ofrecen un "kit de IIoT digital" que puede pro-



porcionar soluciones inteligentes para cualquier cliente. Junto con las nuevas tecnologías de control (Mold-Masters TempMaster Series) existen amplias posibilidades para la adquisición, evaluación y proceso óptimo de datos. El Servocontrolador M-AX de Mold-Masters como parte de este portafolio es un sistema de control integral con Adaptive Process System (APS) que ofrece posibilidades sin precedentes para el control integrado de numerosas funciones. Al

mismo tiempo, el sistema optimizado SmartMold permite que las diferentes partes de una celda de producción se comuniquen entre sí, mejorando la calidad y la eficiencia del proceso, al tiempo que optimiza la información disponible y los valores de medición. SmartMold recopila y almacena datos en la nube o en una red local. Aquí, también, uno de los objetivos es la preprogramación del trabajo de mantenimiento preventivo y evitar tiempos de inactividad.

### Toca el color con el nuevo spectro2guide:

Los hay en blanco y negro... Ha llegado el nuevo spectro2guide. Toda una revolución en gestión del color.

Diseño anticipado. Pantalla táctil a color. Vista previa de la cámara. Calibración automática. Brillo. Fluorescencia. Estándar digital...

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



**E.J. PUCHADES /** [www.jpuchades.com](http://www.jpuchades.com)

La empresa valenciana Equipamientos J. Puchades, S.L., anuncia que ha alcanzado, recientemente, un acuerdo con el fabricante coreano de máquinas de inyección, Dongshin, para la distribución en exclusiva de sus máquinas 100% Full Electric e híbridas en todo el territorio nacional.

La firma Dongshin ([www.dongshin.net](http://www.dongshin.net)) es un fabricante global que posee más de 50 años de experiencia en la fabricación de máquinas de inyección de plástico.

Después de años de I+D+i, la multinacional coreana ha lanzado al mercado, recientemente, la gama de máquinas 100% eléctricas, divididas en las series RB y GB, que van desde las 80 hasta las 550 toneladas de fuerza de cierre.

Desde E.J. Puchades aseguran que las nuevas inyectoras de Dongshin destacan con un diseño “que enamora, un funcionamiento exquisito y una robustez sin igual”.

Este acuerdo permite a E.J. Puchades ampliar su oferta de maquinaria para la transformación de plásticos, añadiendo a la actual gama iNova las máquinas de alta gama Dongshin, destinadas a aquellas empresas que buscan rapidez, tecnología, diferenciación y máximo ahorro energético.



RB Series



GB Series.

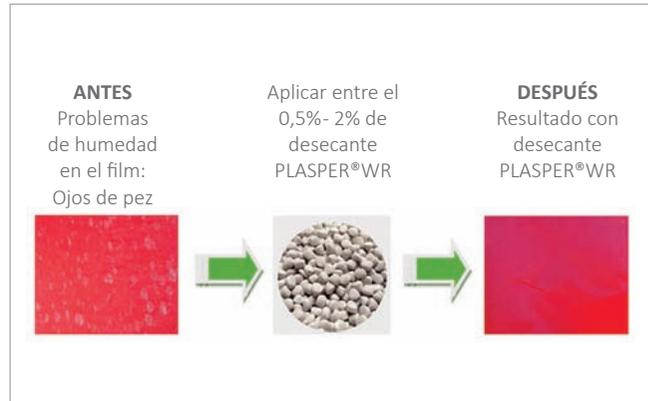
**PLASPER** / [www.plasper.com](http://www.plasper.com)

De entre los numerosos productos que ofrece Plasper, con más de 30 años de experiencia en el sector del plástico y especializada en la producción de masterbatches, compuestos de PVC Flexible & HFFR, destaca especialmente para el sector del reciclado su gama de masterbatches desecantes de alto rendimiento. La gama está diseñada para eliminar completamente la humedad y mejorar al máximo la calidad en procesos de extrusión e inyección de polímeros. Algunas de sus ventajas son la eliminación de la humedad residual, la solución a problemas como ojos de pez, defectos de superficie, y las propiedades mecánicas y físicas.

Otra gran ventaja del masterbatch desecante Plasper es el ahorro económico que se obtiene con su utilización, pues el aditivo absorbe la humedad de todas las materias primas presentes en la masa fundida, con lo que no será necesario detener la producción si se detecta algún problema de humedad. Y, además, elimina la necesidad de secado antes del reprocesamiento.

Se recomienda el uso de los masterbatches desecantes para la transformación de polímeros reciclados (especialmente los materiales post-consumo), pero también para polímeros vírgenes (problemas de almacenamiento, o polímeros higroscópicos) que necesiten previamente un proceso lento/costoso de secado.

Los masterbatches absorbentes de humedad Plasper son compatibles con la mayoría de polímeros.



**alBOEX** [www.alboex.com](http://www.alboex.com)  
**PERIFÉRICOS, S.L.**  
Maquinaria para plástico y alimentación

**75**  
aniversario  
1943 - 2018

**Labotek**  
Power in Plastics  
Transporte Secado Dosificación Mezcla

Gravimaster



Con evator SVR



DMR



Volumetric



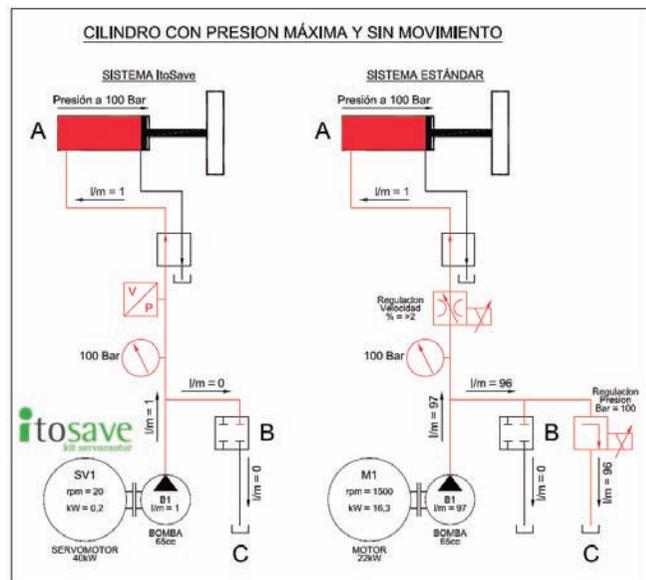
Itoplas explica el funcionamiento de su kit itoSave, para demostrar por qué es una solución extremadamente atractiva, además de sus ventajas técnicas y su rentabilidad sin rival -asegura- en el mercado.

itoSave no es más que un kit basado en servomotores. La tecnología de servomotores es la misma que se aplica en las máquinas de nueva generación, que ya incorporan esta solución y consiguen una destacable diferencia de consumo energético. La diferencia del Kit itoSave es que es una solución modular basada en la tecnología de servomotores y diseñada para instalarse en máquinas en funcionamiento sin modificar su configuración de producción. Según Itoplas, con esta premisa no hay ninguna otra solución que consiga superar (ni tan solo igualar) la eficiencia energética de las máquinas adaptadas con itoSave. El punto incuestionable de itoSave es un ahorro energético medio cercano al 60%, lo que para una máquina de 1.000 Tn, con un ciclo de 60s y trabajando 12 meses al año, 5 días a la semana, supone un ahorro de 400.000kVA, unos 50.000€ netos al año. Pero además, hay otros beneficios como menos paradas por mantenimiento, más estabilidad de fabricación o el aumento de la vida útil del sistema hidráulico de la máquina. En definitiva, un incremento radical de la rentabilidad. La clave de itoSave es la combinación de tres factores técnicos: la experiencia en ingeniería de Itoplas, la interfaz electrónica de adaptación y la tecnología servomotor, todas imprescindibles para desplegar la solución eficientemente.



### Funcionamiento

Antes de cualquier despliegue de itoSave se requiere un proyecto de análisis y diseño para corregir y mejorar la hidráulica de la máquina. Una vez adaptada la hidráulica e integrados los servomotores que sustituyen a los motores antiguos, la interfaz electrónica comunica itoSave con el control principal de la máquina. Se logra así que esta siga trabajando con la misma configuración que tenía antes del despliegue, pero de forma mucho más estable y eficiente. Funcional y operativamente, la producción no se ve alterada al instalar itoSave. La explicación técnica se fundamenta



en la integración de los servomotores en el circuito existente. El servomotor se puede regular en todo momento, parándolo, haciéndolo trabajar a muy bajas revoluciones, o acelerándolo si se requieren altas presiones. De esta forma, se adapta el circuito antiguo para trabajar en anillo cerrado, esto es, controlando siempre el flujo del aceite y evitando malgastar energía si no se requiere, como puede ser con el circuito en reposo.

El gráfico refleja un circuito antes del despliegue de itoSave, y el mismo, una vez instalado, mostrando la situación más crítica como es mantener la presión dentro del circuito sin movimientos. En rojo, están las secciones con presión. Con itoSave se aprecia cómo para mantener presión en el circuito el flujo de movimiento de aceite es mínimo, sólo el requerido para mantener fugas de presión y controlado en todo momento por el sistema electrónico de itoSave. Para este circuito, la presión entre A y B es constante y no se deriva aceite a tanque (C) en ningún caso. En el circuito antiguo se ve cómo para mantener la misma presión entre A y B hay que estar derivando aceite a tanque (punto C), ya que el motor AC no es capaz de pararse en esta fase (ni en ninguna). Por esto el circuito es mucho menos eficiente: hay un consumo continuado de energía del motor y requerimiento innecesario de aceite. A su vez, esto provoca el calentamiento de dicho aceite, por lo que se requiere una refrigeración añadida que provoca mayor consumo energético.

Desde Itoplas concluyen: "es evidente que con itoSave no sólo estamos ahorrando energía (para este caso cerca del 100% durante toda la fase del ciclo) sino que, además, se están protegiendo los elementos hidráulicos y aumentando la vida del aceite, ya que se emplea y castiga mucho menos".

## WITTMANN BATTENFELD / [www.wittmann-group.es](http://www.wittmann-group.es)



Un año más, el Grupo Wittmann aprovechará la oportunidad de presentar sus últimos y más novedosos desarrollos durante la feria Fakuma 2018 (Friedrichshafen-Alemania, 16-20 de octubre), donde mostrará innovaciones en maquinaria, automatización y periféricos para la industria del plástico en su stand nº 1204 del pabellón B1.

Entre las novedades que el fabricante austriaco presentará durante la feria, destaca el nuevo modelo de inyectora vertical VPower; su máquina completamente eléctrica más veloz, la EcoPower Xpress para la industria del packaging; y aplicaciones de tecnología multicomponente Power MC.

Además, la firma Wittmann presentará en primera la esperada ampliación en la serie de robots



Primus, concretamente los nuevos Primus 10 y Primus 26, equipos compactos para múltiples funciones, desde extracción de coladas hasta la manipulación de piezas en máquinas hasta 500 t (en la imagen). También se mostrarán los nuevos robots WX basados en el diseño de la serie Wittmann PRO. La nueva gama WX presenta una práctica y más ligera tecnología para los ejes, combinada con un novedoso concepto de accionamiento desarrollado para robots lineales. Incluye la última versión de control CNC9, funcionalidad que mejora la versión R8; mejor ergonomía; algunas opciones ampliadas y una potente y mayor pantalla de 10,1 pulgadas. Hay que añadir que los robots Wittmann WX van equipados como estándar con una función de vacío especial, que permite un ahorro en los costes de proceso a través del control inteligente del bajísimo consumo de aire.

Simultáneamente con los nuevos robots WX, Wittmann presentará un nuevo sistema de rotación servo A-C especialmente diseñado para aplicaciones con poco espacio de apertura en el molde. En comparación con el modelo más grande ya existente con capacidad de carga de 30 kg, el nuevo y reducido eje es casi un 25% más corto y su anchura ha sido reducida un 20%.

Otras novedades de Grupo Wittmann serán los dosificadores Gravimax mejorados, con numerosas funciones que garantizan un fácil manejo para lograr la más alta calidad del material mezclado. Los dosificadores están disponibles con una amplia variedad de rangos de rendimiento, equipados siempre con el conocido control de pantalla táctil. La señal luminosa ambiLED montada en la parte frontal del dosificador Gravimax permite visualizar el estado actual del dispositivo. Los nuevos diseños de las tolvas de material admiten que éste

pueda fluir libremente a través de ellas. Estas tolvas pueden equiparse como novedad con la opción SL "Stationary Lid", unas tapas plegables que consienten que los cargadores montados en la parte superior puedan inclinarse hacia atrás, para facilitar la limpieza. El Grupo Wittmann expondrá también en Fakuma 2018 una celda productiva completa, comunicada mediante la exclusiva tecnología Wittmann 4.0.





Raorsa con más de 30 años de experiencia en el sector del moldeado por inyección, como en anteriores ediciones, estará presente en Fakuma 2018 (stand A6-6317) con su marca más emblemática, Toyo, firma japonesa, referente en máquinas de inyección 100% eléctricas. Para la ocasión, han apostado por dos de sus modelos más significativos, la Si 280-6 y la Si 100-6. Ambas inyectoras estarán a pleno rendimiento con la producción de bandejas y platos decorativos.

En Raorsa, califican su asistencia a la feria como la ocasión perfecta para dar a conocer a todos los visitantes y clientes las últimas novedades en tecnología para el plástico. Por esta razón, Raorsa también asistirá como Global Partner a Chemplast Expo 2018 (stand E515), un encuentro muy prometedor que tendrá lugar del 6 al 8 de noviembre en el pabellón 14 del recinto ferial de IFEMA (Madrid) y donde demostrarán a los asistentes la rentabilidad, precisión y flexibilidad de sus inyectoras, equipos auxiliares y sistemas modulares para la automatización de procesos de inyección de plástico.

Raorsa Maquinaria con la marca Toyo, a la que representa en España desde 2007, pone a disposición de sus clientes un amplio abanico de inyectoras de pequeño, medio y gran tonelaje, 100% eléctricas y con una eficiencia energética de más del 80%, que sorprenden por sus altas prestaciones y que consiguen rentabilizar y optimizar al máximo los procesos de inyección. Mayor precisión, rapidez, calidad de la producción a realizar... son algunas de las razones por las que Raorsa recomienda a sus clientes incorporar a su proceso de inyección de plástico una inyectora de estas características. Según Raorsa, a partir de diversos estudios que así lo de-

muestran, estas inyectoras reducen los consumos de manera significativa, aspecto que -aseguran- en un corto periodo de tiempo, el cliente puede comprobar por sí mismo.

Además, las máquinas de inyección Toyo destacan por su construcción compacta (reducción de hasta un 20% de la superficie utilizada respecto a una inyectora convencional) y su fácil y cómodo mantenimiento gracias a las mejoras incorporadas como la conexión One-Touch, el aumento del espacio en la zona de la boquilla, mayor apertura en las puertas de seguridad y un sencillo mecanismo de desmontaje de las protecciones, entre otras.

