



FAST MOVING TECHNOLOGY

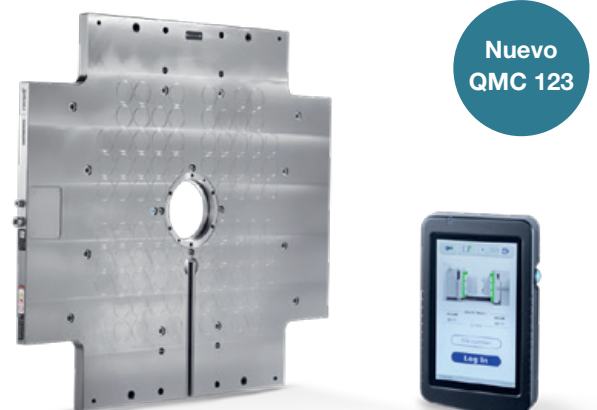
# STÄUBLI



## SISTEMA MAGNÉTICO DE EMBRIDADO DE MOLDES

### Tecnología líder en el sector y servicio de primera clase

En la industria del plástico, reducir el tiempo necesario para el cambio de molde es un factor clave para la productividad. El nuevo sistema magnético de sujeción de moldes QMC 123 aporta una facilidad de uso, seguridad y fiabilidad inigualables al proceso de cambio rápido de moldes, y está respaldado por la red de servicio mundial de Stäubli. La pantalla táctil IMAG fácil de usar, el tiempo de embridado rápido y las seguridades asociadas a la medición precisa de la fuerza de embridado cuentan con el soporte local de Stäubli para la instalación, la formación y la asistencia técnica.



Nuevo  
QMC 123



It's all WITTMANN

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

**Wittmann**



N.

# Lo último en Inyección Soplado Tecnología de

## *Jomar*<sup>®</sup>

### IntelliDrive 85-S GEN II

- Aumento en fuerza de cierre en la preforma de 72 a 76 toneladas EE.UU.
- Mayor longitud en barra disparadora de 25.75 a 26.5 pulgadas
- Tiempo de ciclo en vacío de 1.8 segundos, un 30% más rápido que la máquina de la competencia más cercana
- Consume hasta un 40% menos de energía, un 50% menos de agua refrigerada y un 40% menos de aceite hidráulico



### TechnoDrive 65 y 65 PET



- Sistema de control programable con pantalla táctil
- Tiempo de ciclo en vacío de solo 1.8 segundos
- Conserva más de 250 conjuntos de parámetros de proceso
- El modelo PET funciona específicamente con resinas PET, pero también con PP y PE

Jomar Europe • [jomarcorp.com](http://jomarcorp.com)

Contact: Santiago Barrachina, [sbarrachina@jomarcorp.com](mailto:sbarrachina@jomarcorp.com), +34 619778133

**Publica:**

IZARO  
MANUFACTURING TECHNOLOGY, S. L.

**Editor:**

Sonia Ortega Taranco

**Redacción, Producción,  
Administración, Publicidad y  
Suscripciones:**

Apartado de Correos 5151  
48080 Bilbao  
Tel.: 639729053  
E-mail: izaro@izaro.com  
www.izaro.com

Germán Gorostiola de Lucio  
[direccion@izaro.com](mailto:direccion@izaro.com)

Sonia Ortega  
[editor.sortega@izaro.com](mailto:editor.sortega@izaro.com)

David Martín  
[redaccion.dmartin@izaro.com](mailto:redaccion.dmartin@izaro.com)

Redacción  
[redaccion@izaro.com](mailto:redaccion@izaro.com)

Publicidad  
[publicidad@izaro.com](mailto:publicidad@izaro.com)  
Izaro Manufacturing Technology, S. L.

**Periodicidad:**

Trimestral

**ISSN:** 0210-1777**Depósito Legal:** BI-490-74

Reservados todos los derechos de publicación. No se autoriza la reproducción, publicación, distribución o comunicación total o parcial, directa o indirecta, mediante sistemas de duplicación mecánica, óptica, electrónica, fotocopia, grabación magnética, o por cualquier otro medio existente o futuro del contenido de la revista, sin autorización expresa, previa y por escrito de nuestra editorial, ni siquiera en el caso que se cite a IMHE como fuente. Cualquier tipo de reproducción, por cualquier medio de una parte o la totalidad de esta publicación, sin autorización por escrito de la editorial será perseguida de acuerdo con la ley de propiedad intelectual 22/87 de 11 de noviembre.

Prohibidas las adaptaciones, arreglos o transformaciones de cualquier clase. Los conceptos y opiniones que se expresan en cada trabajo son de la exclusiva responsabilidad del autor de los mismos.

© Copyright 2024

Izaro Manufacturing Technology, S. L.



@izarotech



# La Fabricación Aditiva, una tecnología imparabile por volumen de negocio, mercados clientes...

Según un informe, se prevé que el mercado de la Fabricación Aditiva fabrique componentes y productos finales por un valor de 2 billones de dólares para el año 2030. Además, indirectamente, se puede afirmar que la fabricación aditiva está impulsando la Industria 4.0 y desempeña un papel fundamental en la solución de algunas de las necesidades más importantes de la cuarta revolución industrial.

En su condición de oficina de patentes para Europa, la Oficina Europea de Patentes (EPO) se encuentra en una posición de privilegio a la hora de informar sobre el alcance y las implicaciones de esta tendencia tecnológica para la economía europea. En general, el ritmo de la innovación en las tecnologías de fabricación aditiva se ha acelerado drásticamente en los últimos años, como informamos también en este número.

El estudio revela el liderazgo tecnológico de las empresas con sede en Europa en la competición mundial de la innovación en fabricación aditiva, junto con las de EEUU. Esto se refleja claramente en la lista de los 20 principales solicitantes de patentes de fabricación aditiva, en la que figuran siete empresas europeas de diferentes sectores. Las cifras de patentes de EPO muestran además que Europa ocupa cuatro de las diez primeras plazas de entre las instituciones de investigación en innovación en fabricación aditiva. Esto es un buen augurio de cara al futuro, ya que el progreso tecnológico en fabricación aditiva a menudo procede de investigaciones de vanguardia realizadas en universidades y organismos públicos de investigación.

Por el lado de los mercados, si bien durante mucho tiempo la fabricación aditiva ha sido utilizada fundamentalmente en el prototipado, ahora es cada vez más viable para la personalización en masa e incluso para la fabricación en serie. Ha logrado un impulso significativo en sectores como el de la salud y el médico, y el transporte (incluidos el aeroespacial y el automotriz). Solo en el sector médico y de la salud, se publicaron casi 10.000 IPF entre 2001 y 2020, ya que las capacidades de la fabricación aditiva resultan particularmente ventajosas para implantes, modelos anatómicos y aplicaciones dentales específicos de cada paciente. Con más de 7.000 IPF, el sector del transporte también está siendo testigo de los beneficios de la fabricación aditiva para el desarrollo de productos y el avance hacia la fabricación en serie. Además, están emergiendo valiosas aplicaciones en industrias como la moda, la electrónica, la construcción e incluso la alimentación.



**Editorial** 5

**Relación de Anunciantes** 8

**Actualidad** 8

**Aimplas analiza la calidad de los plásticos reciclados a partir de residuos de la automoción** 18

El centro tecnológico contribuye a su mayor uso en el sector en el marco del proyecto SURFTOP.

**Moldeo por inyección de piezas ópticas para la industria del plástico y automotriz con Engel** 20

La transformación de PMMA, PC y siliconas para aplicaciones de plásticos ópticos en la industria automotriz es un reto. Los más pequeños defectos e impurezas reducen la calidad del producto. Las máquinas de moldeo por inyección de Engel -empresa representada en España por Roegele- permiten dominar las tareas más difíciles: plastificación suave y productos precisos y puros gracias al diseño de las máquinas centrado en la limpieza.

**El robot lineal W832 pro de Wittmann juega un papel clave en Reinert** 24

Un alto grado de integración de procesos y una automatización completa son los factores decisivos de cara a alcanzar la eficiencia requerida en la fabricación de cajas de fusibles para vehículos agrícolas. El equipo de producción es flexible gracias a su modularidad. El transformador de plásticos Reinert califica el proyecto recientemente finalizado como un hito y elogia el excelente trabajo en equipo con sus partners Maier y Wittmann.