En cuanto a equipos auxiliares y sistemas modulares, con las firmas Main Tech y Virginio Nastri, ambas de origen italiano, los clientes pueden elegir entre una amplia gama de periféricos como dosificadores, alimentadores, mezcladores, alimentaciones centralizadas o cintas transportadoras modulares y a medida, para automatizar su proceso de inyección de una manera adecuada y sencilla, logrando mejorar la calidad y efectividad de la producción.

Por último, cabe destacar que, desde 1985, Raorsa apuesta por ofrecer a sus clientes la mejor tecnología para el plástico, acompañada de un servicio y atención al cliente marcados por la excelencia. Su asistencia técnica en menos de 24h o su amplio stock de recambios, le otorgan un valor diferencial a la altura de las industrias más rigurosas.



NADIE PUEDE  
INTEGRAR LA ALTA  
TECNOLOGÍA  
SIN COMPROMETER EL DISEÑO.  
¿POR QUÉ NO?



#PushingBoundaries #SeamlessDesign



La reciente publicación por parte de la Comisión Europea de la *Estrategia Europea de plásticos en una economía circular*, así como la creciente concienciación entre consumidores, organismos y empresas, está generando un aumento de la demanda de plásticos reciclables o fácilmente reutilizables.

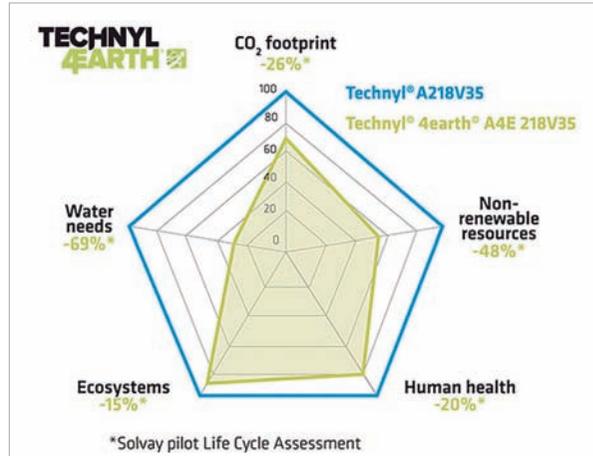
Ante el nuevo planteamiento, y consciente de las nuevas necesidades, Guzmán Global sigue trabajando para ofrecer soluciones acordes a la nueva realidad. Es el caso de la solución para inyección Technyl 4earth, del fabricante Solvay, una ventaja ecológica revolucionaria frente a la poliamida 6.6 (PA6.6) tradicional.

Solvay, es el líder mundial en materiales de ingeniería en base poliamida, con más de 60 años de experiencia en el desarrollo, fabricación y comercialización de una gama completa de materiales de altas prestaciones. La compañía, para contribuir y facilitar la transición hacia una economía circular, sigue apostando por la innovación como palanca indispensable para reducir la huella ambiental de los materiales de altas prestaciones.

Resultado de tal innovación es la solución Technyl 4Earth, poliamida PA6.6 regenerada premium, que presenta una merma insignificante de propiedades, con una gran estabilidad de la viscosidad y un gran rendimiento.

El proceso de fabricación del material Technyl 4Earth transforma residuos textiles técnicos postindustriales o al final de su vida útil, tales como los airbags de los automóviles, en plásticos de ingeniería de alta calidad aptos para procesos de transformación como el moldeo por inyección.

Para Guzmán Global, especialista en distribución de termoplásticos de ingeniería, es una oportunidad poder ofrecer soluciones de marcas como Solvay, que contribuyen a sentar las bases para una nueva economía sostenible del plástico.



### Presencia en ChemPlastExpo

Por otra parte, el próximo mes de noviembre, tendrá lugar en Ifema (Madrid) la feria industrial ChemPlast, un evento donde se presentarán las soluciones más innovadoras en tecnología, materiales, procesos y maquinaria para la industria química y del plástico.



En esta cita, Guzmán Global estará presente para proporcionar asesoramiento técnico y visibilidad de su amplia gama de polímeros procedentes de fabricantes de talla internacional como SABIC, Solvay, LG Chem, Hanwha Total, Evonik, Domo, Ducor, Ampacet, o Chem Trend, entre otros.

Además de la presencia con stand propio (E513), Guzmán Global participará en el Congreso Europeo de Ingeniería del Plástico que tendrá lugar en el mismo recinto ferial. Será una oportunidad para hablar de fabricación aditiva de la mano de SABIC, referente a nivel mundial en el suministro de termoplásticos de ingeniería. En dicho evento, los profesionales interesados podrán descubrir las últimas tendencias en las técnicas "Fused Deposition Modeling" y "Large Format Additive Manufacturing".

## SILICONE-COATED PA 6.6 FABRICS

**AIR BAG**

85% PA 6.6  
15% SILICON

→ CRUSHING → CHEMICAL BATH → SEPARATION → COMPOUNDING →

HIGH QUALITY

RECYCLED  
POLYAMIDE 6.6

\*SOLVAY pilot

**NEGRI BOSSI/** [www.negribossi.it](http://www.negribossi.it)

Las serie Nova de inyectoras de Negri Bossi está disponible en 700, 850 y 1.150 toneladas, con capacidades de inyección que van desde 2.010 a 6.107 cm<sup>3</sup> y las clasificaciones de Euromap 4960, 7460 y 9750.

Una de las características clave es un nuevo y revolucionario sistema de alternancia X-design que proporciona un gran aumento de las carreras, de las distancias de la barra de acoplamiento y de las velocidades de la placa en un espacio muy compacto. La gama también está equipada con un nuevo sistema de lubricación automática filtrada en un circuito cerrado y control hidráulico. Las máquinas son impulsadas por servomotores y bombas de última generación, proporcionando una mayor modularidad y ofreciendo una mayor flexibilidad en toda la gama.

La gama también está equipada con un nuevo controlador, Motus, que finalmente estará disponible en toda la gama de máquinas del fabricante. Motus es una pantalla multitáctil de 21,5" con una interfaz totalmente configurable, una navegación gestual innovadora y fácil de usar que permite una fácil configuración. La interfaz también es totalmente customizable, lo que permite al usuario personalizar la pantalla y las funciones. Una función de alarmas inteligentes ofrece un sistema de gestión de fallas de última generación.

Estas máquinas Nova de rango medio se lanzan en dos versiones, servohidráulicas (Nova s, en la imagen) e híbridas (Nova i). Igualmente, se ofrece una máquina eléctrica completa (Nova e) en el rango de 50 a 350 toneladas.



PÍDANOS  
UNA MUESTRA  
GRATUITA:  
[VELOX.COM](http://VELOX.COM)



**VELOX**  
**EXPERTOS**  
**EN MATERIALES**  
**DE PURGA**

**ASAGLEAN™**

- Para inyección y extrusión
- Diferentes grados desde 160°C a 420°C



**CLEAN PLUS**

- Para extrusión e inyección
- Grados desde 140°C a 240°C



- ✓ RÁPIDOS CAMBIOS DE COLOR Y/O MATERIAL
- ✓ ELIMINACIÓN DE PUNTOS NEGROS
- ✓ REDUCCIÓN DE MATERIAL A DESECHAR
- ✓ APTOS PARA CÁMARA CALIENTE
- ✓ IDEAL PARA PARADAS PROLONGADAS

**Usted produzca -  
nosotros nos encargamos  
de la limpieza.**

**¡Ahorre tiempo y dinero utilizando  
nuestro material de purga e incremente  
su productividad!**

**VELOX SPAIN** Vanessa Cheira

Tel: +34 935 901 178 | Email: [info.es@velox.com](mailto:info.es@velox.com)



Dr. Boy GmbH & Co. KG cumple 50 años como fabricante de inyectoras de hasta 100 Tn de fuerza de cierre, máquinas precisas, fiables, de fácil utilización y versátiles para las más diversas aplicaciones y todo tipo de materiales. La particular tecnología híbrida de Boy permite, según el fabricante, disponer de las inyectoras de menor consumo energético del mercado y las que menos espacio ocupan en el suelo, con la misma capacidad productiva que cualquier otra máquina de características similares.

La actual gama de inyectoras Boy, 100% fabricadas en Alemania, arranca con el nuevo modelo XXS, una inyectora de sobremesa de 6 toneladas de fuerza de cierre, que puede incorporar el husillo más pequeño del mundo (patentado) de 8 mm y capacidad máxima de inyección de 1 cm<sup>3</sup>, para extrema precisión en la microinyección. La misma máquina puede combinarse con distintos grupos de plastificación de mayor capacidad para piezas más grandes. Dispone de adaptador para moldes "baby" y posibilidad de desplazar el punto de inyección para moldes descentrados. El resto de la gama de Dr. Boy lo constituyen inyectoras con cierre horizontal o vertical, con fuerzas de cierre de 10, 22, 25, 35, 50, 60, 90 y 100 toneladas, todas ellas con amplias cotas de trabajo, poca superficie ocupada en el suelo, consumos energéticos muy contenidos, rapidez y máxima precisión.

Boy fabrica, además, grupos de inyección autónomos de co-inyección para diferentes materiales y/o colores, acoplables a cualquier molde que lo precise y aptos para cualquier máquina de inyección del mercado. Existen diferentes modelos y capacidades. Se trata de unidades totalmente autónomas, con su grupo de inyección, control electrónico con microprocesador y base de soporte con ruedas, fácilmente

desplazable, con equipo hidráulico propio. Toda la gama de inyectoras Boy utiliza el control Procan Alpha, exclusivo de la marca, desarrollado y fabricado pensando en las necesidades reales del transformador de plástico. El control Procan Alpha de Boy es un sistema UTX PC System (single-board computer). Consiste en un módulo hardware programable libremente, con un controlador de aprendizaje interactivo (CIT) que establece normas decisivas con respecto a velocidad y precisión. Una pantalla multitáctil de 15" permite de forma intuitiva y sencilla, navegar por las diferentes páginas de control, añadir o eliminar parámetros con sólo deslizar los iconos con el dedo sobre la pantalla. Por lo tanto, toda la operación de gestión y control de la máquina, se realiza de forma rápida y segura. Mientras el equipo se encarga de todas las funciones de control en tiempo real con el sistema operativo, el recientemente desarrollado módulo hardware, realiza todos los ajustes de forma ultra rápida para que los extensos procesos de cálculo, que constantemente se producen en el ciclo de moldeo por inyección, no influyan negativamente en la velocidad de procesamiento habitual. La amplia capacidad de almacenamiento permite no solo conservar infinidad de moldes y todos sus parámetros de producción, así como las notas pertinentes a cada tipo de producto, sino también los históricos de producción, cambios, alarmas o modificaciones de parámetros con la referencia del operario que efectúa el cambio.

El acceso a cada nivel de modificación se limita a voluntad del encargado con el nivel máximo de acceso, generando claves personalizadas de acceso. También se almacena todo el manual de instrucciones de la máquina, indicaciones de uso, mantenimiento, instrucciones para solventar incidencias y existe la posibilidad de conectarse a internet para un control a distancia de la máquina, mantenimiento, actualizaciones de software o ampliación de opciones, etc... C.T.Servicio,

S.A. – Centrotécnica, es agente exclusivo de Dr. Boy para toda España y único servicio post venta autorizado. Dispone de un showroom con máquinas para pruebas y demostraciones, amplio stock

de piezas de recambio y técnicos especializados para eventuales necesidades de mantenimiento o reparación.



UNLIMITED  
POSSIBILITIES



**EL MAYOR EVENTO DE INNOVACIÓN  
PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA Y DEL PLÁSTICO**

CONGRESO DE QUÍMICA  
APLICADA E INDUSTRIA 4.0

CONGRESO EUROPEO  
DE INGENIERÍA DEL PLÁSTICO



M<sup>a</sup> Eugenia Anta  
ChemSpain



Michael Rentz  
ITQ



Lucía Costa  
Repsol Química



Thierry Renault  
Faurecia



Carlos De la Cruz  
Nestlé



Mireia Vilalta  
Danone

 **+180**  
expertos  
internacionales

 **+200**  
firmas  
expositoras

 **+9000**  
profesionales y  
congresistas

 **+100**  
periodistas  
acreditados

Global Partners



Event Partner



Organiza



En colaboración con



Media Partner



El fabricante SISE, con sede en Oyonnax (Francia), está especializado en el control de temperatura para sistemas de canales calientes, la termostatación de fluidos, la supervisión de producción, de procesos y el control secuencial.

En la próxima feria Fakuma, SISE presentará su nueva gama de unidades GC dedicadas al control secuencial. Concretamente, presentará tres nuevas unidades. En primer lugar, la unidad básica GC'Timer, que podrá controlar hasta 16 boquillas con cierre neumático o hidráulico. También, la unidad GC'Access, para controlar hasta 18; y, finalmente, la GC'Tech, hasta 32.

Equipadas dos de ellas con nuevas pantallas táctiles a color, ofrecen nuevas funciones como la gestión de fin de carrera, la gestión multimaterial, la conexión VNC, la visualización de las curvas y, sobre todo, el nuevo modo de programación... Además, existe la trazabilidad de las piezas producidas con conteo de piezas, detección de rechazos y registro de datos en tiempo real.

Para el control de la temperatura de los canales calientes, SISE presentará en Fakuma su nueva generación MV3 capaz de regular hasta 336 zonas en el futuro. Se desplegará a principios de 2019 en 6 plataformas XXS, XS, S, M, L y XL con cuatro tarjetas de potencia disponibles (2,5 A, 15 A, 20 A y 30 A) para adaptar la oferta a los diferentes mercados de aplicaciones definidos por SISE, como embalaje, automóvil, cosmética, sector médico y técnico.

Los nuevos equipos disponen de dos pantallas táctiles integradas de 10" y 15", además de un software de gestión desarrollado bajo Linux por su departamento de ingeniería. Con acceso a las tarjetas, facilitado con paneles laterales pivotantes y desmontables, esta nueva generación tendrá todas las funciones útiles y avanza-



das, como cuatro rampas de arranque, la reagrupación de zonas, una función PTI para las anomalías de termopar, el Molscan para el diagnóstico en tiempo real del sistema de canales calientes y la detección de infiltraciones de material en tiempo real. Por supuesto, el sistema es multilingüe (hasta 12 idiomas disponibles) con una memoria ilimitada para los ficheros de molde.

Por último, el registro y el control de las temperaturas de producción y la comunicación con todos los protocolos se ajusta totalmente a la estrategia de industria 4.0, o, lo que es lo mismo, el apoyo a la creación de las "fábricas inteligentes".

Además, SISE sigue renovando su gama de termostatores de agua con el lanzamiento del nuevo 95 E9-45E (90°C). Unidades que ofrecen potencias de calentamiento de 9 KW a 45 KW, cuatro modelos de bomba en 130l/min, 140 l/min, 200 l/min y 320 l/min, intercambiadores de placas de 60 kW a 180kW y relé de estado sólido como estándar. Dos velocidades de calentamiento permiten adaptar el tiempo de calentamiento pero también ahorrar energía a sus usuarios. El aspecto del mantenimiento es igualmente importante para SISE, ya que los componentes son accesibles y fáciles de sustituir.

Por supuesto, todas las opciones esenciales y útiles están disponibles (comunicación multiprotocolo, purga de molde, sonda externa, alarma remota, medidor de caudal, regulación en pseudo-cascada, punto de ajuste externo, copia de medidas, refrigeración directa, etc.).



AIMPLAS / [www.aimplas.es](http://www.aimplas.es)

AIMPLAS, Instituto Tecnológico del Plástico, en su objetivo de consolidar una extensa y completa oferta formativa, apuesta por un ambicioso proyecto enfocado a las empresas de inyección. En las empresas de inyección, -apuntan desde AIMPLAS- “encontramos un perfil ingenieril con unas responsabilidades muy claras que recibe distintos nombres: ingeniero de producto, de proyecto, de calidad, etc... pero todos ellos se refieren a la figura responsable del óptimo desarrollo del producto desde el punto de vista del diseño de la pieza, lo cual exige el conocimiento profundo de los materiales, el molde, el proceso productivo y las tecnologías de acabado y posprocesado”.

En ese sentido, desde AIMPLAS se ha diseñado el curso “Gestión y Desarrollo Integral de Producto: piezas inyectadas en plástico”, cuyo objetivo es construir una base teórica y fundamentada de conocimientos que ayude a configurar un perfil especializado. Así, va destinado a ingenieros que quieran encontrar los fundamentos técnicos en los que basar sus decisiones, para cubrir las exigencias de clientes y proveedores tanto internos como externos.

Con una duración de 32 horas, el curso abordará distintos temas, como las características y aplicaciones de materiales plásticos, la aditivación, criterios de diseño de piezas de inyección, metodología de desarrollo de molde de inyección, proceso de inyección, defectología de piezas plásticas, etcétera. La primera edición de este curso tendrá lugar del 25 de febrero al 1 de marzo de 2019, en las instalaciones de AIMPLAS.



motan®  
colortronic®

# Combina lo mejor de dos mundos

think materials management



**METRO G**

**Tan único como su expectativa**

Tanto en un montaje sencillo como en uno súper complejo – como una construcción modular, con METRO G tendrá su solución individual. A la medida de sus necesidades.

COSCOLLOLA Comercial S.L. - [www.coscollola.com](http://www.coscollola.com)  
info@coscollola.com - Tel. +34 93 223 25 99  
[www.motan-colortronic.com](http://www.motan-colortronic.com)

## KRAUSSMAFFEI /

[www.kraussmaffei.com](http://www.kraussmaffei.com) / [www.coscollola.com](http://www.coscollola.com)



En Fakuma 2018, KraussMaffei mostrará una inyectora totalmente eléctrica PX 320 que, en un único proceso de producción, fabricará una pantalla HMI completa de diez pulgadas con electrónica integrada, marco decorativo negro y revestimiento a prueba de arañazos. En esta aplicación, un robot de seis ejes insertará el film IML con placas de conductores impresas en el lado de la boquilla. Además, en el lado del eyector, un film IMD con decoración de una sola imagen recorrerá el molde, transfiriendo su pintura con la capa de diseño y la capa UV superior de endurecimiento a la pieza.

Además de la película IMD para la pantalla HMI, otro film pasará por el molde y proporcionará una segunda cavidad con otra decoración. Esto es posible gracias a la alimentación de película IMD SI DUO de la compañía Leonhard Kurz, que es la primera en el mundo que puede posicionar dos decorados de imagen única de forma independiente con una precisión de centésima de milímetro. La segunda decoración presentada en Fakuma ofrecerá una estética superficial muerta, que cobra vida solo con retroiluminación y mostrando símbolos operativos, por ejemplo.

Al igual que con IMD SI DUO, el proceso adicional también está completamente integrado en la celda de fabricación, muy compacta. En la cinta transportadora, las lámparas UV asegurarán el endurecimiento de la capa resistente a los arañazos (en Fakuma, esta función se desactivará por razones de seguridad), seguida de una estación láser, que primero elimina imperfecciones y luego corta el bebedero y proporciona una caja de desechos. Los robots industriales con tecnología de pinza sofisticada operan en un espacio

mínimo para esta función. Una campana de sala limpia de la empresa Max Petek Reinraumtechnik, situada encima de la unidad de cierre, proporcionará la técnica de sala blanca, garantizando una cámara de molde sin polvo.

Una ventaja adicional de la nueva PX 320 en Fakuma es que la celda es una unidad móvil y puede acoplarse rápidamente a otras máquinas por medio de puntos de fijación mecánicos. Esto aumenta la flexibilidad en la producción, ya que las máquinas pueden funcionar simplemente para componentes con o sin tecnología IMD.

En la feria, KraussMaffei también mostrará la nueva hermana pequeña de la serie PX, la PX 25 que, con su fuerza de cierre de solo 250 kN, está dirigida a artículos con bajo peso de disparo, por ejemplo, componentes de precisión para relojes, o engranajes. La aplicación que se mostrará en Fakuma será un anillo de sellado fabricado con silicona líquida (LSR) con un destalonado complejo y un peso de solo 0,15 g, en un tiempo de ciclo de 14 segundos.

Para este propósito, se desarrolló un nuevo proceso de plastificación con un solo tornillo de 12 mm de espesor y se complementó con una válvula de retención con resorte. Debajo de la unidad de cierre en voladizo hay espacio para la bomba de vacío necesaria o periféricos similares.

Dentro del espacio estándar de la PX 25 se puede incluir todo el proceso de desmoldeo y depósito de la piezas, por medio de una solución de automatización. El robot SPX 10 es adecuado especialmente para alturas bajas (como en la sala limpia), así como para escenarios de desmoldeo utilizando un eje giratorio, incluso para aplicaciones de cavidades múltiples.

En el contexto de Industria 4.0, los visitantes del stand de KraussMaffei podrán observar la aplicación utilizando una HoloLens, que visualiza todas las funciones principales de configuración de la máquina y el molde.



## SUMITOMO (SHI) DEMAG /

[www.sumitomo-shi-demag.eu](http://www.sumitomo-shi-demag.eu)

Las ventajas competitivas de las máquinas totalmente eléctricas, junto con una mayor precisión y dinámica, además de un menor consumo de energía, explican su crecimiento en el mercado, algo de lo que se ha beneficiado Sumitomo (SHI) Demag en los últimos años, y que le ha llevado a incrementar la inversión en la tecnología eficiente y de alta precisión de sus máquinas IntElect.

La diferencia de precio entre las inyectoras hidráulicas y las máquinas totalmente eléctricas se reduce cada año. Esto inclina la balanza a favor de las máquinas totalmente eléctricas, especialmente en el rango de fuerza de cierre más bajo. Según Gerd Liebig, director general de Sumitomo (SHI) Demag, la tasa de crecimiento de la serie IntElect está superando todas las previsiones. Un claro ejemplo es que, prácticamente la mitad de las máquinas vendidas en los últimos 12 meses han sido de la serie IntElect totalmente eléctrica.

Por lo tanto, la gama de productos se está modificando y refleja las tendencias existentes en el mercado. “En Alemania, estamos sustituyendo la producción de máquinas pequeñas totalmente hidráulicas por nuestra tecnología de un accionamiento eléctrico superior. A partir de la Fakuma 2018, nuestra inversión en el rango de fuerza de cierre de hasta 1.200 kN se desplazará completamente a la serie IntElect”, dice Liebig. Al mismo tiempo, la atención se centra en la tecnología de accionamiento híbrido para máquinas de embalaje, además de en la tecnología de rodillera servohidráulica para máquinas de tamaño medio y grande. Para aplicaciones rápidas, la serie EI-Exis SP, con su rango de fuerza de cierre de 1.500-7.500 kN, completa la gama. Para aplicaciones universales, el servomotor modular Systec Servo está disponible para el rango de fuerza de cierre de 1.600-15.000 kN.

Liebig confirma: “la máquina de precisión IntElect es nuestro principal producto del futuro. En el rango de fuerza de cierre de 500-4.500 kN, ofrecemos una excepcional gama de aplicaciones. Nuestra experiencia, en el suministro de 65.000 máquinas totalmente eléctricas y en el desarrollo interno de componentes de accionamiento eléctrico, nos ha proporcionado una clara ventaja tecnológica”.

Esto explica que se haya puesto en marcha un amplio programa de inversiones en las dos sedes alemanas. En Wiehe, un centro de competencia global para máquinas eléctricas de moldeo por inyección, las líneas de producción de cintas transportadoras de última generación han aumentado la producción en un 30%. Gracias a los nuevos centros de procesamiento, Schwaig casi duplicará su capacidad de procesamiento de platinas a finales de año.



 **AIMPLAS**

**Innovación en plástico  
para un futuro mejor**



**Nanotecnología  
Biotecnología**

**Materiales Avanzados  
Economía Circular  
Industria 4.0**

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

Entre las principales novedades de Netstal en Fakuma destaca Smart Operation para que el moldeo por inyección en el entorno de producción sea más fácil y efectivo. Con su nueva filosofía de funcionamiento, la nueva opción Smart Operation para el controlador de máquina aXos ofrece una separación del desarrollo de aplicaciones y la operación posterior de la máquina en el entorno de producción. Ello se traduce en un mayor aumento de la eficacia productiva. Las máquinas de moldeo por inyección de alto rendimiento son sistemas complejos. La amplia gama de opciones de aplicación requiere un alto grado de individualización. Sin embargo, en un entorno de producción, es necesario un concepto de control lo más intuitivo y seguro posible. La respuesta de Netstal a esta necesidad es Smart Operation, que se presentará en Fakuma, en el stand de Netstal, donde habrá una inyectora Elios 4500 en funcionamiento.

Como ha explicado el CEO de Netstal, Renzo Davatz, con su filosofía de funcionamiento única, Smart Operation permite la separación del desarrollo de aplicaciones y la operación posterior de la máquina en un entorno de producción.

El controlador aXos continuará ofreciendo la alta flexibilidad habitual a la hora de programar una amplia gama de aplicaciones de moldeo por inyección. Según la aplicación, todos los procesos pueden ser definidos de manera flexible por expertos internos.

Smart Operation brinda a los usuarios un concepto de operación innovador para ser utilizado en un entorno de producción. Se compone de cuatro botones nuevos, los denominados Smart Buttons, así como un tablero preconfigurable en la pantalla principal para ilustrar la información relevante del proceso, las notificaciones de interacción situacional y las instrucciones específicas de la aplicación.

Smart Operation se basa en el concepto de condiciones de máquina claramente definidas. Los nuevos botones inteligentes activan las transiciones de estado durante el proceso de producción. Eso significa, por ejemplo, que con solo presionar tres botones, la máquina puede encenderse, prepararse para la producción y comenzar la producción. Y la producción puede finalizar y la máquina se apaga con la misma rapidez, facilidad y seguridad.

Todos los elementos operativos convencionales se pueden bloquear para garantizar que la producción sea lo más simple y segura posible. La máquina se opera exclusivamente a través de los botones inteligentes.

“Como resultado, Smart Operation garantiza una operación guiada y segura en el entorno de producción. Las directrices de manejo estandarizadas como GMP, que se basan en el conocimiento experto interno, se incorporan de manera fiable en el controlador de la máquina”, apunta Davatz.

Al utilizar Smart Operation, el concepto de operación permanece sin cambios en todas las aplicaciones. Los miembros del equipo de producción pueden ser formados más rápidamente y pueden ser utilizados de manera más flexible. El alcance de las descripciones escritas del proceso, las listas de verificación y las instrucciones de trabajo en la máquina se puede reducir significativamente.

Al usar la Operación inteligente, los usuarios de Netstal se beneficiarán de aumentos adicionales de la efectividad general de la planta.

Gracias a la operación segura y guiada, la alta disponibilidad de la máquina Netstal se incrementa aún más. La incorporación de pautas de manejo en el controlador de la máquina, junto con la operación guiada, es una forma efectiva de evitar errores del operador.

“A través de Smart Operation, ayudamos a nuestros clientes a alcanzar sus objetivos de efectividad a largo plazo al mantener los costos unitarios bajos mientras se mantiene una calidad constante”, asegura Davatz.

Smart Operation ahora está disponible opcionalmente para todas las máquinas Netstal de las series Elios y Elion. Las plantas existentes que usan un controlador aXos se pueden adaptar.



# BMS

Máquinas y Periféricos desde 2002

 **FarragTech**

Secadores por aire comprimido



**BMS**

Reguladores de temperatura



**BMS**

**DYNA  
CON**

Cintas transportadoras



**PRODOPTIM**

Mesas de mantenimiento para moldes de inyección



**WANNER**  
Wanner Technik GmbH

Granuladores



SOLICITE SU CATÁLOGO SIN COMPROMISO A [BMS@BMSESPANIA.EU](mailto:BMS@BMSESPANIA.EU)

BMS España - Parque tecnologico del Vallès - Calle Paletes no. 8, Edificio B  
08290 Cerdanyola de Vallès Barcelona - +34/93.565.07.56 - [bms@bmsespana.eu](mailto:bms@bmsespana.eu) - [www.bmsespana.eu](http://www.bmsespana.eu)



# Los robots industriales han venido para quedarse

La industria es cada vez más consciente de que las ventajas de los robots y la automatización superan, con mucho, sus (escasos) inconvenientes, y cada vez los implementa más. La buena noticia es que no reducirán el empleo.



Fonuc.

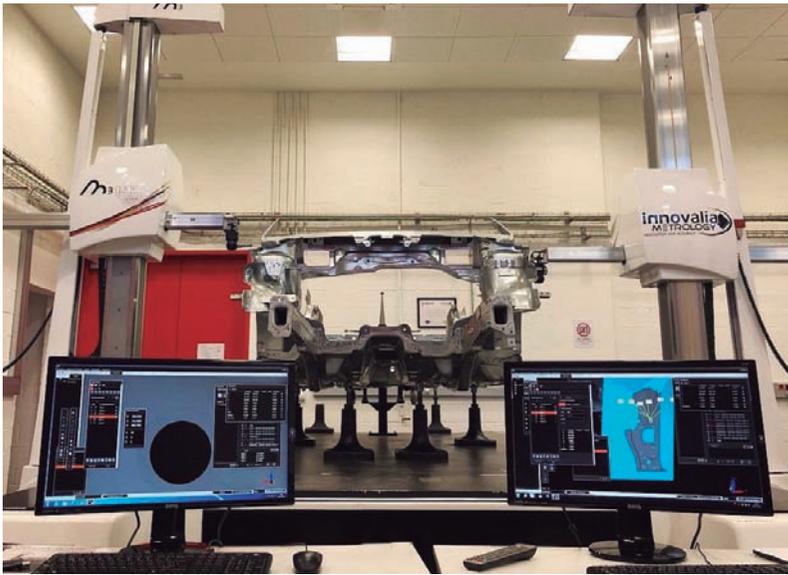
38.000 unidades. En el continente americano, EE.UU. es el mayor mercado individual con unos 33.000 robots industriales comercializados, y en Europa se lleva la palma Alemania, con ventas sobre las 22.000 unidades. En cuanto a sectores, la industria automotriz continúa liderando la demanda mundial de robots industriales: con 125.200 unidades comercializadas en 2017, lo que supone un crecimiento del 21%. Sin embargo, los sectores que más crecieron fueron la industria del metal (+54%), la eléctrica y electrónica (+27%) y la alimentaria (+19%).