**Stäubli y Milacron, trabajando juntas para crear soluciones de moldeo por inyección** 28

Milacron proporciona soluciones llave en mano para la industria del plástico. Milacron y Stäubli comenzaron una relación contractual a comienzos de la década de 1990 utilizando las dos tecnologías de sujeción rápida disponibles en ese momento. El sistema de sujeción magnética de moldes de Stäubli se introdujo en 2001 y ahora, después de años de éxito, equivale a aproximadamente el 80% de todos los sistemas de sujeción comercializados por Milacron en la actualidad.

**Se avanza en el reciclaje químico de residuos biodegradables como alternativa al compostaje** 30

El reciclaje químico es una alternativa de gestión para alargar la cadena de valor de los bioplásticos tras su uso, transformándolos en productos de utilidad para el sector textil, detergentes, pinturas, químico o construcción. En el marco del proyecto Revaloriza II, Ainia ha

investigado el reciclaje químico para la valoración de envases plásticos biodegradables, como alternativa al compostaje industrial, donde se pierde gran parte de la cadena de valor de los biopolímeros.

**SusValEn valoriza residuos lignocelulósicos para producir hidrógeno renovable, biometano y biometanol** 32

Aimplas participa en un proyecto para aprovechar residuos de la industria maderera y obtener productos químicos y combustibles sostenibles. SusValEn transforma residuos lignocelulósicos en biocombustibles para producir hidrógeno renovable, biometano y biometanol, reduciendo así el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero.

**Engel, optimista en tiempos difíciles, apuesta por su presencia internacional y por soluciones personalizadas** 34

La industria del plástico hace frente actualmente a numerosos retos, a los que Engel responde con soluciones innovadoras. En el marco de Fakuma 2024, Engel ofreció el primer día del certamen una conferencia de prensa en la Christopher Vitz, presidente regional de Engel para Europa Central, y Gerhard Dimmler, CTO, trataron sobre tanto la situación económica como sobre las sofisticadas innovaciones tecnológicas que la empresa austriaca representada en España por Roegele presentó en su stand.

**RUGUPLAS evaluará la viabilidad técnica del uso de un alga invasora en la producción de bioplásticos para el sector pesquero** 44

Aimplas participa en este proyecto coordinado por la Asociación Hombre y Territorio y en el que colaboran tres cofradías de pesca.

**Automatización de nueva generación** 46

En el informe "Next generation automation - Transform your business processes with robotic and intelligent automation", Deloitte trata de responder a la pregunta de por qué necesitamos robots para desarrollar procesos empresariales. Concluye que las tareas repetitivas y sin valor añadido serán asumidas por los robots virtuales, que podrán realizarlas más rápidamente y con menos riesgo de error que los humanos.

**Nuevas metodologías para controlar la seguridad de los envases y mejorar la calidad del material plástico reciclado** 54

Aimplas trabaja en los proyectos NIAS NOVO y PPINPE, financiados por el Instituto Valen-

ciano de Competitividad e Innovación (IVACE+) y los fondos FEDER.

**REWIND desmantelará palas eólicas al final de su vida útil y aumentará su circularidad** 57

Aimplas coordina este proyecto de investigación europeo y lidera las tareas de reciclado térmico y químico.



### SISTEMA MAGNÉTICO DE EMBRIDADO DE MOLDES

#### Tecnología líder en el sector y servicio de primera clase

En la industria del plástico, reducir el tiempo necesario para el cambio de molde es un factor clave para la productividad

El nuevo sistema magnético de sujeción de moldes QMC 123 aporta una facilidad de uso, seguridad y fiabilidad inigualables al proceso de cambio rápido de moldes, y está respaldado por la red de servicio mundial de Stäubli. La pantalla táctil IMAG fácil de usar, el tiempo de embridado rápido y las seguridades asociadas a la medición precisa de la fuerza de embridado cuentan con el soporte local de Stäubli para la instalación, la formación y la asistencia técnica.

www.staubli.com



## ROBOTICS

# Molding the future of plastics automation

### Flexible. Rápido. Consistente.

Adecuados para todas las industrias, incluyendo electrónica, óptica, dispositivos médicos o bienes de consumo. Un rendimiento constante hacen de los robots Stäubli la solución ideal para todas las aplicaciones robóticas, desde procesos completamente automatizados, aplicaciones IML o rápidas manipulaciones de piezas.

Stäubli – Experts in Man and Machine

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



## Greenplast regresará en 2025 reforzada gracias a la colaboración con AMI

Tras el éxito de la primera edición, celebrada en 2022, que contó con la participación de 170 expositores en una superficie neta de 6.000 m2 y atrajo a más de 20.000 visitantes de 55 países, Greenplast está de vuelta. La feria y conferencia internacional dedicada a los materiales, tecnologías y procesos para la transformación de plásticos y caucho, con un enfoque especial en la sostenibilidad medioambiental y la eficiencia energética, regresa con una nueva edición en 2025.



El evento, que tendrá lugar del 27 al 30 de mayo de 2025 en Fiera Milano, en Rho Pero (Italia), vuelve a formar parte de The Innovation Alliance: cuatro ferias -Ipack-Ima, Print4All, Intralogística Italia y Greenplast- que se celebrarán simultáneamente, ocupando la casi totalidad del recinto ferial, con libre circulación para los visitantes en todos los pabellones. Además, Greenplast se ve reforzada por la colaboración con AMI (Applied Market Information), que coordinará el apartado congresual.

AMI supervisará la conferencia Greenplast 2025 en colaboración con el organizador del evento, Promaplast. La duración será de

cuatro días, desde la tarde del 27 de mayo hasta la mañana del 30 de mayo. Esta cooperación garantizará un programa con sesiones y contenidos técnicos de alto nivel, que ilustrarán los desafíos del sector a través de un enfoque innovador y orientado al futuro.

### Enfoque en la sostenibilidad

El congreso explorará los retos y soluciones para la sostenibilidad de los plásticos, centrándose en los sectores

más estratégicos y analizando las recientes normativas e innovaciones en la gestión de residuos, englobando a las empresas que operan en este ámbito. Se organizarán mesas redondas con la participación de propietarios de marcas, grandes minoristas, productores de materias primas, transformadores, etc., centrándose no sólo en el sector del packaging, sino también en las industrias de automoción y construcción, donde los plásticos son ampliamente utilizados. Los temas abarcarán desde la gestión de residuos, hasta el reciclaje mecánico y químico; desde el ecodiseño de productos plásticos, hasta el futuro de los bioplásticos; desde la contaminación marina, hasta el uso de la IA para mejorar el impacto medioambiental.

ABUS GRUAS .....	15
AGI.....	13
BRENNTAG.....	11
INDUSTRYLIVE.....	43
JOMAR .....	Frente a Editorial
KISTLER.....	Frente a Relación de Anunciantes
METALMADRID .....	27
ROEGELE .....	Interior de Contraportada
STAUBLI.....	Portada
STAUBLI.....	Frente a Sumario
WITTMANN.....	Interior de Portada + página 3
WITTMANN.....	Contraportada
ZARTU .....	17

# myKistler

## EL ACCESO A UNA EXPERIENCIA MEJORADA PARA EL CLIENTE

En Kistler comprendemos la importancia de la eficiencia y la precisión. Por eso hemos creado myKistler: Un portal de cliente intuitivo que te permite acceder a los productos e información que necesitas, en cualquier momento y desde cualquier dispositivo.



Escanea el código QR y descubre más sobre todas las funciones.

## Aimplas y ValgrAI impulsarán la aplicación de la IA en el sector de los materiales plásticos

Aimplas, Instituto Tecnológico del Plástico, y la Fundación Valenciana Graduate School and Research Network of Artificial Intelligence (ValgrAI) han suscrito un convenio marco de colaboración que establece las bases para impulsar la investigación y el desarrollo en el ámbito de la inteligencia artificial (IA) y su aplicación en el sector de los materiales plásticos. Este acuerdo tiene como objetivo aprovechar los recursos y conocimientos de ambas entidades para promover proyectos innovadores, programas de formación, investigaciones y otras actividades conjuntas.

El convenio representa una alianza estratégica entre dos instituciones líderes en sus respectivos campos, puesto que ambas entidades reconocen la importancia de la IA en el futuro de los materiales plásticos y otros sectores industriales y, a través de este acuerdo, se comprometen a trabajar en conjunto para potenciar su desarrollo.

### Impacto en el sector de los plásticos

El acuerdo establece un marco amplio de colaboración que se materializará en diferentes iniciativas. Entre ellas, la promoción de proyectos conjuntos de inteligencia artificial, la realización de cursos, programas formativos, seminarios y jornadas, así como estancias del personal investigador y publicaciones científicas conjuntas. El objetivo común es generar un impacto significativo



en el ámbito de la inteligencia artificial aplicada a los materiales plásticos, con un enfoque en la innovación y la sostenibilidad. Uno de los aspectos destacados del convenio es el compromiso de ValgrAI por promover la formación continua en inteligencia artificial entre el personal de Aimplas, sus empresas asociadas y clientes, ofreciendo descuentos exclusivos en sus programas formativos. Esto permitirá a las empresas del sector plástico mejorar sus competencias en el uso de la IA, un área clave para su competitividad y la adaptación a los retos del futuro. Esta alianza permitirá a las empresas asociadas a Aimplas conectar con otras entidades innovadoras, tanto a nivel académico como empresarial, favoreciendo la creación de colaboraciones y el desarrollo de proyectos conjuntos en el ecosistema valenciano de innovación.

## K 2025 ofrecerá una visión completa de la oferta mundial del plástico y el caucho

La industria mundial del plástico y el caucho se reunirá del 8 al 15 de octubre de 2025 en Düsseldorf (Alemania) con ocasión de la feria especializada del sector más importante a nivel mundial. K 2025 ofrecerá, como ninguna otra feria del sector, una visión completa de la oferta mundial del sector. Así lo garantiza una vez más la internacionalidad de los expositores. Se han inscrito empresas de todos los continentes para presentar a los visitantes profesionales innovaciones del más alto nivel.

“El próximo año asistiré a Düsseldorf el quién es quién de la industria del plástico y el caucho. Estamos muy satisfechos de que también las empresas que no pudieron estar presentes en 2022 debido a la pandemia estén de nuevo a bordo”, comenta Thomas Franken, Director K, Portfolio Plastics & Rubber. Actualmente se están llevando a cabo conversaciones sobre los emplazamientos, antes de proceder a publicar on-line en enero la base de datos de expositores de K 2025.

Bajo el lema “The Power of Plastics! Green – Smart – Responsible”, en K 2025 la atención se enfocará en las tendencias e innovaciones en torno a los temas de economía circular y digitalización, así como en la responsabilidad hacia las personas y



el medio ambiente. Esto se reflejará en los eventos especiales, tanto nuevos como ya establecidos, especialmente en el evento especial oficial “Plastics shape the Future”, organizado por Plastics Europe Deutschland. También VDMA (Asociación Alemana de Fabricantes de Maquinaria e Instalaciones) presentará de nuevo en la próxima edición un amplio foro en el recinto exterior, en esta ocasión con el título “The

Power of Plastics”.

En la última edición de K, se estrenó con éxito la Start-up Zone. En el año 2025, se mantendrá y ampliará para ofrecer una superficie de presentación al mayor número posible de empresas recién llegadas al mercado, que se han consagrado especialmente al desarrollo de productos y soluciones innovadores en el ámbito del plástico y el caucho. Las start-ups tienen aún ahora la posibilidad de inscribirse en la Start-up Zone.

En el Science Campus, universidades, escuelas técnicas superiores e institutos presentarán los últimos resultados de sus investigaciones sobre plásticos. Un nuevo concepto del Science Campus ofrecerá a los expositores, además de la posibilidad de presentarse con stands feriales propios, también la opción adicional de participar en el Science Campus Center.

## BIO4EEB fomenta una industria de la construcción más ecológica con materiales aislantes biobasados

Las edificaciones son responsables de cerca del 40% del consumo energético y el 36% de las emisiones de CO2 en Europa. Los materiales de construcción termoaislantes, tanto para nuevos edificios, como para los que necesitan rehabilitación, constituyen una oportunidad para mejorar el aislamiento y contribuir a reducir la huella de carbono del sector mediante el ahorro de energía.

En este contexto, Aimplas, Instituto Tecnológico del Plástico, participa en el proyecto europeo BIO4EEB, que tiene como objetivo el uso generalizado de materiales aislantes de base biológica para fomentar una industria de la construcción más ecológica. Así, en el marco de esta investigación, integrada por un consorcio multidisciplinar de centros tecnológicos, universidades y empresas de 10 países europeos y un socio en Latinoamérica, se está desarrollando un portfolio de productos con materiales aislantes seguros, de naturaleza biológica.

Estos nuevos desarrollos incluyen paneles y fibras a partir de la planta marina Posidonia, bioplástico como PLA, poliuretano biológico y con contenido reciclado para pulverizaciones y para ventanas que garantiza un aislamiento térmico y acústico óptimo, además de mejorar su seguridad pasiva frente al fuego, así como otros elementos prefabricados para fachadas sostenibles.



En concreto, Aimplas contribuirá al desarrollo de revestimientos naturales que protegen contra el fuego y espumas de

PLA, y a la validación de las pruebas para el uso de las diferentes soluciones aislantes en estructuras autónomas o combinadas. Estos nuevos materiales se probarán en los emplazamientos de demostración.

Y es que estas soluciones se aplicarán en cinco casos reales y tres casos virtuales, cada uno seleccionado estratégicamente para cubrir diferentes climas europeos. Los casos reales serán en edificaciones en Mallorca (España), Vitry-sur-Seine (Francia), Menden (Alemania), Praga (República Checa) y Vilna (Lituania). El proyecto pretende una alta replicabilidad de las nuevas soluciones, de forma que se desarrollarán paquetes de renovación y estudios de replicabilidad para facilitar la mayor integración posible. Los paquetes de renovación están dirigidos a varios tipos de edificaciones con diferentes características, que asegurarán una implementación fácil y rápida.

### Participantes del consorcio

El consorcio de BIO4EEB representa a una amplia gama de sectores, como el de la construcción, tecnología, arquitectura, ciencias, economía y materiales.



**B** BRENNTAG

## Soluciones innovadoras para los productos del futuro

Como líder global del mercado de la distribución química, ofrecemos a la industria del plástico una amplia gama de productos y servicios. Nuestro objetivo es apoyarle con soluciones innovadoras y competitivas que contribuyan al crecimiento de su negocio.

En Brenntag Polymers Iberia somos especialistas en:

- Aditivos (Polvo y Masterbatch)
- TiO2 y pigmentos orgánicos e inorgánicos
- Masterbatch negro
- Plastificantes
- Plásticos técnicos
- Compounds especiales para líneas de agua potable

Brenntag Química, S.A.U.  
Tel.: +34 93 218 44 04  
especialidades@brenntag.es

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

## La taiwanesa AIM fabrica llantas de carbono de alta calidad con KraussMaffei

Palos de golf, bicicletas y, ahora, también automóviles: junto con KraussMaffei, empresa representada en España por Coscollola, el especialista taiwanés en composites Advanced International Multitech (AIM) amplía su gama de productos con el proceso RTM de alta presión. AIM fabrica ahora llantas de carbono de alta calidad en un sistema completo con herramientas sofisticadas.

En comparación con los procesos de baja presión, HP-RTM (moldeo por transferencia de resina a alta presión) requiere una tecnología de dosificación más compleja, pero también proporciona componentes de alta calidad constante con una calidad de superficie especialmente precisa y con tiempos de ciclo más cortos. Los tiempos de ciclo cortos son especialmente importantes en la industria automotriz.

Al principio, el equipo de AIM quería conocer la nueva tecnología del sistema. Como explica Tyson Hsiao, director de I+D, "Fredrick Su, nuestro partner de ventas en KraussMaffei, escuchó atentamente y posteriormente armó un paquete que podíamos usar en una celda HP-RTM para recrear tanto el moldeo por transferencia de alta presión como el moldeo húmedo y el RTM



por compresión para series de producción pequeñas. Esto nos impresionó mucho".

Pronto se materializó un proyecto concreto. Las llantas de carbono suelen representar un nicho en el sector del automóvil, pero son muy lucrativas porque pertenecen al segmento de precios altos. En este caso, lo habitual es una combinación de materiales: un cuerpo de llanta de CFRP (plástico reforzado con fibra de carbono) al que se atornilla la araña de aluminio, de aspecto atractivo.