Según afirman desde IFR, con el impacto de la digitalización, la producción real está cada vez más conectada con el mundo de los datos virtuales, y eso abre posibilidades de análisis completamente nuevas, desde el aprendizaje automático; por ello, la Federación prevé que los robots adquirirán nuevas habilidades a través de procesos de aprendizaje. Simultáneamente, la industria está trabajando para simplificar el manejo de los robots. En el futuro, los robots industriales deberían ser más fáciles y rápidos de programar mediante procedimientos intuitivos, y las empresas podrían utilizar esta tecnología para introducir la automatización sin la necesidad de contratar personal altamente experto o experimentado.

Según el World Robotics Report 2018, publicado por la Federación Internacional de Robótica (IFR), las ventas de robots industriales a nivel global alcanzaron 380.550 unidades en 2017, lo que representa un nuevo récord y un crecimiento del 29% en comparación con el año anterior, en el que se vendieron 294.300 unidades. El mayor crecimiento en la demanda de robots industriales fue para China, con un 58%, mientras que las ventas en Alemania aumentaron un 8% y en Estados Unidos un 6%.

Así, los mercados individuales más fuertes, en términos de volumen de ventas, los tiene Asia. China instaló alrededor de 138.000 robots industriales en 2017, Corea del Sur, alrededor de 40.000 unidades, y Japón, unas

IFR cree que este desarrollo también allana el camino para la tercera gran tendencia robótica: la colaboración entre humanos y robots sin barreras de protección, que ofrece nuevos enfoques para nuevos procesos de producción flexible.



## España, ¿a la cola?

En España hay 200 robots por cada 10.000 trabajadores, pero el desconocimiento por saber en qué y cómo pueden ayudar los robots es la primera barrera a salvar por las empresas españolas. El 50% de las grandes compañías ya han realizado alguna prueba piloto con robots dentro de las empresas, y el 95% de las compañías reconocen no saber cómo implementar un robot. Según datos de Grupo ADD, la consultora española de robótica e Inteligencia artificial, concretamente de su Observatorio para el Estado de la Robótica en España, ocho de cada 10 empresas querrían implementar esta tecnología en el día a día, pero desconocen cómo hacerlo.

Este año 2018, el 3% de las compañías han utilizado sistemas de robots o de inteligencia artificial en alguno de sus procesos. Además, más del 90% de las grandes empresas y multinacionales se encuentran realizando pruebas y ensayos pilotos con robots dentro de sus procesos de trabajo.

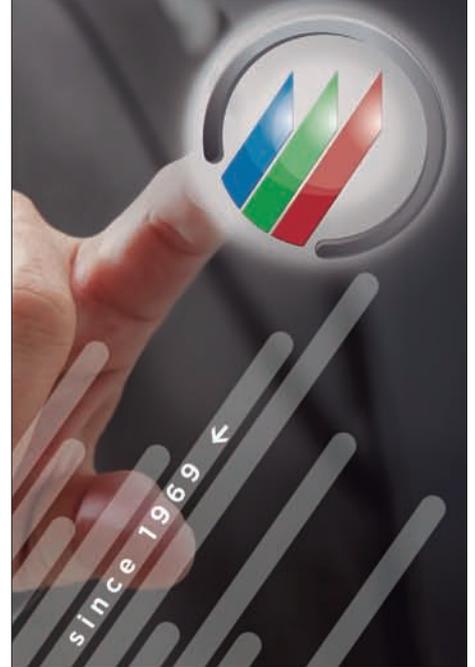
Otro dato destacable de este informe señala que el 90% de los responsables de las compañías están convencidos de que la implantación de robots en las empresas supondrá una nueva demanda de empleo muy alta y especializada. Sin ir más lejos, hoy en día ya existe un elevado índice de demanda de programadores de robots, y a medida que las empresas empiecen a implantarlos, esta necesidad irá creciendo todavía más, por lo que los agoreros pronósticos de que los robots harán aumentar el desempleo hasta límites casi apocalípticos no parecen realistas.

En las siguientes páginas, se detallarán ejemplos de robots industriales y soluciones de automatización preparados para el presente y dispuestos a enfrentarse a todos los desafíos del futuro.

[www.ifr.org](http://www.ifr.org)

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

Plastic Welding Solutions  
for **positive business**



## Soldadura de termoplásticos



ULTRASONIDOS



ROTACIÓN



AIRE CALIENTE IMPULSOS



PLACA CALIENTE



VIBRACIÓN



LASER



**MECASONIC**  
Plastic Welding Solutions

MECASONIC ESPAÑA, S.A.  
Avda. dels Alps, 56  
08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona)  
Tel. **+34 93 473 52 11**  
Fax +34 93 473 53 02  
E-mail: [mecasonic@mecasonic.es](mailto:mecasonic@mecasonic.es)

Más información  
[www.mecasonic.com](http://www.mecasonic.com)



Robot MH12.



Robot MotoMan GP8.



Robot MotoMINI.

## YASKAWA / [www.yaskawa.es](http://www.yaskawa.es)

**Robot MH12** El robot de alta velocidad y seis ejes MH12 es un robot flexible y de alta precisión que ofrece una carga útil de hasta 12 kg. La estructura hueca en la parte superior del brazo permite canalizar internamente los cables. Así, se consigue reducir las zonas de interferencia entre los diferentes elementos de trabajo. Este robot presenta una estructura aerodinámica que permite su utilización en diferentes tipos de aplicaciones.

**Gama GP** La compañía ha ampliado su gama GP de Motoman agregando varios modelos nuevos de manipulación con cargas útiles de 35 a 600 kg. Esta serie está controlada por el nuevo controlador de alto rendimiento Motoman YRC1000, que destaca porque la consola de su unidad de control, extremadamente compacta, con un volumen de armario de solo 125 litros, está diseñada de forma sencilla y ergonómica. Además, su pantalla táctil permite un funcionamiento intuitivo y, por lo tanto, es posible desplazarse con el cursor fácilmente; una simulación en 3D en la pantalla de la consola muestra el movimiento del brazo del robot real y los límites del trabajo seguro. Es el más ligero de su categoría, con sólo 730 g.

**Robot MotoMINI** Yaskawa ha aumentado su cartera de robots Motoman con el que es ahora su modelo más pequeño: con un alcance de 350 mm, el nuevo MotoMINI puede manejar una carga útil de 500 g. Este robot ligero, de alta velocidad, compacto y de seis ejes, combina velocidades de ciclo rápidas con un alto grado de repetibilidad de 0,03 mm. Esto hace que el MotoMINI sea ideal para manipular piezas de trabajo y componentes pequeños, pero por supuesto, también para trabajos de montaje en máquinas de producción de pequeño tamaño. El robot mueve los componentes en las tres direcciones y alrededor de los tres ejes, y esta libertad de movimiento facilita operaciones de manipulación tridimensionales más complejas. El MotoMINI reduce los requisitos de espacio para la planta de producción al mismo tiempo que aumenta la productividad. Con tan solo 7 kg, el peso muerto del manipulador es tan ligero que, dependiendo de las condiciones de funcionamiento o de la pieza de trabajo que se esté procesando, el robot se puede usar de forma flexible y específica para la aplicación. La instalación en ejes lineales u otras *extensiones del lugar de trabajo* también amplía el campo de aplicación del MotoMINI. De este modo, el robot se alinea con la estrategia de Yaskawa de productos construidos a medida que satisfacen los requisitos actuales de la Industria 4.0.

Máquinas de inyección 100% eléctricas

# GB & RB SERIES

**Siente la diferencia. Sé diferente.**

Para más información, contacte con nuestro distribuidor.



Desde 80 Tn. hasta 450 Tn.

Distribuidor en España

**Equipamientos J.Puchades, S.L.**

Ctra. Albal-Beniparrell CV33, Km. 0,200 - 46470 Albal (Valencia) España

·Web: [www.jpuchades.com](http://www.jpuchades.com) ·E-mail: [info@jpuchades.com](mailto:info@jpuchades.com) ·Telf.: +34-961270543

---

**Dongshin Hydraulics Co., Ltd.**

·Add. Changwon-si, 51619, Korea. ·E-mail: [dongshin@dongshin.net](mailto:dongshin@dongshin.net) ·Web: [www.dongshin.net](http://www.dongshin.net)

**EPSON /** [www.epson.eu](http://www.epson.eu)

En la feria Automática 2018, la firma lanzó en Europa su robot WorkSense W-01, un modelo autónomo de doble brazo, ideal para automatizar tareas complejas y pequeños lotes de producción. Descrito como el robot inteligente,



que ve, siente, piensa y trabaja, el WorkSense está diseñado para trabajar de forma autónoma y con una elevada productividad para llevar a cabo diversas e innovadoras aplicaciones, además de contar con numerosos sensores internos, como cámaras y sensores de fuerza, indicadores y facilitadores de la actividad.

**ABB /** [www.abb.es](http://www.abb.es)

IRB 1600 es el robot de 10 kg de mayor rendimiento de la compañía, ya que permite aumentar el rendimiento sin tener que sacrificar la velocidad ni la precisión. Los ciclos del robot llegan a ser en ocasiones casi un 50 % más rápidos que los de otros competidores en aplicaciones de manipulación de materiales, alimentación de máquinas y aplicaciones de procesos. Su montaje es completamente flexible, tanto que hasta se puede introducir el IRB 1600 en una máquina. Para acabar, sus engranajes de baja fricción sin movimientos innecesarios, gracias a QuickMove y TrueMove, reducen el consumo de energía a 0,58 kW a máxima velocidad, y a menos aún, trabajando a bajas velocidades.

**WITTMANN /** [www.wittmann-group.es](http://www.wittmann-group.es)

El Primus 10 es un robot pequeño, diseñado para la extracción de coladas y, por eso, viene con unas pinzas para colada como estándar. Los sensores integrados en ellas aseguran una respuesta fiable para indicar si el agarre de la colada es seguro, y eliminan la posibilidad de que se hayan dejado coladas en el área del molde. Basado en gran medida en su hermano mayor el Primus 14, cuenta con un sistema de accionamiento con una gran potencia (400 W). Los movimientos se transmiten a través de correas y piñones, que (en conjunción con un sistema dual de guías lineales en los ejes horizontales) permiten ciclos de tiempo de menos de 4 segundos. Sus dimensiones compactas permiten que se pueda operar dentro de la zona de seguridad de la máquina, lo que reduce los costes del vallado de seguridad.

**STÄUBLI /** [www.staubli.es](http://www.staubli.es)

Automática 2018 fue el estreno mundial de una nueva generación Scara con un diseño completamente encapsulado y un arnés de cableado integrado, en el que la compañía ha utilizado por primera vez la tecnología de accionamiento JCS conocida por los robots de seis ejes. Gracias a este salto tecnológico, es posible por primera vez realizar un diseño de higiene para robots de cuatro ejes, lo que allana el camino para nuevas aplicaciones en áreas sensibles como la industria alimentaria, médica, farmacéutica y cosmética.



**BRANSON™**  
*makes it possible*



## ***Soluciones de embalaje***

**Explora tecnologías de ultrasonidos avanzadas**

**Emerson** ofrece una amplia gama de ultrasonidos Branson para sus necesidades de embalaje.

Combine esto con una experiencia inigualable y una red global de nuestros laboratorios de aplicaciones y encontrará el mejor socio para cumplir con su desafío de aplicaciones.

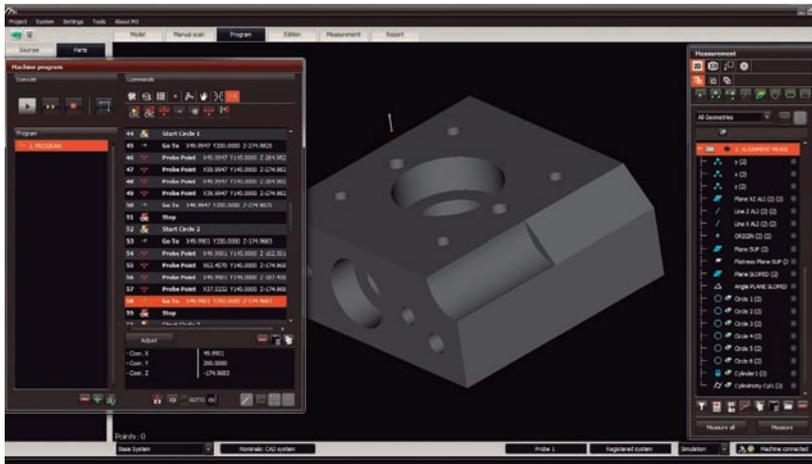
Visite: [branson.eu](http://branson.eu)



[www.branson.eu](http://www.branson.eu)

  
**EMERSON**

## INNOVALIA METROLOGY / [www.innovalia-metrology.com/es](http://www.innovalia-metrology.com/es)



M3MH es un software de medición que permite verificar, realizar el set y medir de forma óptima y sencilla. Con M3MH, Innovalia Metrology permite establecer comunicación directa con los controles de la máquina herramienta desde el propio software. M3MH rompe de esta manera con el paradigma actual de empaquetar y cobrar funciones y ofrece un software completo de medición que permite al usuario dirigir la máquina herramienta desde su ordenador, desde

un software con una intuitiva interfaz gráfica que permite realizar todas las funciones. Además de verificar la máquina y realizar el set up, M3MH ofrece completas capacidades de medición enfocadas a las necesidades de máquina herramienta, entre las que se encuentran: programación CAD, planes de medición automatizados, alineamientos, offset de herramienta e informes personalizados. M3MH permite realizar la programación off-line de la medición, conectar con el control de la máquina herramienta y comunicarle los comandos concretos para realizar la medición programada. Al realizar una gestión de calidad tan completa durante el proceso, el feedback es inmediato y permite un ajuste continuo de la producción.