### Competencia global de KraussMaffei

En el momento de implementar el proyecto de AIM, KraussMaffei demostró su competencia. El director de proyecto, Thomas Eilhammer, apoyó activamente al cliente y coordinó el paquete integral, compuesto por una prensa MX con una fuerza de cierre de 10.000 kN, el sistema de dosificación RimStar Compact 8/4 HP-RTM, dos robots para la dosificación y manipulación (con diferentes pinzas) y una sofisticada solución de moldes. El entusiasmo de Thomas Eilhammer no ha decaído: "El sistema tiene ahora, con sus 16 x 12 m, un diseño bastante compacto y todos sus componentes están perfectamente coordinados entre sí. Esto, dicho de manera sencilla, refleja nuestra fortaleza como proveedor de servicios integrales".

## Cidetec desarrollará nuevos materiales compuestos y más sostenibles en el proyecto COMAR

El proyecto COMAR se centra en la búsqueda de nuevas vías de reciclaje y reutilización de residuos provenientes de composites basados en matrices termoestables y vitriméricas, a través de diferentes técnicas de reciclado químico, tales como pirólisis y solvólisis.

El objetivo del proyecto es el desarrollo de nuevos productos destinados a los sectores de la construcción, eólico y transporte, a partir de los materiales obtenidos del reciclaje de residuos de composites, utilizando para ello condiciones que permitan conservar las propiedades mecánicas de las fibras obtenidas o reestablecerlas si fuera el caso. Los subproductos obtenidos, por ejemplo, en procesos como solvólisis, darán pie a la formación de nuevas matrices que puedan usarse en estos sectores u otros de interés.

Con ello, se pretende:

- Establecer rutas innovadoras de reutilización y reciclaje de residuos provenientes de composites, intentando reducir al máximo el consumo energético y maximizar las propiedades de las fibras recuperadas.



ción.

- Fomentar la economía circular en el sector de los composites.
- Fomentar la digitalización e Industria 4.0 en el sector de los composites con el fin de mejorar la productividad, la calidad y los costes.

### Cidetec Surface Engineering colabora con Incom y Sofitec

Junto a Incom, Cidetec trabaja en la creación de materiales compuestos de nueva generación de resinas vitrímeras 3R, completamente reciclables, a partir de fibras y núcleos recuperados. Estos materiales serán validados por Incom en la fabricación de prototipos para sectores como el eólico, el transporte y la construcción.

# TRANSFORME SU HISTORIA EN ÉXITO PARA REVOLUCIONAR SU NEGOCIO

Le traemos la solución en impresión 3D, el método más flexible y rentable del sector.

*¡Visítanos!*

20 – 21 DE NOVIEMBRE 2024 | IFEMA · MADRID



STAND N° 7B10  
PAB.B | ZONA ADDITIVE



## PRO3 SERIES & FORGE1



Resinas



Sales Partners



Servicios



Filamentos  
Reciclables



Filamentos  
Raise3D



Soluciones en  
producción de metal



Soluciones  
en Software



Go Green Initiative



## IGNITE

Máxima  
productividad

Máximo  
Rendimiento

Gran volumen  
de impresión

Productividad  
incomparable

Variedad de  
materiales



CONTÁCTENOS:

+34 91 875 70 33

info@agiespana.es

www.agiespana.es



LEAD TO TRANSFORM

## Las soluciones industriales más innovadoras en tecnología aditiva e impresión 3D, en ADDIT3D

Las soluciones industriales más innovadoras en tecnología aditiva e impresión 3D protagonizarán la novena edición de ADDIT3D, que se celebrará del 3 al 5 de junio de 2025 en Bilbao Exhibition Centre (BEC). La feria internacional se desarrollará en el marco de +INDUSTRY, uno de los mayores puntos de encuentro de la fabricación avanzada e Industria 4.0, conformando un espacio de referencia, con sinergias y nuevas oportunidades de negocio a todos los niveles.

ADDIT&D destaca como evento práctico con un enfoque integral que combina una amplia área expositiva y un apartado congresual, convirtiéndose en una cita imprescindible de la fabricación aditiva e industrias vinculadas. La amplia oferta de ADDIT&D atraerá a empresas de sectores usuarios participantes como automoción, aeroespacial, naval, metálico, auxiliar y bienes de equipo, defensa y ferroviario, entre otros muchos.

Entre las firmas que ya han confirmado su presencia para ADDIT&D 2025, se encuentran 3DZ, Addimen, AIJU, Filament2Print,



INDART3D, Madit, Maquinser, Mausa 3D, Optimus 3D, Siconva 3D, Hervel y AsorCAD.

Mientras las tecnologías aditivas y de impresión 3D se van consolidando, las capacidades de los equipos de producción están evolucionando hacia propuestas industriales. Así, en los dos últimos años, el volumen de negocio de las empresas españolas de fabricación aditiva se ha incrementado en un 17,69% y el de las de impresión

3D, un 38,53%. La fabricación aditiva ha revolucionado los procesos de fabricación, permitiendo construir piezas más ligeras y complejas a partir de diseños digitales; una evolución que ha ayudado a la industria a reducir costes y optimizar su rendimiento, marcando el inicio de una nueva era caracterizada por la personalización, la eficiencia y la sostenibilidad.

ADDIT&D está organizada por ADDIMAT (Asociación Española de Tecnologías de Fabricación Aditiva y 3D) y Bilbao Exhibition Centre, y cuenta con la colaboración de Grupo SPRI - Gobierno Vasco como partner institucional.

## Arburg cede a Aimplas un Freeformer 200-3X con tecnología de fabricación aditiva

Aimplas, Instituto Tecnológico del Plástico, y Arburg han iniciado una colaboración que permitirá llevar a cabo una serie de experimentales y ensayos de materiales para su procesado mediante fabricación aditiva con el objetivo de dar respuesta a las necesidades de sectores tan exigentes como el de la medicina.

Concretamente, se ha instalado el equipo Freeformer 200-3X con tecnología de fabricación aditiva propia de Arburg. Este permite la utilización de un amplia diversidad de materiales, desde grados comerciales de granza autorizada para su uso en el sector médico (FDA), biopolímeros o polilactida (uso médico), hasta materiales originales modificados o combinaciones de ellos. De esta forma, es posible dotar a las piezas de diferentes funcionalidades, como solidez, resistencia a rotura, reversibilidad, solubilidad o estanqueidad, entre otras, que permitan desarrollar piezas como órtesis o implantes absorbibles para el tratamiento de fracturas óseas.



Otra de las ventajas de este innovador equipo es que, al variar los parámetros del proceso, se pueden cambiar selectivamente las propiedades de la pieza y conservar esta programación para reproducirla de forma que se lancen pequeñas series con la posibilidad de introducir modificaciones individualmente.

### Cesión por un año

El acuerdo entre Arburg y Aimplas consiste en la cesión por un año del equipo Freeformer para que el personal investigador del centro tecnológico pueda desarrollar sus pruebas y experimentales enfocados a dar respuesta a algunos de los retos del sector médico, como la medicina personalizada. Para ello, en septiembre, formadores de Arburg llevaron a cabo una formación a medida para el personal de Aimplas.



Carga desde  
1 t hasta

**120 t**

Luces  
hasta

**40 m**

Con la compra del puente grúa + el mando ABURemote BUTTON = GRATIS la estación de carga POR INDUCCIÓN

## EXPERTOS EN SOLUCIONES DE ELEVACIÓN Y TRASLADO DE CARGAS

Los puentes grúa ABUS son la primera elección en el transporte de cargas desde 1 t hasta 120 t. Pueden instalarse con muchas variantes para adaptarse a las construcciones de las naves más complicadas y garantizar un máximo de funcionalidad, flexibilidad y comodidad de manejo.

Los puentes grúa ABUS pueden incluso alcanzar luces de hasta 40 m ofreciendo las mejores condiciones y adaptándose a sus necesidades.



Puentes grúa | Sistemas ligeros HB | Grúas pluma giratorias | Grúas pórtico ligera | Polipastos eléctricos de cable  
Polipastos eléctricos de cadena | Servicio post-venta + mantenimiento  
Soluciones en elevación y traslado de cargas desde 20 kg hasta 120 t.