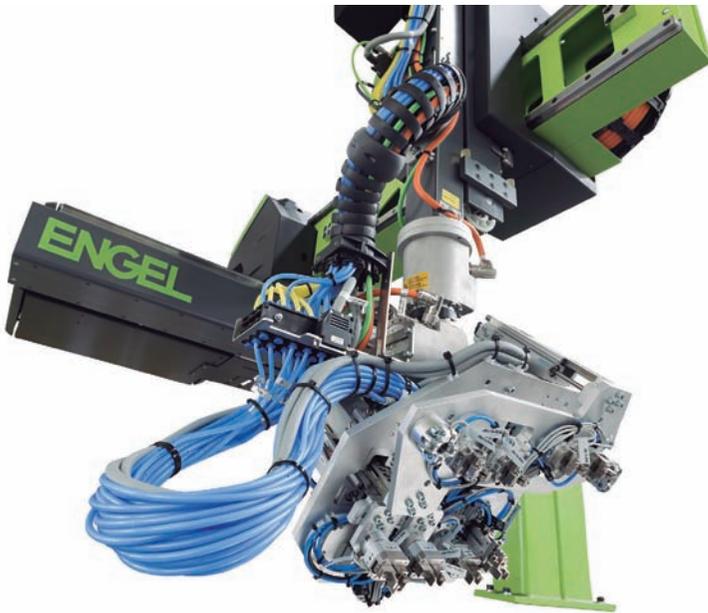
## SEPRO / [www.sepro-group.com/es](http://www.sepro-group.com/es)

La plataforma de control Visual se creó para incorporar un software simple de recoger y colocar, que guiara incluso a los operadores inexpertos a través de los pasos de programación especialmente adaptados al ciclo del moldeo por inyección de plástico. Con el objetivo de simplificar el proceso de trabajar con distintos robots Sepro o integrarlo con diferentes máquinas de moldeo y controles de máquinas, la compañía continuó desarrollando la misma plataforma Visual y la interfaz hombre/máquina, enfoque que minimizó la necesidad de capacitación adicional. A medida que avanzó la tecnología, también lo hizo el control Visual en su capacidad y velocidad para atender los requerimientos de los robots de tres y cinco ejes totalmente servomotorizados más nuevos, más rápidos y más precisos. Después, Sepro se asoció con Stäubli y Yaskawa Motoman para ofrecer una amplia línea de robots premium de seis ejes, y Visual evolucionó de nuevo para hacer mucho más fácil y rápido para las empresas programar y operar incluso los robots de seis ejes. En resumen, Visual ha avanzado hasta convertirse en un sistema abierto y transparente para el usuario, abierto a tecnologías robóticas diferentes, y abierto a la integración con los controles de muchas máquinas de moldeo por inyección.



ENGEL ROBOTS / [www.engelglobal.com](http://www.engelglobal.com)

Con cargas menores y carreras más cortas, los robots Engel viper equipados con multidynamic se desplazan más rápido y posibilitan así tiempos de ciclo más cortos. El software regula automáticamente la velocidad y aceleración en función de la carga, con lo que combina tiempos de ciclo más cortos con la máxima precisión, eficiencia energética y vida útil de los componentes mecánicos. Los usuarios de la instalación se ahorran el tedioso proceso de optimización manual de la velocidad del robot, lo que agiliza la puesta en marcha del proceso de fabricación.



Así, el nuevo multidynamic no solo calcula y ajusta automáticamente la velocidad óptima para los movimientos lineales, sino que ahora también lo hace para los giros de los ejes rotatorios servomotorizadas. El software determina la dinámica máxima permisible del peso manejado y la distancia de gravedad desde los ejes giratorios y, a través de esta optimización adicional, el tiempo de manejo se puede reducir en un 10 a 30% adicional en aplicaciones de rotación intensiva. Además, si el sistema detecta una sobrecarga debida a un peso de manipulación excesivo o a una separación angular demasiado grande, avisa al usuario de la instalación, contribuyendo activamente a evitar un desgaste excesivo en los componentes mecánicos móviles o una posible avería del sistema. El software multidynamic, novedad en Fakuma 2018, está disponible para robots Engel viper de todos los tamaños como característica estándar. Los primeros robots viper con el nuevo multidynamic se comenzarán a suministrar a partir de abril de 2019.

# GETECHA



## Resolvemos sus problemas de trituración

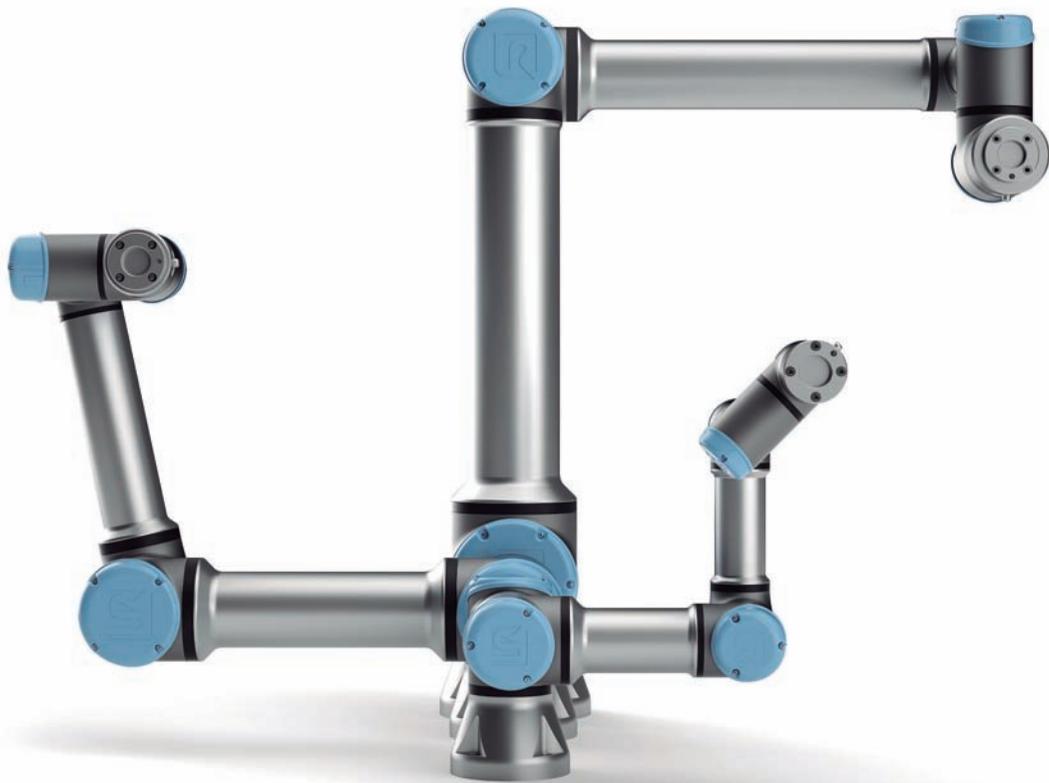
- de forma fácil y segura
- con gran eficiencia
- con poco ruido



Coscollola Comercial S.L.  
Motores 160  
08038 Barcelona  
T 932 232 599  
F 932 233 801  
[info@coscollola.com](mailto:info@coscollola.com)  
[www.coscollola.com](http://www.coscollola.com)

## UNIVERSAL ROBOTS / [www.universal-robots.com](http://www.universal-robots.com)

Universal Robots, pionero en robótica colaborativa, mostró por primera vez en España sus nuevos robots de mayor precisión y rapidez para la industria del plástico en la feria Metal Madrid 2018, los pasados 26 y 27 de septiembre. La nueva gama e-Series se caracteriza por la versatilidad y la rapidez, y son el resultado de la mejora continua de la compañía, que en 2009 lanzó el primer cobot con una tecnología pionera que hoy en día lidera el mundo de la robótica colaborativa. Según Jacob Pascual Pape, director general de Universal Robots para el Sur de Europa, Medio Oriente y África, *nuestra plataforma e-Series está aprovechando nuestros años de experiencia como líder del mercado dentro de robots colaborativos, combinado con nuestra filosofía general de potenciación del producto, manteniéndolo fácil y haciéndolo accesible para todos. La tecnología de la e-Series, y nuestro ecosistema Universal Robots+ único, proporcionarán a los usuarios mayor facilidad operativa y más flexibilidad, así como un mayor rendimiento de producción.* Así, la nueva plataforma de robot colaborativo e-Series incluye avances tecnológicos que permiten un desarrollo más rápido para abordar incluso una variedad más amplia de aplicaciones, gracias a la mayor precisión y sensibilidad proporcionadas por un sensor de fuerza / par integrado en el brazo robótico. Una nueva interfaz de usuario intuitiva y sensible al tacto rediseñada reduce la carga cognitiva y agiliza el desarrollo del programa al simplificar el flujo de programación, que se reduce a unos pocos clics en una nueva consola ligera y de pantalla ancha. De este modo, se pueden utilizar cobots para tareas de producción en las que la sensibilidad de las manos humanas siempre ha sido esencial, ayudando a las empresas a aumentar su eficiencia y productividad, un factor central para estar preparados tanto para la competitividad global como local.



Gimatic fabrica una innovadora y completa gama de productos mecatrónicos, que incluye pinzas, actuadores rotativos y lineales y mesas de indexado, así como motores lineales tubulares de última generación. En toda esta oferta se utilizan las últimas tecnologías para su producción, con el fin de poder cumplir satisfactoriamente con las más elevadas expectativas de sus clientes. En el programa se fusiona por un lado la gran experiencia de la compañía en el proceso del diseño y elaboración de componentes mecánicos y electrónicos, y por otro el deseo de ofrecer a la industria un producto excelente y fácil de usar (Easy), que pueda ser rápidamente integrado en las aplicaciones de manipulación sin necesidad de programación, como una alternativa eléctrica y de valor a los productos habitualmente empleados de tecnología neumática.



El driver está integrado en el producto y la motorización es siempre brushless. En el cambio automático de herramientas EQC75, el sistema de cambio está compuesto por dos partes, la activa EQC75-A, que se fija a la muñeca del robot, y la pasiva EQC75-B, que es la brida de acoplamiento para la herramienta, la parte intercambiable del sistema.

La parte activa del cambio automático EQC75-A incorpora motorización brushless altamente eficiente y muy bajo consumo, se alimenta a 24 Vcc y recibe las señales de mando mediante un conector de M12x1 de 8 pines, su driver embebido controla el movimiento del motor, y el mecanismo de enclavamiento, con su mecánica irreversible, mantiene la herramienta sujeta, aún sin energía eléctrica.

REGLOPLAS 



Control de temperatura.  
Intuitivo. Fiable.

## Calidad confrontada y precisión suiza

Calidad suiza de confianza, funcionando con éxito durante 50 años. Los equipos de control de temperatura de REGLOPLAS convencen por su precisión, su larga durabilidad y compatibilidad.

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



Representante  
COSCOLLOLA Cial, S.L., Barcelona  
T+ 34 932 232 599, [info@coscollola.com](mailto:info@coscollola.com)

## KUKA ROBOTICS / [www.kuka.com](http://www.kuka.com)



Los robots industriales de la familia KR Cybertech ofrecen una amplísima gama de modelos en la clase de cargas bajas con la máxima densidad de potencia. Son ideales para conceptos de celdas compactas y ofrecen una gran efectividad con un coste especialmente reducido. Estos robots multifuncionales de gran potencia están especializados en aplicaciones de manipulación: grandes componentes, procesamiento, montaje, paletizado y soldadura con gas de protección, y

se controlan mediante los sistemas de control KR C4 o KR C4 extended. Sobresalen por su gran velocidad unida a su exactitud, su instalación flexible, su versatilidad de alimentación de energía, su atractivo diseño y su tamaño compacto.

## BOY / [www.centrotecnica.es](http://www.centrotecnica.es)

El nuevo robot cartesiano de fabricación propia Boy LR 5, con scanner e impresora integrados, es un robot lineal, destinado a extraer y separar piezas de molde de una máquina de moldeo por inyección, o a insertar productos semiacabados en el molde. Cuenta con tres ejes lineales, accionados por medio de una correa dentada, y y ejes rotativos y neumáticos. Las mediciones a largo plazo para determinar la repetibilidad de la posición muestran una desviación del objetivo nominal inferior a  $\pm 0,02$  mm con respecto a los ejes respectivos. La carcasa protectora cumple con los estándares CE y la puerta de acceso está monitoreada. También cuenta con pantalla TFT de 10 pulgadas Procan LR5, con función de entrada gráfica para facilitar el control y la programación de la manipulación. Incluye caja de protección personal, adecuada para la máquina de moldeo por inyección y, opcionalmente, una banda transportadora con interruptor de extracción manual y barreras de luz reflectantes.

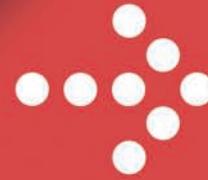


ATI SYSTEM / [www.atisystem.com](http://www.atisystem.com)

Ati System, como representante de Tecnomatic, presenta su Serie Side de robots de entrada lateral que, como todos los de su clase, permiten mejorar el tiempo de producción de las inyectoras de alta velocidad, y funcionan en situaciones que no permiten el uso de robots de entrada superior tradicionales.

En particular, el modelo SideFast CNC, gracias a sus potentes motores, logra ciclos muy rápidos (hasta tres segundos de ciclo total), algo muy necesario en el packaging, donde las piezas tienen espesores muy pequeños. En algunos casos, este modelo también puede emplear la tecnología IML.

El eje de entrada en el molde es telescópico para limitar las dimensiones generales y obtener altas velocidades, y la rotación de la muñeca se realiza mediante un servomotor sin escobillas. Este robot se instala ya sea sujetándolo al plano fijo de la prensa o bien fijándolo al suelo.



**SALÓN INTERNACIONAL DE LA TECNOLOGÍA  
Y EL PROCESAMIENTO DE SÓLIDOS**

INTERNATIONAL EXHIBITION FOR THE TECHNOLOGY  
AND PROCESSING OF SOLIDS

# EXPO SOLIDOS 2019

**12 -14 /02/2019**

LA FARGA DE L' HOSPITALET BARCELONA I SPAIN

**WWW.EXPOSOLIDOS.COM**

# BMS, soluciones inteligentes

**B**MS tiene un enfoque proactivo hacia las empresas para satisfacer los requisitos del usuario, al tiempo que garantiza la fiabilidad y la experiencia. Cada solución es el resultado de la sinergia creada entre los clientes y sus equipos de diseño y desarrollo, siempre atentos a la innovación y actualizados constantemente. Aquí se detallan algunos de sus productos.

En cuanto a la manipulación de piezas mediante robot, BMS ofrece todo tipo de elementos: piezas, pinzas, dedos, ventosas, alicates de corte neumático, y cualquier elemento de prensión necesario para las construcción de manos prensoras.

## Secadores de aire comprimido y atemperadores

Los secadores por aire comprimido de la firma destacan por su diseño compacto, su facilidad de instalación y manejo, y su sencilla limpieza. Son muy eficientes, protegen el material, tienen bajos costes operativos y no precisan de mantenimiento. En cuanto a atemperadores, los productos de diseño compacto de la serie Teco C garantizan una atemperación económica con agua a temperaturas de 0 °C- 225 °C. Los aparatos están disponibles en versiones diferentes y van equipados con una nueva generación de reguladores. Estos productos se distinguen por su diseño industrial moderno y representan una tecnología económica de alta calidad con fácil manejo y mantenimiento. Por añadidura, esta serie de productos satisface las altas exigencias de eficiencia energética, permite un amplio control de procesos y cumple con los estándares de la Industria 4.0.

Situada en el Parque Tecnológico del Vallés (Barcelona), como plataforma de ingeniería y distribución, BMS distribuye una amplia gama de productos y equipos para la industria del plástico en toda España, Portugal y México.

## Mesas para moldes y granuladores

Con las mesas para moldes de BMS, de tamaño compacto, tanto los operarios como los materiales gozan de un total seguridad. Estas máquinas reducen la monotonía y aumentan la productividad, ahorrando tiempo y costes. Por su parte, la amplia y diversa gama de granuladores de la firma están fabricados en Alemania con elementos modulares, y facilitan grandemente el acceso a la cámara de molienda sin herramientas. Cuentan con tolva de doble pared para una mejor insonorización, cámara de molienda de 450x800 mm, tratamiento específico de la cámara y cuchillas de carburo para materiales abrasivos, diseño robusto y fácil limpieza. Para acabar, BMS también suministra cintas transportadoras.

[www.bmsespana.eu](http://www.bmsespana.eu)



# Sumitomo (SHI) Demag celebra su décimo aniversario

El pasado 12 de julio, en el hotel restaurante Caseta Nova de Castalla, Alicante, la empresa Sumitomo (SHI) Demag, celebró con gran éxito el X aniversario de la fusión entre Sumitomo y Demag.

El evento contó con la presencia de una gran cantidad de empresarios de la comarca. También asistieron los alcaldes de Ibi, Castalla y Onil. Los asistentes fueron recibidos por el CEO mundial de Sumitomo (SHI) Demag, Sr. Gerd Liebig y por el Director General de Sumitomo (SHI) Demag España, Sr. Sebastian Schaper. Además los asistentes se pudieron informar sobre los productos de la marca, especialmente, de la máquina totalmente eléctrica IntElect, pero también sobre la tecnología más actual de sus mandos NC5 y su uso avanzado para un mantenimiento más eficiente myConnect.

Al mismo tiempo, los invitados también tuvieron la oportunidad de hablar con los especialistas de la matriz alemana sobre la tecnología de máquinas totalmente eléctricas IntElect y de las máquinas especializadas para aplicaciones del sector de packaging, El-Exis.

## Sumitomo (SHI) Demag

Sumitomo (SHI) Demag es especialista en máquinas de moldeo por inyección para el procesamiento de plástico. La red global de desarrollo y producción de Sumitomo Heavy Industries y Sumitomo (SHI) Demag se compone de cuatro instalaciones en Japón, Alemania y China, con más de 3.000 empleados.

La gama de productos incluye máquinas de moldeo por inyección totalmente eléctricas, además de hidráulicas e híbridas, con fuerzas de cierre de entre 180 y 20.000 kN. Con más de 115.000 máquinas instaladas, Sumitomo (SHI) Demag está presente en importantes mercados a nivel global.

[www.sumitomo-shi-demag.eu](http://www.sumitomo-shi-demag.eu)



En las imágenes, momento del discurso de bienvenida por Sr. Gerd Liebig, CEO de la matriz alemana Sumitomo (SHI) Demag.

Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery España S.L.  
Plaza de América 4, 2<sup>a</sup>- 3<sup>a</sup> - ES 46004 Valencia  
+34 96 111 63 11  
[www.sumitomo-shi-demag.eu](http://www.sumitomo-shi-demag.eu)

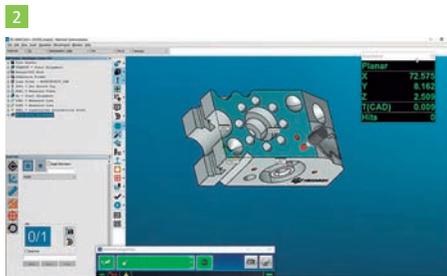




1



3



2



4

### 1. Boge

[www.boge.com.es](http://www.boge.com.es)

Los regímenes altos de revoluciones también son ideales para presiones bajas. En este sentido, Boge lanza los compresores totalmente exentos de aceite Turbo LPT 150 a baja presión, que se caracterizan por la ausencia total de aceite, no sólo en el aire comprimido (aire comprimido 100% libre de aceite, Clase 0), sino también en el sistema mecánico.

### 2. Hexagon Manufacturing Intelligence

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

La división de Hexagon Manufacturing Intelligence ha presentado PC-DMIS 2018 R2, la edición más reciente (la segunda del año) de su software de medición. PC-DMIS 2018 R2 presenta un nuevo flujo de trabajo para la generación sencilla de informes personalizados (basta arrastrar y colocar), además de una interfaz intuitiva del tipo de presentación de diapositivas

### 3. Avery Dennison

[graphics.averydennison.es/mpi1405](http://graphics.averydennison.es/mpi1405)

Fabricado en colores vivos y con una gran flexibilidad, el nuevo film de poliuretano de alto brillo MPI 1405 Easy Apply RS sirve para aplicaciones que van desde el rotulado de vehículos hasta superficies de edificios con texturas difíciles, como ladrillos o bloques de hormigón. La tecnología adhesiva Easy Apply RS garantiza la expulsión sencilla del aire, así como la posibilidad de recolocación y de deslizamiento para una instalación más rápida.

### 4. Cabka-IPS

[cabka-ips.com](http://cabka-ips.com)

El Eco P3 es un palet de plástico desarrollado específicamente para la industria química, que además se ha adaptado a la medida de sus retos logísticos: la reducción del riesgo de daños durante la carga y la configuración de un flujo de mercancías sin fisuras.



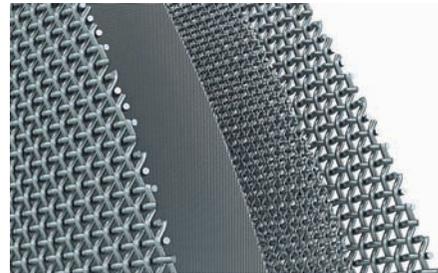
5



7



6



8

## 5. SABIC

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

El nuevo panel Stadeck de SABIC es extremadamente ligero, según la empresa, y ofrece ventajas significativas en una amplia gama de aplicaciones y técnicas de construcción donde la reducción de peso es importante. Su elaboración y su diseño innovadores lo hacen notablemente fuerte, y tiene una excelente resistencia a la intemperie y a los productos químicos, así como propiedades antideslizantes y un comportamiento excelente frente al fuego.

## 6. Maguire

[www.maguire.com](http://www.maguire.com) / [www.alimatic.com](http://www.alimatic.com)

El mezclador WXB garantiza el control de la extrusión según la precisión del lote y la exactitud de la dosificación, y puede conectarse mediante una interfaz con un sistema que supervisa la línea de producción completa. Ha demostrado su eficacia en aplicaciones con películas por soplado y vacío, láminas, tuberías, perfiles y cables.

## 7. Gardner Denver

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

La plataforma iConn permite a los usuarios controlar el rendimiento del compresor desde una sola ubicación, a través de su dispositivo móvil o PC. iConn ha sido desarrollado para ofrecer análisis avanzados que permitan a los técnicos tener la instalación bajo control en todo momento. El sistema puede proporcionar tendencias, y análisis predictivos y cognitivos en tiempo real.

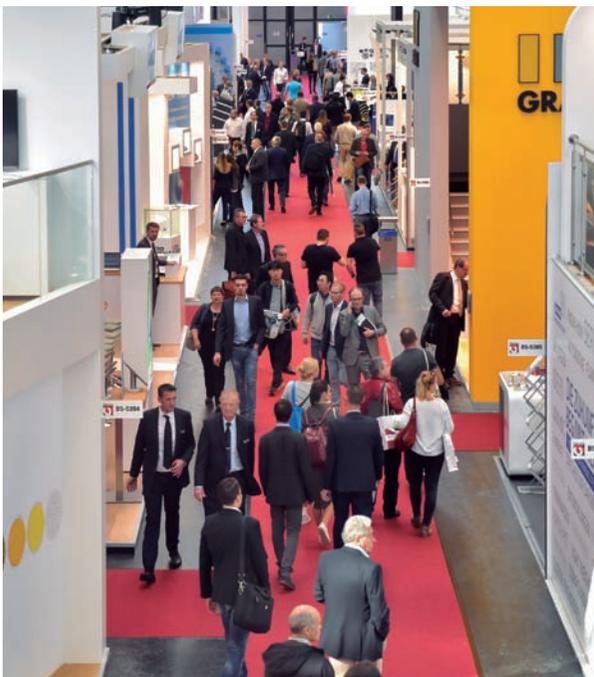
## 8. Nordson Corporation

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

Los nuevos paquetes de mallas para los cambiadores de mallas BKG resisten las presiones de extrusión con eficacia, por lo que brindan la máxima filtración y un flujo óptimo de material fundido, a la vez que garantizan una vida útil más prolongada y una fiabilidad mayor que los paquetes de mallas de bajo coste que hay en el mercado.

# Construcción ligera y alta calidad, temas protagonistas de **Fakuma 2018**

La feria Fakuma se ha ido consolidando año tras año como una de las principales citas de la industria del plástico a nivel internacional. La edición de 2018 tendrá lugar en Friedrichshafen (Alemania) del 16 al 20 de octubre.



Poco a poco, la Fakuma se ha vuelto una feria imprescindible, sobre todo, para los fabricantes de equipos para la inyección de plásticos. A pesar de su ubicación (en una localidad pequeña, alejada de los grandes centros de negocio germanos) y de su periodicidad anual, lo cierto es que cada vez asisten a esta feria de tecnologías del plástico un mayor número de fabricantes y visitantes internacionales de primer nivel.

## Construcción ligera

Entre las tendencias que se verán reflejadas en la próxima Fakuma figuran las piezas de plástico funcionales reforza-

das con fibra continua, con elevadas capacidades de carga, que ofrecen un tremendo potencial para el diseño de piezas ligeras de peso en sectores como la automoción o la aeronáutica, entre otros. Ya se trate de FRP, FFRP o CFRP, las soluciones para la producción de componentes livianos y robustos ocuparán un lugar destacado en la próxima edición de la feria.

Hay buenas razones para aumentar la demanda de componentes de plástico con refuerzo de fibra continua: ofrecen una alta resistencia mecánica con hasta un 25% menos de peso que los componentes metálicos. Como resultado, la producción económica de tales piezas es el foco de una amplia gama de proyectos de investigación. Mientras que los componentes FFRP con una matriz termoplástica ya se fabrican y utilizan industrialmente, los desarrolladores están actualmente involucrados en procesos de moldeo por inyección para componentes ligeros reforzados con fibras continuas con una matriz termoendurecible. Debido a su mayor resistencia al frío, así como a sus mayores capacidades de carga mecánica y térmica, los plásticos termoendurecibles son superiores a los termoplásticos en algunas aplicaciones.

## Inyección

Fakuma se ve a sí mismo como el evento técnico número uno para el moldeo por inyección. Numerosos líderes tecnológicos en este sector estarán presentes en esta feria de clase mundial en Friedrichshafen. Los moldeadores de inyección con sus opciones flexibles y procesos cada vez más eficientes son clara-

mente la mayoría en comparación con la impresión 3D, la formación de espuma, la extrusión y el termoconformado. “No se puede evitar el moldeo por inyección si se quiere combinar un diseño liviano con componentes muy complejos”, afirma la directora del proyecto de Fakuma, Annemarie Schur. Durante años se viene observando una tendencia al alza en la cantidad de impulsores de la innovación, usuarios y expertos de este campo de la tecnología en Friedrichshafen. Muchos expositores aprovechan la feria, con un reconocimiento internacional en continuo crecimiento, para presentar por primera vez sus nuevos productos a una audiencia de amplia base.

### Coyuntura favorable

Sin embargo, no solo los últimos materiales y sus posibles usos se exhiben en Friedrichshafen. La propensión a invertir en nuevas máquinas y sistemas sigue siendo alta, según los organizadores de Fakuma, lo que hace evidente el interés ininterrumpido en la fabricación de componentes y periféricos en el sector de los plásticos.

Y es que los plásticos están en auge. Pero no solo está aumentando la demanda, los requisitos de calidad especificados para los materiales y el procesamiento también se están volviendo más estrictos, lo que podrá verse en Fakuma.

El estado de ánimo entre los fabricantes europeos de máquinas de procesamiento de plásticos y caucho es excelente. La producción ha aumentado a unos 15.300 millones de euros desde 2009, que corresponde a un crecimiento del 99% en los últimos ocho años. En 2017, la producción del sector industrial, según Euromap experimentó un crecimiento superior al promedio del 7%. Por lo tanto, no es de extrañar que las empresas de procesamiento de plásticos lo estén haciendo bien, ya que los plásticos no solo se utilizan aplicaciones de automoción y packaging.

En este sentido, Fakuma también presentará opciones de aplicación en el sector de la construcción. Por ejemplo, BASF aumentó recientemente la capacidad de producción en 40.000 toneladas por año para Neopor, que se usa como material aislante. El sucesor gris de Styrofoam es más ligero y más eficiente que su predecesor blanco.



### Mejora de la calidad

Sin embargo, no solo se exhibirán los últimos materiales y sus posibles usos en Friedrichshafen. Al mismo tiempo, la creciente demanda de un mayor y mejor rendimiento, así como de la mejor calidad, exige un espíritu innovador e incansable y nuevos desarrollos. Ya sea que se trate de moldeo por inyección, extrusión, termoformado, espumado o impresión 3D, los productores de materias primas, fabricantes de maquinaria y fabricantes de piezas de precisión presentarán todo lo que tienen para ofrecer innovación en toda la cadena de valor a la exclusiva industria del plástico.

Muchos expositores aprovechan la feria con un reconocimiento internacional en continuo crecimiento para presentar por primera vez sus nuevos productos a una audiencia de amplia base. No hay un final a la vista para el éxito del sector industrial (o Fakuma como su feria comercial representativa).

Debido a la buena situación existente, Euromap espera un crecimiento de la facturación de un 2% este año. La propensión a invertir en máquinas y sistemas nuevos sigue siendo alta, lo que está afectando los plazos de entrega de los materiales y las máquinas. Al mismo tiempo, el crecimiento constante se ve obstaculizado por la falta de personal calificado. “Este hecho bien puede proporcionar un impulso adicional para las soluciones de automatización exhibidas en Fakuma”, apunta Annemarie Schur, directora de Fakuma.

En 2017 se produjeron máquinas y sistemas valorados en 11.100 millones de euros, un 180% más que en 2009.



Durante la pasada edición de la feria, Fakuma recibió 48.375 visitantes expertos de más de 120 países para conocer las novedades y productos expuestos por los cerca de 1.900 expositores que tomaron parte, y los números siguen aumentando, según la organización. Además de innumerables participantes de Alemania y de otras partes de Europa, sobre todo aumentó el número de visitantes procedentes de Asia.