LOS EQUIPOS ALEMANES ABUS  
ESTÁN PRESENTES EN MÁS DE 50 PAÍSES



## Marc Schaad asumirá la dirección operativa del Grupo Kistler en enero de 2025

El 1 de enero, el histórico director de tecnología Marc Schaad asumirá la dirección operativa del Grupo Kistler de manos de Rolf Sonderegger, que ha dirigido el grupo como CEO durante 22 años.

Marc Schaad es ingeniero mecánico y se licenció en la Escuela Politécnica Federal de Zúrich (ETH). En su cargo actual, ha desempeñado un papel decisivo en el desarrollo continuo del Grupo Kistler. Ha sido responsable de I+D, ha dirigido una unidad de negocio y, a comienzos de 2024, añadió la gestión estratégica de productos a sus responsabilidades. Gracias a su amplia experiencia en estas áreas clave, Marc Schaad está perfectamente cualificado para dar continuidad al exitoso desarrollo del Grupo Kistler.

Marc Schaad se muestra entusiasmado por el nuevo reto y explica: “El ADN y los valores de Kistler siguen siendo los mismos: una empresa familiar con una visión estratégica a largo plazo que se enfoca en la tecnología de vanguardia para afrontar los retos de los clientes actuales y futuros. Espero continuar esta historia de éxito con un equipo de Kistler altamente motivado”.



“A lo largo de los años, hemos trabajado juntos para superar media docena de crisis, afrontar varios reveses y celebrar algunos éxitos extraordinarios. El crecimiento ha sido la tónica general en 19 de los últimos 22 ejercicios financieros, años que han sido magníficos y emocionantes, pero siempre exigentes. Sin embargo, hay un momento para todo, por lo que dejaré el cargo de CEO a finales de 2024”, afirma Rolf Sonderegger.

### El Grupo Kistler apuesta por la continuidad

Rolf Sonderegger destaca: “Estoy encantado de que Marc Schaad, nuestro CTO durante los últimos 15 años, asuma la dirección operativa a partir del 1 de enero de 2025. Marc tiene todas las credenciales necesarias para continuar con esta historia de éxito”.

Rolf Sonderegger sigue siendo el propietario mayoritario del Grupo Kistler y, tras dos años sabáticos, sustituirá a Valentin Vogt como presidente del consejo de administración en la primavera de 2027.

## Stäubli hablará en un webinar sobre el método SMED en la industria del plástico

El Centro Español de Plásticos organiza el 13 de noviembre a partir de las 10:00 h el webinar “Maximizando la eficiencia en la producción: Método SMED en la industria del plástico”, en el que colabora Stäubli, que ofrecerá una ponencia a cargo de Xavier Ibars, Sales Engineer - Plastics Specialist.

Enfrentándose a un mercado en constante evolución, la industria del plástico busca continuamente estrategias para incrementar su eficiencia y flexibilidad en la producción. La técnica de Single-Minute Exchange of Die (SMED) emerge como una solución integral para acortar los tiempos de cambio de molde y minimizar los periodos de inactividad, contribuyendo significativamente a la reducción de stocks y a la capacidad de respuesta ante la demanda.

En este seminario web, se explorará a fondo el potencial transformador del método SMED aplicado específicamente al sector plástico. Los participantes descubrirán cómo la implementación de este enfoque puede llevar a una reducción significativa en los tiempos de cambio de moldes y cómo se puede alcanzar una mayor eficiencia en las líneas de producción. Se abordarán desde las técnicas de conexión rápida de energía y sistemas de embreado, hasta estrategias optimizadas de carga, precalentamiento y mantenimiento, todo diseñado para potenciar la agilidad y rentabilidad del negocio en el dinámico mercado actual.



### Programa

- 10:00 h: Bienvenida (Centro Español de Plásticos).
- 10:05 h: “Maximizando la eficiencia en la producción: Método SMED en la industria del plástico” (Xavier Ibars, Sales Engineer - Plastics Specialist de Stäubli).
- 10:50 h: Turno de preguntas.

Las personas interesadas en asistir pueden inscribirse a través del siguiente enlace: <https://inscripciones.cep-formacion.com/inscripcion/73>.



### ¿Qué es ZARTU?

Zartu es una empresa familiar especializada en la molturación de polímeros, tanto en ambiente como en criogénico. Con más de 20 años de experiencia en el sector, personal altamente cualificado y con la última tecnología.

### ¿Qué ofrecemos?

Ponemos a su entera disposición todos nuestros medios para los siguientes servicios;

- Molturación en ambiente
- Molturación en criogénico
- Triturado
- Manipulación; mezclas, tamizados y reenvasados
- Almacenamiento
- Pruebas industriales de polímeros
- Investigación y desarrollo

### ¿Dónde estamos?

Situados en Tarragona. Disponemos de una conexión extraordinaria para la gestión logística, con más de 15000m<sup>2</sup> de instalaciones.



# Aimplas analiza la calidad de los plásticos reciclados a partir de residuos de la automoción

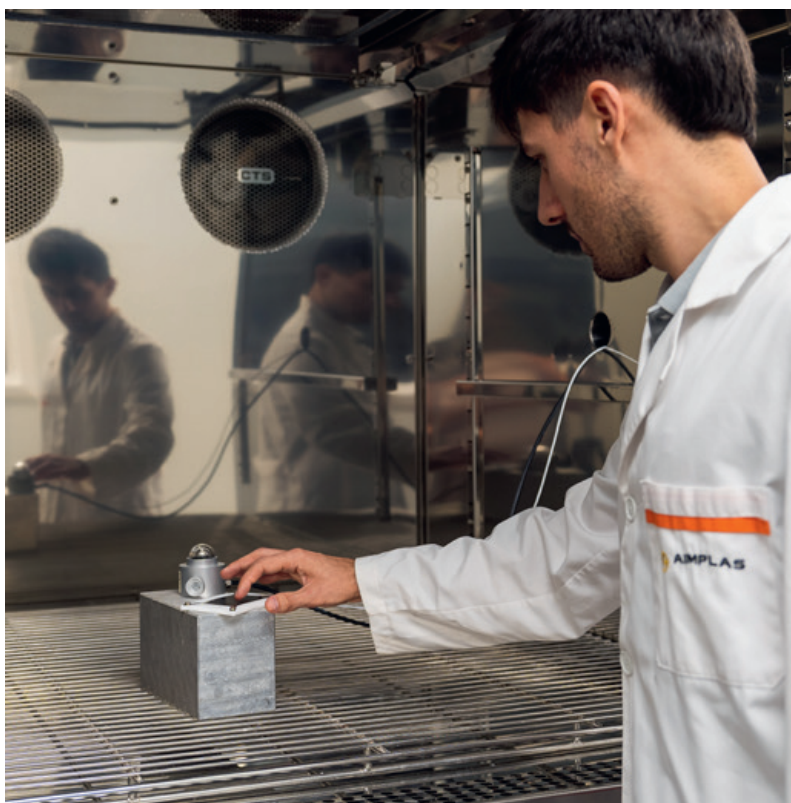
El centro tecnológico contribuye a su mayor uso en el sector en el marco del proyecto SURFTOP

El proyecto SURFTOP, puesto en marcha por Aimplas, desarrolla las tecnologías necesarias para que el material plástico reciclado mantenga las propiedades superficiales y los requisitos de la calidad del aire en el interior del vehículo (VIAQ) establecidas por los fabricantes. Se trata de una investigación financiada por el Instituto Valenciano de Competitividad e Innovación (IVACE+i) y los fondos FEDER.