### Novedades de Moretto

Además de muchas de las novedades que se recogen en nuestro especial sobre inyección de las páginas 40 a 60 del presente número de la revista, en Fakuma 2018 también se darán cita otras empresas con sus novedades.

Es el caso por ejemplo, del fabricante italiano de periféricos Moretto, que apostará claramente en la feria por la Eficiencia 4.0. Desde hace casi 40 años, Moretto investiga, desarrolla y produce automatizaciones para la transformación de plásticos. En este sentido, sus soluciones son resultado de una inversión continua en innovación tecnológica. Se trata de máquinas eficientes y de bajo consumo energético, concebidas con los criterios de la Industria 4.0 y respetuosas con el medio ambiente.

Para seguir siendo competitivos, los transformadores de plástico deben equiparse con plantas de alto rendimiento en términos de eficiencia energética y calidad del producto final. El objetivo de Moretto, recogido por su nuevo lema *Empowering Plastics*, es ayudar a la industria a través del know-how, la innovación y las máquinas de alta precisión que marcan la diferencia.

En este sentido, en Fakuma 2018, Moretto presentará su concepto de Eficiencia 4.0, esencial para la fábrica del futuro. Para Moretto, Eficiencia 4.0 significa una planta compuesta por maquinaria y soluciones avanzadas, conectadas e integradas entre sí por un sistema de supervisión que garantiza el control total del proceso.

Con una visión más amplia, Moretto ofrece apoyar a los clientes al proporcionarles experiencia, tecnologías y servicios que satisfagan las necesidades del mercado global. En la fábrica 4.0, las máquinas se pueden gestionar de forma remota, pueden suministrar e intercambiar información, autoprogramarse y proporcionar informes frecuentes de producción. Los datos obtenidos se utilizan para modificar los parámetros del proceso para controlar el rendimiento de las máquinas, optimizando así la eficiencia de toda la planta.

En Fakuma, en un stand de 230 metros cuadrados (hall B3, stand 3208), Moretto mostrará una gama de productos que abarcan todo el proceso de preparación del material plástico, desde su almacenamiento en los silos hasta la máquina de moldeo por inyección.

La gama también incluye tecnologías y máquinas, desarrolladas para garantizar niveles adecuados de deshumidificación, granulación y dosificación del polímero. Estas son las condiciones ideales para permitir que los transformadores obtengan un producto final de alta calidad.

Así, los visitantes también podrán conocer Mowis 3, el sistema de supervisión autoconfigurable integrado con programación de objetos intuitivo, desarrollado por Moretto para la conexión y control de toda la cadena de automatización en plantas de procesamiento de plásticos. Mowis 3 es un software modular con una interfaz única,

autoconfigurable y fácil de usar que permite la visualización inmediata del estado del sistema. Así, el control de proceso integrado se puede administrar fácilmente desde cualquier ubicación, en el sitio o remotamente.

Basado en el sistema SCADA, Mowis 3 permite un intercambio de datos seguro e inmediato entre módulos estándar, módulos hechos a medida y el sistema de gestión de clientes.

El fabricante italiano también llevará a la feria sus minisecadoras X Comb, diseñadas para satisfacer los requisitos de los sectores más exigentes, como el médico, sin el uso de aire comprimido. X Comb garantiza la máxima eficiencia y fiabilidad gracias a la tecnología de zeolita, los potentes compresores turbo, la exclusiva tolva OTX y el ecualizador de punto de rocío (hasta -52 ° C).

Otro producto destacado, ideal para las plantas de tolva múltiple, será el sistema Eureka Plus, que permite reducir el consumo de energía un 56% en comparación con los sistemas de secado convencionales. Eureka Plus consta de cuatro tecnologías patentadas por Moretto: el secador modular multicapa de alto rendimiento X Max, el sistema dinámico de gestión del flujo de aire Flowmatik, las tolvas OTX y el dispositivo Moisture Meter Manager, que mide la humedad residual del polímero en línea y adapta las operaciones del sistema de secado.

Moisture Meter Manager es un dispositivo “inteligente” real, que dirige automáticamente el sistema de secado para

ajustar sus parámetros de forma que coincidan con los requisitos de secado, asegurando que el material se seque perfectamente con la mínima cantidad de energía.

## Más productos

En Fakuma, Moretto también prestará gran atención a la fase de dosificación, con la presentación de DPK, la nueva unidad de dosificación de pérdida de peso compacta, adecuada para dosificación intermitente o continua de pequeñas cantidades de color o aditivos en un material base de flujo, que resuelve el problema de la sobredosis con un control extremadamente preciso.

Gracias al exclusivo sistema de inmunidad a la vibración, el algoritmo de control de la máquina y la tolva extraíble de la unidad de dosificación, DPK logra una precisión de dosificación de hasta  $\pm 0,03\%$ , lo que permite a los transformadores evitar el gasto innecesario de aditivos costosos.

Otras novedades serán tres nuevos tipos de tolvas de mantenimiento, soluciones válidas para contener gránulos de plástico sobre las máquinas de procesamiento (modelos TM, TMC y TMK); el software One Wire 6 de Moretto para controlar los colectores de distribución Dolphin, el control de velocidad Kruse Kontrol y las unidades de succión con filtro ciclónico; los nuevos enfriadores RC Mini, que heredan las características y el rendimiento de la serie superior de enfriadores de aire modulares RCV X Cooler; o los controladores de temperatura Te-Ko.

[www.fakuma-messe.de](http://www.fakuma-messe.de) / [www.moretto.com](http://www.moretto.com)



# ChemPlastExpo 2018: industria 4.0 y sostenibilidad

ChemPlastExpo 2018, del 6 al 8 de noviembre en IFEMA, Feria de Madrid, reunirá, según sus organizadores, a más de 9.000 profesionales en busca de soluciones innovadoras para sus empresas y procesos de producción.



UNLIMITED  
POSSIBILITIES



6-8 Noviembre 2018  
MADRID- IFEMA  
[www.chemplastexpo.com](http://www.chemplastexpo.com)

ChemPlastExpo es una feria industrial que reunirá en Madrid soluciones innovadoras en materiales, tecnologías, procesos y maquinaria para la industria química y del plástico. Por parte de los expositores, el evento pondrá a disposición de los visitantes, durante sus tres días de duración, conocimiento, innovación y competencias para crecer profesionalmente.

Tal como afirma la organización de la feria, la digitalización y la industria 4.0, así como la sostenibilidad y la innovación, son los pilares que están transformando al sector. Por eso, en ChemPlastExpo, en torno a estos grandes temas, se ha previsto un programa de conferencias en los que más de 180 expertos internacionales desvelarán la claves para impulsar la competitividad de una industria que supone el 12,4% del PIB industrial de España.

## El debate sobre la industria 4.0

Además, la primera edición de ChemPlastExpo acogerá dos eventos sectoriales de calado, como el Congreso de Química Aplicada e Industria 4.0 y el

Congreso Europeo de Ingeniería del Plástico, que serán los ejes de la cita, alrededor de la cual también se abordará las demandas actuales sociales y económicas, así como los nuevos materiales y procesos que están proporcionando nuevos modelos de negocio gracias a la implementación de tecnología. En este espacio, ChemPlastExpo reunirá las más innovadoras soluciones en materiales, tecnologías, procesos y maquinaria para la industria química y del plástico de la mano de más de 200 firmas expositoras.

*Nuestro propósito es convertir ChemPlastExpo en un evento de referencia para cualquier profesional del sector de la química y la industria del plástico. Para ello, se desarrollarán a lo largo de tres días dos eventos paralelos, con una amplia selección de las tecnologías más disruptivas que van a marcar el futuro de estas dos industrias, afirma José García Reverter, director del Programa del Congreso de Química Aplicada e Industria 4.0 y del Congreso Europeo de Ingeniería del Plástico, que destacó la ciberseguridad industrial, y la economía circular como otros dos temas sobresalientes de esta edición.*

Así, dos congresos con cuatro auditorios simultáneos albergarán cerca de 60 conferencias y más de 170 ponencias distribuidas a lo largo de tres días, en el que se vislumbra como el mayor congreso de referencia en España en su sector.

## Eventos paralelos

Además, la organización ha anunciado que este año también acogerá múltiples eventos paralelos, como la 8ª edición del Congreso Nacional de Distribución Química, organizado por la Asociación Española de Comercio Químico; el Leadership Summit, un almuerzo con los líderes industriales del sector y stakeholders; el Science Campus, que congrega a todos los centros tecnológicos y startups que aportan nuevas soluciones al mundo del plástico y la química en general; el Labtech Innovation Theatre, un espacio donde se presentarán los retos del futuro de ambos sectores, o los ChemPlast Awards 2018, los premios que reconocen los proyectos más disruptivos del sector. En resumen, una agenda ineludible para el mes de noviembre en Madrid para cualquier profesional relacionado con estas industrias.

## Itoplas, Global Partner

Itoplas Engineering participará como Global Partner en ChemPlastExpo. Con esta participación, la compañía continúa promocionando sus soluciones para conseguir llegar a ser uno de los principales referentes de calidad técnica a nivel nacional.

En la próxima edición de la feria, Itoplas presentará una maqueta en la que explicará el porqué del éxito de la solución itoSave. Igualmente, también participará en conferencias para dar a conocer casos de éxito de la misma. Además, presentará las características de la última versión de itoControl, el PAC+HMI en su versión ito5000, y realizará una exposición permanente del funcionamiento de una máquina de inyección de la serie iS de Itoplas con una demostración muy especial.

## I Premios ChemPlast

Otro de los acontecimientos que tendrá lugar en la feria será la cena de gala de entrega de la primera edición de los premios ChemPlast Awards, concretamente el 7 de noviembre. Estos galardones buscan reconocer el trabajo, el liderazgo y la transformación de aquellas empresas de los sectores químico y del plástico que apuestan por la innovación, la sostenibilidad y la digitalización industrial en todas sus áreas de negocio, y están dirigidos a CEOs, empresas, universidades, investigadores, analistas, start-ups, aceleradoras, parques tecnológicos o centros de innovación que apuesten por la innovación y la mejora constante en los procesos.

Las diferentes categorías a las que optan los candidatos son: Premio Liderazgo Industrial en el Uso de Tecnologías y Procesos sostenibles; Premio a la Mejor Iniciativa Empresarial; Premio a la Mejor Innovación Tecnológica en el Campo del Desarrollo de los Nuevos Materiales; Premio al Mejor Proyecto de Investigación para la Industria, y Premio a la Mejor Innovación en el Campo de las Tecnologías Analíticas y de Control de Calidad. Aspectos como la transformación digital, la industria 4.0, el liderazgo, la disrupción o la estrategia serán valorados por un jurado internacional formado por expertos en tecnologías aplicadas a los negocios.

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

# IN(3D)USTRY 2018: impresión 3D en más dimensiones

Organizado por Fira de Barcelona, el salón IN(3D)USTRY se celebrará del 16 al 18 de octubre en el Palacio 8 del recinto de Montjuïc, con nuevos contenidos que acompañarán a la impresión 3D.

La tercera edición de IN(3D)USTRY From Needs to Solutions dará cabida a otros sectores del ámbito industrial, aparte de la impresión 3D. De este modo, el evento contará con cinco temáticas (Manufactura avanzada, Moldes y matrices, Nuevos materiales, Plásticos, e Impresión 3D), a partir de las cuales se desarrollarán los contenidos del certamen. Además, el evento contará con una treintena de ponentes.

Así, la feria incluirá en un mismo espacio varias industrias usuarias potenciales de la impresión 3D, que hasta ahora no habían tenido presencia. La manufactura avanzada incorporará la vertiente de la robótica aplicada al sector industrial. Por su parte, en el espacio de Moldes y matrices,

se explorará cómo la impresión 3D puede contribuir a reducir costes de este subsector. En cuanto al área de Nuevos materiales, se abordarán las grandes posibilidades que se abren con el uso de innovadores componentes plásticos y metálicos.

## IN(3D)USTRY Arena

El evento se estructurará alrededor del IN(3D)USTRY Arena, una gran área de innovación con un escenario, donde varios representantes de empresas que ya están aplicando la impresión 3D a sus procesos productivos expondrán sus experiencias a los visitantes. Serán compañías de sectores como el aeronáutico, el sanitario, el industrial, el del automóvil o el del retail.

In(3D)ustry 2017.



También habrá un área expositiva donde se mostrarán multitud de ejemplos de piezas fabricadas mediante esta innovadora tecnología, así como la presencia de fabricantes que exhibirán sus últimas innovaciones en materia de impresoras de última generación.

El director del certamen, Miquel Serrano, asegura que *la incorporación de nuevos sectores a la edición de este año nos permitirá ampliar el espectro de la fabricación aditiva y ver las enormes posibilidades que ofrece esta tecnología en muchos sectores industriales. Agrupando todas las técnicas productivas que complementan la fabricación aditiva, mostraremos toda la cadena productiva y de valor. Tres años después de nacer, actualmente IN(3D)USTRY ya es el evento líder en España y esta tercera edición nos debe permitir consolidarnos como primer referente también en el sur de Europa.*

El programa de IN(3D)USTRY se completará con una competición entre startups del sector de la salud, el congreso de robótica industrial AYRI11, el salón de subcontratación Transplast, para transformadores de plástico, la cuarta edición de los premios Reshape, centrados en la tecnología wearable y la fabricación digital, así como un área de muestras con una cincuentena de empresas expositoras.

IN(3D)USTRY From Needs to Solutions forma parte de la Barcelona Industry Week, que engloba también IoT Solutions World Congress, el salón de la industria del Internet de las cosas, y Healthio, especializado en las tecnologías para la salud y la asistencia sanitaria. Los tres acontecimientos comparten sinergias y proporcionan una plataforma comercial y de conocimiento a diversos sectores industriales.

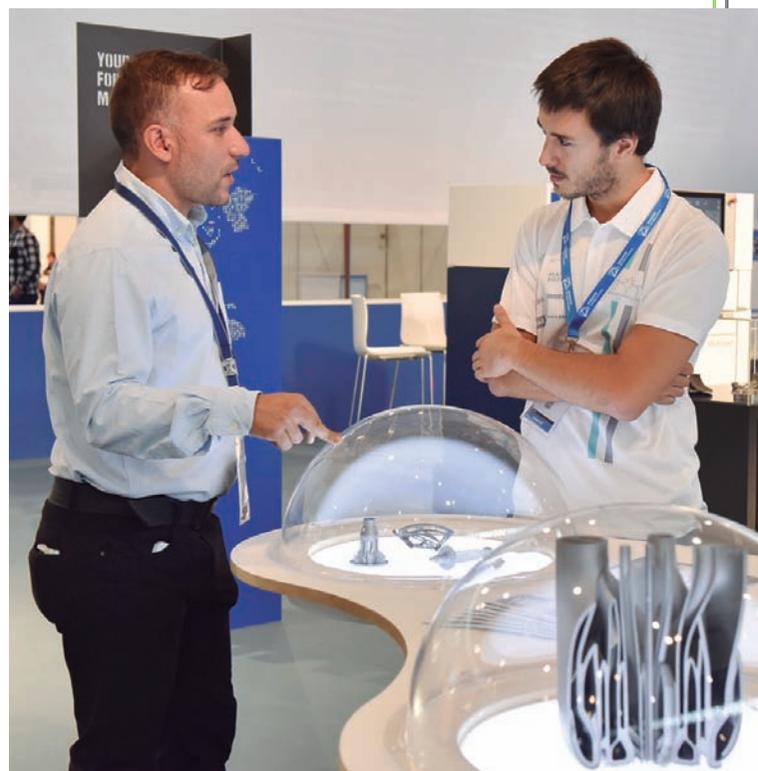
### Nombres en la feria

El fabricante alemán de inyectoras, Dr Boy, a través de su representante para España, C.T. Servicio, S.A, estará presente en la próxima edición de la feria IN(3D)USTRY. Durante los tres días que dura la feria dedicada a las tecnologías 3D, impresión aditiva y robótica, una inyectora Boy XS demostrará en el espacio Tech Arena cómo se pueden producir piezas inyectadas en un molde obtenido mediante tecnología de impresión 3D.

Por otra parte, Daniel Altimiras, presidente de ASCAMM, ha confirmado la participación de la Asociación Catalana de Empresas de Moldes y Matrices en la próxima edición de IN(3D)USTRY para dar a conocer la capacidad y tecnología que el sector de moldes y matrices ostenta.

Asimismo, Siemens, Lufthansa y la farmacéutica Glaxo mostrarán las últimas aplicaciones 3D. Así, Siemens compartirá su estrategia para construir un negocio global de servicios de fabricación aditiva para la industria aeroespacial y automotriz, entre otros, con la próxima apertura de un centro de impresión 3D en Worcester en el que ha invertido 30 millones de euros. Por su parte, Lufthansa participará con su división de mantenimiento Lufthansa Technik, una de las primeras empresas en utilizar la técnica de sinterización láser que permite imprimir de forma rápida objetos metálicos por capas. Y, para acabar, GlaxoSmithKline (GSK) dará a conocer su proyecto para poder crear medicamentos 100% personalizados mediante la fabricación aditiva, pastillas con la dosis exacta necesaria de acuerdo con los parámetros biológicos y clínicos de cada paciente, mejorando así la eficacia y reduciendo la sobremedicación.

[www.in3dustry.com](http://www.in3dustry.com)



In(3D)ustry 2017.

# MetalMadrid 2018: 9.000 visitantes y 550 expositores



MetalMadrid 2018.

La undécima edición de MetalMadrid fue clausurada el pasado 27 de septiembre tras reunir a más de 9.000 profesionales en IFEMA. Durante estas dos jornadas, esta destacada feria del sector industrial fue escaparate de la innovación, donde la digitalización y la tecnología ocupan un lugar fundamental. Esta edición ha marcado un punto de inflexión en el crecimiento del evento, con un aumento del 30% respecto al pasado año, tanto en número de expositores como de visitantes, con más de 550 empresas expositoras y 9.000 profesionales.

Óscar Barranco, director de MetalMadrid, destacó, además del crecimiento obtenido, la confianza renovada de las más de 300 empresas que, durante los días de Feria y, en vista del negocio generado, ya han confirmado su participación para la edición 2019. *La experiencia de visitante y la capacidad para generar negocio por parte del expositor se han visto beneficiadas por las nuevas herramientas facilitadas en esta edición, como la aplicación Visit Connect y la nueva acreditación inteligente,* añadió.

La 11ª edición de MetalMadrid, la primera organizada por Easyfairs, superó todas las expectativas. Más de 300 empresas ya han confirmado su presencia en la edición de 2019, que contará con nuevas áreas expositivas.

## Contenidos de la feria

El evento, que contó con dos salas de congresos y más de 40 ponentes, fue también punto de conocimiento, donde compartir experiencias en innovación y transformación digital y tratar diferentes temas de actualidad, como la analítica avanzada, la simulación de procesos y el blockchain.

La primera jornada estuvo protagonizada por los bloques de Connected Manufacturing, Composite y Additive Engineering, donde se pusieron de relieve los avances tecnológicos en nuevos materiales, más respetuosos con el medio ambiente, o las tecnologías disruptivas que están ya presentes en la realidad de nuestra industria. En la segunda jornada, por su parte, diferentes sectores productivos se vieron representados a través de los bloques Automotive Engineering, Agrifood Engineering, Energy Engineering y Aerospace Engineering. En todos ellos, los expertos coincidieron en señalar la creciente incorporación de tecnología en las empresas industriales españolas, si bien aún estamos por debajo en nivel de digitalización con respecto al sector a nivel global. Por ello, han insistido en la necesidad de seguir trabajando y colaborando en el desarrollo de modelos productivos más competitivos.

La próxima edición de MetalMadrid se celebrará el 27 y 28 de noviembre de 2019 en los pabellones 4 y 6 de Feria de Madrid.

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

## Eurecat, en COMPOSITE SPAIN

El centro tecnológico Eurecat (miembro de Tecnio) presentó en Composite Spain (Madrid, 26- 27 de septiembre) piezas estructurales de composite que ya sustituyen a metales en aviones y en algunos vehículos, gracias a la reducción de peso que aportan. En la actualidad, Eurecat está llevando a cabo avances para la integración de las piezas de composite en cualquier tipo de vehículo.

## ARBURG, en MSV 2018

Del 1 al 5 de octubre de 2018, Arburg mostró dos primicias en el pabellón G1, stand 33, de la feria MSV de Brno (República Checa): la inyección multicomponente de una pieza con combinación duro-blando, con el ejemplo de producción de un rascador de hielo, y la fabricación aditiva de componentes funcionales individuales con geometrías complejas.

## TRANSPLAST busca sinergias

Transplast, el Salón de los Transformadores de Plástico, adquiere en 2018 una nueva dimensión. Tras celebrarse en sus dos ediciones anteriores coincidiendo con Equipplast, este año lo hace junto con In(3D)ustry, el salón sobre la fabricación aditiva que organiza Fira de Barcelona (16-18 de octubre). De esta manera, se busca aprovechar las sinergias entre salones y lograr más visitantes.

## 8º CONGRESO NACIONAL DE LA DISTRIBUCIÓN QUÍMICA, en Madrid

El Congreso Anual de la Distribución Química (CNDQ) tendrá lugar por primera vez en Madrid el próximo 7 de noviembre. El 8CNDQ, que cuenta con la participación de relevantes empresas y entidades del sector, se orienta a la pequeña y mediana empresa, un sector que supone más del 95% de las empresas del sector químico español.

## Compounding World Expo y Plastics Recycling World Exhibition

Compounding World Expo y Plastics Recycling World Exhibition (27 y 28 de junio, Messe Essen, Alemania) recibieron 4.024 visitantes; un 58% de fuera de Alemania, el 50% de otros países de Europa y el 8%, desde lugares tan lejanos como Sudáfrica, Brasil, China o Corea. Estas ferias congregaron a 184 expositores.

## REPSOL mostró sus polioles en Utech

Repsol participó en la última edición de la feria sobre poliuretanos Utech 2018, que tuvo lugar en Maastricht (Países Bajos) del 29 al 31 de mayo pasado, con su amplio portafolio de polioles poliéter. La pasada edición de Utech contó con la participación de más de 200 expositores de un total de 94 países y reunió a un público muy segmentado y altamente cualificado.

## MORETTO, en Interplast 2018

En Interplast (celebrada a mediados del pasado agosto en Joinville, Brasil), Moretto prestó especial atención al secado, uno de los procesos más intensivos en energía en el ciclo de transformación de materiales plásticos, y donde Moretto siempre ha estado muy involucrado en la búsqueda de soluciones originales, capaz de marcar la diferencia en términos de calidad y eficiencia energética.

## Productos para smartphones en TAIPEI PLAS

En la feria Taipei International Plastics & Rubber Industry Show (Taipei Plas, 15-19 de agosto en Taipei, Taiwán) Arburg mostó la transformación de LSR y PIM en dos máquinas de alta tecnología; ambas inyectoras fabricaron productos para smartphones. También se presentó el ordenador de gestión ALS de la firma como componente central para la Industria 4.0.

Octubre / 2018

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

**14-17 CHICAGO (EE.UU.)**

**PACK EXPO**

Feria internacional de la industria del packaging.

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

**16-18 BARCELONA (ESPAÑA)**

**IN(3D)USTRY**

Foro global de manufactura aditiva y avanzada.

[www.in3dustry.com](http://www.in3dustry.com)

**16-18 Friedrichshafen (ALEMANIA)**

**FAKUMA**

Feria monográfica de la transformación del plástico.

[www.fakuma-messe.de/en/fakuma](http://www.fakuma-messe.de/en/fakuma)

**23-26 SHANGHAI (CHINA)**

**CHINA BREW AND BEVERAGE**

Feria de la industria de bebidas.

[www.chinabrew-beverage.com](http://www.chinabrew-beverage.com)

Noviembre / 2018

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

**29/10-01 MOSCÚ (RUSIA)**

**PLASTICS INDUSTRY SHOW**

Feria internacional de la industria del plástico.

[www.plastics-expo.ru/en](http://www.plastics-expo.ru/en)

**31/10-03 ESTAMBUL (TURQUÍA)**

**EURASIA PACKAGING**

Feria internacional de envase y embalaje.

[www.packagingfair.com/en](http://www.packagingfair.com/en)

**06-08 STUTT GART (ALEMANIA)**

**COMPOSITES EUROPE**

Feria y foro de compuestos, tecnología y aplicaciones.

[www.composites-europe.com](http://www.composites-europe.com)

**06-08 MADRID (ESPAÑA)**

**CHEMPLAST EXPO**

feria industrial de soluciones en materiales, tecnologías, procesos y maquinaria para la industria química y del plástico

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

**12-15 DÜSSELDORF (ALEMANIA)**

**COMPAMED**

Exhibición de soluciones de alta tecnología para la industria médica.

[www.compamed-tradefair.com](http://www.compamed-tradefair.com)

**13-15 NUREMBERG (ALEMANIA)**

**BRAU BEVIALE**

Feria europea para la industria de las bebidas

[www.brau-beviale.de](http://www.brau-beviale.de)

**13-18 FRANKFURT (ALEMANIA)**

**FORMNEXT**

Exposición y conferencia internacional sobre la nueva generación de las tecnologías de fabricación.

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

**14-16 SEÚL (COREA DEL SUR)**

**JEC ASIA**

Feria internacional de materiales compuestos.

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

**16-19 YAKARTA (INDONESIA)**

**PLASTICS & RUBBER INDONESIA**

Exposición internacional de maquinaria, procesos y materiales para el plástico y el caucho. Incluye DrinkTech, Mould&Die y Plaspak.

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

**21-24 OPORTO (PORTUGAL)**

**EMAF**

Feria de máquina-herramienta.

[www.emaf.exponor.pt](http://www.emaf.exponor.pt)

**26-29 PARÍS (FRANCIA)**

**ALL4PACK**

Salón del envase y del embalaje.

[www.all4pack.com](http://www.all4pack.com)

**27-30 PARÍS (FRANCIA)**

**POLLUTEC**

Salón de las soluciones al servicio del medio ambiente.

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

**27-30 DONGGUAN (CHINA)**

**DMP**

Exposición internacional de plásticos, envases y embalajes, caucho, fundición y herramientas de fundición.

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

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

## Soldadura de termoplásticos



ULTRASONIDOS



PLACA CALIENTE



ROTACIÓN



VIBRACIÓN



AIRE CALIENTE  
IMPULSOS



LASER



**MECASONIC**  
Plastic Welding Solutions

MECASONIC ESPAÑA, S.A.  
Avda. dels Alps, 56  
08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona)  
Tel. **+34 93 473 52 11**  
Fax +34 93 473 53 02  
E-mail: [mecasonic@mecasonic.es](mailto:mecasonic@mecasonic.es)

## Serie DCX



ULTRASONIDOS, VIBRACIÓN, PLACA  
CALIENTE, INFRARROJOS Y LÁSER

**BRANSON**  
Líderes en corte y soldadura de termoplásticos

**EMERSON**  
Industrial Automation

ESPAÑA Tel. 93 586 05 00 - PORTUGAL Tel. +351 936059080  
[bucbar.info@emerson.com](mailto:bucbar.info@emerson.com)

[www.bransoneurope.eu](http://www.bransoneurope.eu)

# mun<sup>do</sup>PLAST



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

PORTADA



WITTMANN BATTENFELD

CONTRAPORTADA



RAORSA

INTERIOR PORTADA



SISE

INTERIOR CONTRAPORTADA



GUZMÁN

# ANUNCIANTES 55

EN ORDEN ALFABÉTICO

AIMPLAS 59

ALBOEX 43

ARBURG 7

ATI SYSTEM 27

CORQUIMIA 41

BIO-FED 21

BMS 61

BRANSON 67, 89

BYK - ALTANA 45

CENTROTÉCNICA 25

CHEMIPLAST - NEBEXT 55

COVESTRO 51

EXPOSÓLIDOS 73

GETECHA - COSCOLLOLA 69

GIMATIC 17

GRAFE 19

GRIÑO ROTAMIK 9

INNOVALIA METROLOGY 39

ITOPLAS 11

KRAUSS MAFFEI 31

ENGEL 13, 15

LABOTEK 47

MECASONIC 63, 89

MORETTO 29

MOTAN COLORTRONIC 57

PLASPER 35

PUCHADES 65

REGLOPLAS - COSCOLLOLA 71

SCHENCK PROCESS 23

SEPRO 37

VECOPLAN 33

VELOX 53





GUZMAN GLOBAL



¡Te esperamos!

6-8 Noviembre

Stand E513

Distribuidor global de materias primas, maquinaria y productos auxiliares para la **Industria del Plástico y Caucho**



FANUC

AsahiKASEI



S.I.S.E.



WEMO



Tel. +34 963 992 400  
guzman@guzmanglobal.com  
www.guzmanglobal.com

# TOYO

ENVIRONMENTALLY FRIENDLY  
JAPANESE TECHNOLOGY.



GRAN POTENCIA



ALTA PRECISIÓN



100% ELÉCTRICA



HASTA 1300 TON.

Spirit of Innovation

Una nueva generación de máquinas de inyección eléctricas, de construcción compacta y alta calidad que sin duda mejorarán su proceso de inyección.

VISITE NUESTRO STAND  
*Siempre a su lado*

TOYO

EURO INJ

virginio nastri

azfarobot

Main  
Tech  
PLASTIC ENGINEERING

Camí Vereda Sud, 1 - 46469 Beniparrell - Valencia, Spain  
T: +34 96 120 31 26 · [raorsa@raorsa.es](mailto:raorsa@raorsa.es)

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



RAORSA  
PLASTIC TECHNOLOGIES

Desde 1985 ofreciendo a nuestros clientes un **servicio marcado por la excelencia.**