**E**n la industria del automóvil, el uso de materiales plásticos, tanto en el exterior como en el interior de los vehículos, crece de manera paulatina, reemplazando a otros mate-

riales usados tradicionalmente, como el metal. Y es que permiten reducir el peso de los vehículos y, por lo tanto, reducir las emisiones de CO2. A su vez, el sector automovilístico, como uno de

SURFTOP se enmarca en la estrategia de economía circular, ya que se centra en obtener materias primas recicladas a partir de residuos procedentes del sector de la automoción para la fabricación de nuevas piezas, que se analizarán en cuanto a compuestos volátiles, semivolátiles y propiedades superficiales para cumplir con los requisitos establecidos por la industria del automóvil en piezas tanto para uso interior como exterior

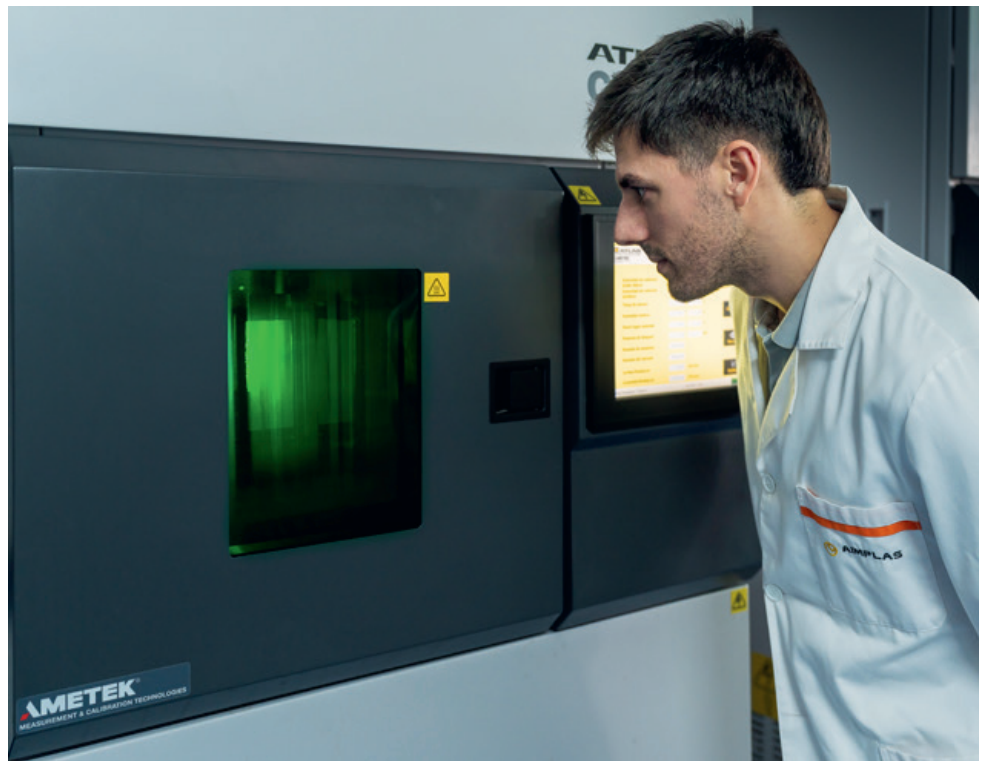


SURFTOP se centra en estudiar la influencia del material reciclado en la fabricación de piezas para el interior y el exterior de vehículos



los mayores consumidores de plásticos en el mundo, apuesta cada vez más por la introducción de mayores porcentajes de plástico reciclado para fabricar vehículos más sostenibles y reducir el impacto ambiental.

Con el objetivo de facilitar el uso de materiales reciclados y renovables en el sector automotriz, Aimplas, Instituto Tecnológico del Plástico, ha puesto en marcha el proyecto SURFTOP, financiado por el Instituto Valenciano de Competitividad e Innovación (IVACE+i) y los fondos FEDER. El proyecto se centra en estudiar la influencia del material reciclado en la fabricación de piezas para el interior y el exterior de vehículos y busca establecer y desarrollar las tecnologías necesarias que permitan cumplir con los requisitos de la calidad del aire en el interior del vehículo (VIAQ) y mantener las propiedades superficiales establecidas por los fabricantes.



Según Sergio Mayor Aroca, investigador en el Laboratorio de Automoción y Transporte en Aimplas, “la mejora de la calidad de los materiales reciclados procedentes de automóviles es clave para contribuir a un mayor uso en el sector”

## ECONOMÍA CIRCULAR

Según ha explicado Sergio Mayor Aroca, investigador en el Laboratorio de Automoción y Transporte en Aimplas, “la mejora

En este proyecto participa la empresa de inyección de piezas de automoción y pintado Prisma Soporte Industrial, que trabajará en la validación del proceso y la funcionalidad de los materiales reciclados para cumplir con los requisitos de calidad y emisiones de las piezas finales, así como en la transferencia de resultados, y la compañía de reciclaje GBP Metal Group, que proporcionará materiales reciclados posconsumo procedentes de partes específicas de los automóviles

de la calidad de los materiales reciclados procedentes de automóviles es clave para contribuir a un mayor uso en el sector. SURFTOP se enmarca en la estrategia de economía circular, ya que se centra en obtener materias primas recicladas a partir de residuos procedentes del sector de la automoción para la fabricación de nuevas piezas, que se analizarán en cuanto a compuestos volátiles, semivolátiles y propiedades superficiales para cumplir con los requisitos establecidos por la industria del automóvil en piezas tanto para uso interior como exterior”.

Las propiedades superficiales de los plásticos hacen referencia a las características de la superficie del material que pueden afectar a su apariencia (brillo, color, rugosidad), capacidad de unión (sobre todo, para piezas que van a ser pintadas) y resistencia al desgaste, impacto o rayado y a agentes químicos. Por otra parte, en el interior del vehículo es necesario, además, asegurar las bajas emisiones de compuestos orgánicos volátiles y olor de los materiales plásticos reciclados para cumplir con los requisitos de los fabricantes.

## SOCIOS DEL PROYECTO

En este proyecto participa la empresa de inyección de piezas de automoción y pintado Prisma Soporte Industrial, que trabajará en la validación del proceso y la funcionalidad de los materiales reciclados para cumplir con los requisitos de calidad y emisiones de las piezas finales, así como en la transferencia de resultados, y la compañía de reciclaje GBP Metal Group, que proporcionará materiales reciclados posconsumo procedentes de partes específicas de los automóviles.

# Moldeo por inyección de piezas ópticas para la industria del plástico y automotriz con Engel

Roegele con su representada aporta experiencia y soluciones para faros, guías de luz, lentes y otras partes del automóvil

La transformación de PMMA, PC y siliconas para aplicaciones de plásticos ópticos en la industria automotriz es un reto. Los más pequeños defectos e impurezas reducen la calidad del producto. Las máquinas de moldeo por inyección Engel -empresa representada en España por Roegele- permiten dominar las tareas más difíciles: plastificación suave y productos precisos y puros gracias al diseño de las máquinas centrado en la limpieza.

Las máquinas de moldeo por inyección Engel ofrecen diferentes beneficios en la fabricación de piezas de plástico óptico:

- Suave plastificación para resultados cristalinos: Especialmente en el caso de las piezas de plástico óptico para la industria automotriz, es necesario fundir el material con la mayor suavidad posible. Incluso un ligero sobrecalentamiento provoca un amarillamiento que deteriora las cualidades ópticas del componente. Engel misma desarrolla y fabrica los componentes de plastificación. El cliente recibe husillos a medida para obtener la mejor calidad de fusión posible, siendo específicamente desarrollados para materiales ópticos.
- Máquinas de moldeo por inyección precisas para una mayor exactitud dimensional: Los componentes ópticos, como las lentes, deben ajustarse con precisión a una geometría calculada. Los movimientos precisos de las inyectoras eléctricas Engel proporcionan la repetibilidad necesaria. Los sistemas de asistencia digital de Engel, combinados con procesos especiales de estampado, garantizan la mayor precisión posible en cada disparo. Para los moldes de varias cavidades, Engel ha desarrollado una unidad de cierre sin columnas con una distribución absolutamente homogénea de la fuerza de cierre y el mejor paralelismo posible de las platinas.
- La máquina de moldeo por inyección adecuada para cada aplicación: Las lentes de pared gruesa, las ópticas de silicona, las guías de luz y las carcasas de los reflectores 2K son ejemplos de componentes de plástico en la industria automotriz. Los hay de innumerables tamaños y formas. Gracias al amplio portfolio de máquinas de moldeo por inyección y automatización, el cliente obtendrá la solución Engel adecuada

para cada producto. Éste invierte exactamente en el sistema que necesita y evita gastos innecesarios.

- Calidad óptima del producto con la experiencia de Engel: El cliente se beneficiará de los amplios conocimientos técnicos de los ingenieros de aplicaciones de la empresa, especialmente para aplicaciones complejas de componentes ópticos en la industria automotriz. Engel ha desarrollado sus propios procesos de moldeo por inyección, como Engel optimelt, para conseguir optimizar la calidad y la productividad. De este modo, permite a los clientes inyectar lentes multicapa sin capa límite en un solo ciclo.

El cliente se beneficiará de los amplios conocimientos técnicos de los ingenieros de aplicaciones de Engel, especialmente para aplicaciones complejas de componentes ópticos en la industria automotriz; la empresa ha desarrollado sus propios procesos de moldeo por inyección, como Engel optimelt, para conseguir optimizar la calidad y la productividad



compleja o cambios frecuentes de moldes, Engel ofrece incluso una versión sin columnas con un amplio rango de fuerza de cierre con la e-motion TL (sin columnas).

- Ahorro de espacio con células de fabricación compactas: Para garantizar el rendimiento a largo plazo de la e-motion, Engel ofrece una variedad de paquetes de servicio y mantenimiento que se pueden adaptar individualmente a las necesidades del cliente. Por ejemplo, con e-connect.monitor, se pueden monitorizar los componentes críticos de la máquina durante su funcionamiento, lo que permite reaccionar de forma proactiva antes de que se produzca el fallo.

- Servicios inteligentes para un tiempo de actividad maximizado: La e-motion totalmente eléctrica también ofrece un alto rendimiento en términos de costes energéticos; un rendimiento máximo con un consumo de energía mínimo. Los accionamientos servoeléctricos de alta eficiencia no sólo impresionan por su precisión y dinámica, sino también por su bajo consumo energético. Así, el cliente ahorrará dinero con esta máquina de moldeo por inyección con sistema totalmente eléctrico.

Gracias al amplio portfolio de máquinas de moldeo por inyección y automatización, el cliente obtendrá la solución Engel adecuada para cada producto

## SOLUCIONES PARA COMPONENTES ÓPTICOS EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO Y AUTOMOTRIZ

### Máquina de moldeo por inyección universal de alto rendimiento e-motion, con sistema totalmente eléctrico

Flexible y potente gracias a los accionamientos totalmente eléctricos, el diseño de la máquina de inyección con sistema totalmente eléctrico e-motion se basa en la limpieza, el rendimiento y la flexibilidad. Es perfectamente adecuada para aplicaciones en el sector de los envases y en la tecnología médica. Con esta máquina de alto rendimiento, se pueden realizar aplicaciones multicomponente de todo tipo.

Éstos son los beneficios que ofrece:

- Reducción de los costes de energía: Las unidades de inyección de alta calidad están especialmente diseñadas para aplicaciones con una relación considerable entre el caudal y el grosor de la pared. Independientemente del husillo o de la unidad de inyección, el cliente se beneficia de la precisión y la eficacia de los accionamientos eléctricos.
- Producción eficiente de aplicaciones de alta gama: El diseño compacto de las máquinas de moldeo por inyección Engel minimiza las necesidades de espacio en planta. La sencilla integración de los robots sin necesidad de una certificación CE adicional ahorra tiempo y espacio.
- Flexibilidad: rendimiento adaptable a las necesidades: Al igual que la unidad de inyección, la unidad de cierre de la máquina de inyección totalmente eléctrica puede adaptarse individualmente a las necesidades del cliente. Se consiguen tiempos de ciclo muy cortos, de < 2 segundos. La e-motion es la solución perfecta para la producción en sala blanca. Para aplicaciones con automatización

### e-motion TL: sin columnas y totalmente eléctrica

La máquina combina las ventajas de la tecnología sin columnas con la eficacia de los accionamientos totalmente eléctricos. La e-motion TL es la máquina especial para aplicaciones en las que se requiere la máxima precisión. La unidad de inyección eléctrica garantiza una alta repetibilidad durante la dosificación y la inyección. La distribución homogénea de la fuerza de cierre de la unidad de cierre sin columnas es especialmente beneficiosa para aplicaciones con múltiples cavidades y necesidad de una alta precisión de moldeo.

Otras ventajas del diseño sin columnas son:

- Máximo espacio en el almacén de herramientas.



El diseño compacto de las máquinas de moldeo por inyección Engel minimiza las necesidades de espacio en planta



Los robots lineales viper pueden adaptarse a la tarea de automatización respectiva en la operación de moldeo por inyección de Engel

- Integración sencilla de la automatización.
- Cambio de herramientas sencillo y rápido.

### Robot lineal viper, potente y flexible de usar

Engel lleva construyendo robots lineales de alto rendimiento desde 1980. Sus robots industriales son el complemento perfecto para las máquinas de moldeo por inyección Engel. Su diseño innovador y robusto ofrece una mayor capacidad de carga útil. Las soluciones digitales del programa inject 4.0 de Engel garantizan que todos los movimientos se acoplen a la perfección.

Éstas son las ventajas del robot lineal:

- Gran capacidad de carga para máquinas de 30 a 5.500 t: Gracias a la construcción de perfiles de acero soldados con láser, el peso propio de los robots lineales viper es bajo. Al mismo tiempo, la estabilidad de los robots es alta. iQ vibration control garantiza la compensación activa de las vibraciones. Es ideal para cargas útiles de 6 a 120 kg.
- Concepto de control integrado para un manejo sencillo: Gracias al concepto de control integrado de Engel, el robot lineal puede operarse completamente desde el control CC300 de la máquina. Esto garantiza una interacción óptima de los componentes. El intercambio de señales también se utiliza para la integración de otros dispositivos periféricos.
- Reducción del tiempo ciclo mediante una planificación optimizada: Para reducir el tiempo de ciclo en muchas aplicaciones, el movimiento del robot debe estar perfectamente coordinado con las secuencias de movimiento de la máquina de moldeo por inyección. La solución digital iQ motion control resuelve este reto en la fabricación de piezas moldeadas con inyección profunda, como componentes de carcasas, cajas o contenedores con un núcleo largo.
- Conexión flexible de soluciones integrales de sujeción: Las herramientas de sujeción de Engel garantizan un uso eficiente del robot lineal. Engel ofrece tanto pinzas robóticas están-

dar para diferentes áreas de aplicación como pinzas diseñadas individualmente en versiones especiales.

Los robots lineales viper pueden adaptarse a la tarea de automatización respectiva en la operación de moldeo por inyección de Engel. Están disponibles para todos los tamaños de máquinas. Los robots lineales viper no sólo son compatibles con las máquinas de moldeo por inyección Engel, sino también con otras marcas.

### Moldeo por inyección de componentes de plástico transparentes: máxima calidad para una visión perfecta

Los plásticos transparentes ofrecen un gran potencial en diferentes ámbitos de aplicación. La versatilidad de diseño del proceso de moldeo por inyección, unida a la eficiencia energética de su transformación, permite aprovechar los beneficios de la construcción ligera. Esto es especialmente importante en la industria automotriz, ya que las piezas de plástico ópticas y transparentes plantean grandes exigencias de procesamiento.

Estos son los beneficios que ofrece el moldeo por inyección de piezas de plástico transparentes:

- Plastificación adecuada gracias al diseño óptimo de la máquina: Las geometrías especiales de los husillos y los diseños del material del husillo se adaptan a diferentes materiales; por ejemplo, PMMA, PC o COC. La geometría adecuada en cada caso garantiza una plastificación adecuada.
- Proceso multicapa patentado para mejorar la calidad de los componentes: Los innovadores procesos de moldeo por inyección de Engel garantizan la precisión y la ausencia de defectos en los productos. Un proceso multicapa patentado ayuda a fabricar componentes de plástico ópticos y transparentes, como lentes de alta calidad, y con una transparencia impecable.
- Soluciones para una amplia gama de aplicaciones: Engel es un partner de confianza. Ya sea para la fabricación de lentes pequeñas para cámaras de smartphones, lentes de pared gruesa para automóviles o guías de luz de PMMA, con soluciones estructuradas y procesos de moldeo por inyección avanzados, Engel brinda una alta calidad superficial con las menores tolerancias.

Flexible y potente gracias a los accionamientos totalmente eléctricos, el diseño de la máquina de inyección con sistema totalmente eléctrico e-motion se basa en la limpieza, el rendimiento y la flexibilidad



- Aumento de la calidad de la plastificación gracias a los softwares de Engel: El software de secuencia optimelt es un complemento importante. Permite ampliar la secuencia de la máquina y abre nuevas vías de plastificación. La masa fundida se presuriza, lo que permite mejorar la calidad de la misma. Así, se evitan las microdeformaciones en el componente de plástico transparente.

### **Transformación de materiales transparentes con optimelt**

Para optimizar aún más las cualidades de los componentes ópticos, por ejemplo, de las guías de luz de PMMA, Engel ha creado una estrecha simbiosis entre la máquina y los dispositivos periféricos especiales.

El ancho de banda es amplio:

- Extractores de polvo.
- Soluciones para la plastificación de los revestimientos con nitrógeno.
- Sistemas de cámaras de alta resolución para el control de calidad en línea.

El proceso optimelt tiene las siguientes ventajas:

- Procesamiento detallado: Este proceso de moldeo por inyección permite plastificar y homogeneizar adecuadamente las piezas de plástico transparente.
- La unidad de plastificación se limpia sola: La autolimpieza de la unidad de plastificación permite reducir el desgaste del material.
- Tecnología de procesos e instalaciones compatibles con los componentes: El proceso de moldeo por inyección y la tecnología de la instalación están totalmente adaptados a las piezas de plástico transparentes que se fabrican.
- Integración de periféricos adecuados: Para poder utilizar los dispositivos periféricos adecuados, Engel los integra completamente en la célula de fabricación del cliente.

El resultado es una mejor calidad del material fundido y menos impurezas en la pieza.

### **Moldeo por inyección de silicona LSR (caucho de silicona líquida) / LIM (moldeo por inyección líquida)**

Piezas de microsilicona, tetinas de biberón o aislantes de gran volumen son sólo algunos ejemplos del uso de LIM (Liquid Injection Moulding). La tecnología para la transformación de LSR es la primera opción especialmente para los componentes ópticos que están expuestos a altas cargas térmicas; por ejemplo, en los faros LED. Esto permite fabricar piezas a partir de silicona líquida en un solo paso, sin necesidad de reprocesamiento ni desperdiciando material.

Éstas son las ventajas del proceso LIM:



Las geometrías especiales de los husillos y los diseños del material del husillo se adaptan a diferentes materiales; por ejemplo, PMMA, PC o COC

- Producción eficiente: transformación totalmente automática de silicona por inyección las 24 h del día.
- Sistemas variables: unidades de inyección LIM con transportador de husillo o émbolo de inyección.
- Apoyo perfecto: apoyo a la producción mediante varias bombas dosificadoras integradas en la unidad de control Engel.
- Soluciones individuales: ideales para cada aplicación, máquinas de inyección hidráulicas o totalmente eléctricas, horizontales o verticales.

El resultado es una fabricación precisa, con baja producción de rebabas y obteniendo productos sin material desperdiciado ni reprocesamiento.

### **Estampación por inyección coinmelt**

Superficies precisas para exigencias especialmente altas: con el proceso de moldeo por inyección-compresión Engel coinmelt, el cliente puede lograr una calidad perfecta para sus piezas de plástico transparentes, desde cristales de automóviles y lentes ópticas, hasta el moldeo de estructuras más finas a microescala.

Éstos son los beneficios que brinda el proceso coinmelt:

- Menor necesidad de presión de inyección en comparación con el moldeo por inyección: Se requiere menos presión de inyección para la fabricación de piezas transparentes y se ahorra energía.
- Menor cizallamiento con el mismo grosor de pared final: Es posible la producción de componentes precisos con el mismo grosor de pared final.
- Menor distorsión de la pieza: menores tensiones en el componente y, por tanto, menos distorsión.

El resultado es la impresión uniforme de las estructuras y la distribución más uniforme del material y, por lo tanto, la retención de la forma.



# El robot lineal W832 pro de Wittmann juega un papel clave en Reinert

El robot de gran tamaño maneja tanto los insertos como las piezas terminadas, funcionando como vínculo entre el proceso de inyección y las etapas posteriores

Un alto grado de integración de procesos y una automatización completa son los factores decisivos de cara a alcanzar la eficiencia requerida en la fabricación de cajas de fusibles para vehículos agrícolas. El equipo de producción es flexible gracias a su modularidad. El transformador de plásticos Reinert califica el proyecto recientemente finalizado como un hito y elogia el excelente trabajo en equipo con sus partners Maier y Wittmann.

En cuanto a tecnología, Reinert se sitúa a la vanguardia. Con su enfoque en la industria del automóvil, la empresa transformadora de plásticos puede ofrecer una variedad de servicios notable, que incluye el moldeo por inyección multi-componente, así como la inyección de gas, diferentes tecnologías de moldeo por inserción, la fabricación en sala blanca e incluso el procesamiento de láminas orgánicas para fabricar piezas ligeras. “También nos solicitan a menudo para ser partner de desarrollo, sobre todo cuando la tarea es complicada”, explica Jürgen Hahn, director general de Reinert Kunststofftechnik GmbH & Co. KG, desde la sede de la empresa en Bissingen (Alemania).

Uno de los componentes que fabrica Reinert es realmente bastante complejo. Se trata de una caja de fusibles para vehículos agrícolas, compuesta por dos cajas negras unidas mediante

abrazaderas con juntas, numerosos casquillos y tornillos, así como soportes rojos laterales para sujetar la tapa en su sitio tras la instalación eléctrica. “Ambas cajas salen de la máquina de moldeo por inyección como conjuntos completos, incluidos los elementos de sellado y los insertos metálicos, a excepción de los soportes rojos”, explica con orgullo Christoph Klement, director adjunto de proyectos en Reinert. “Este proyecto es un verdadero hito para nuestra empresa”.

## 18 VARIANTES Y OTROS PRODUCTOS EN RÁPIDA SUCESIÓN

El reto de este proyecto no residía sólo en la elevada presión de costes, algo habitual desde hace tiempo en el sector de la automoción, sino más bien en la necesidad de combinar los costes unitarios más bajos posibles con una flexibilidad extremadamente alta de la célula de fabricación. De hecho, las cajas de fusibles de Reinert se fabrican en 18 variantes diferentes. Además, era necesario permitir que la célula de fabricación altamente automatizada se utilizara al máximo de capacidad para fabricar también otros productos.

“Esa es la tendencia”, subraya Alen Cevra, director general de Maier Maschinen- und Werkzeugbau GmbH, que se encarga del desarrollo del proceso de producción integrado y de la automatización correspondiente. “Sobre todo aquí en Alemania, trabajamos cada vez más con una amplia gama de productos diferentes y, por tanto, con lotes de tamaño reducido. Esto requiere procesos de ajuste rápidos y sencillos de las máquinas, así como la flexibilidad necesaria para reajustar con frecuencia los componentes de la célula de fabricación a los nuevos requerimientos”.

Maier, con sede en Markgröningen (Alemania) y otra planta en las inmediaciones de Reinert en Bissingen, está especializada en el diseño y la fabricación de maquinaria compleja y soluciones de automatización a medida. Maier lleva muchos años

Para el control de calidad al 100%, Maier ha instalado un sistema de cámaras justo al lado de la estación de montaje; el robot Wittmann debe mover la pieza tan sólo 20 cm hacia la derecha; en este punto, los servoejes giratorios del robot W832 pro demuestran su gran poderío, ya que deben mostrar a la cámara tres puntos críticos diferentes en la pieza moldeada, uno tras otro



**El robot W832 pro de Wittmann es el vínculo entre el moldeo por inyección y las etapas de procesamiento posteriores**

apoyando al transformador de moldeo por inyección Reinert en el desarrollo de equipos de fabricación para piezas extremadamente complejas. “El señor Klement acudió a nuestro encuentro con un dibujo CAD de la pieza”, comenta Alen Cevra. Eso fue a comienzos del verano de 2022. Menos de un año después, ya se había entregado la célula de fabricación totalmente automatizada. Este éxito fue el resultado de un excelente trabajo en equipo entre todas las empresas participantes. “El factor clave es la comunicación. Podemos hablar de todo abiertamente, incluso en caso de diferencias de opinión ocasionales, y todos sabemos que podemos confiar los unos en los otros”, destaca Andreas Schramm, director general de Wittmann Battenfeld Deutschland, el tercer partner del proyecto. Wittmann suministró un robot lineal de gran tamaño W832 pro, que maneja tanto los insertos como las piezas terminadas y, por lo tanto, funciona como vínculo entre el proceso de moldeo por inyección y las etapas de procesamiento posteriores.

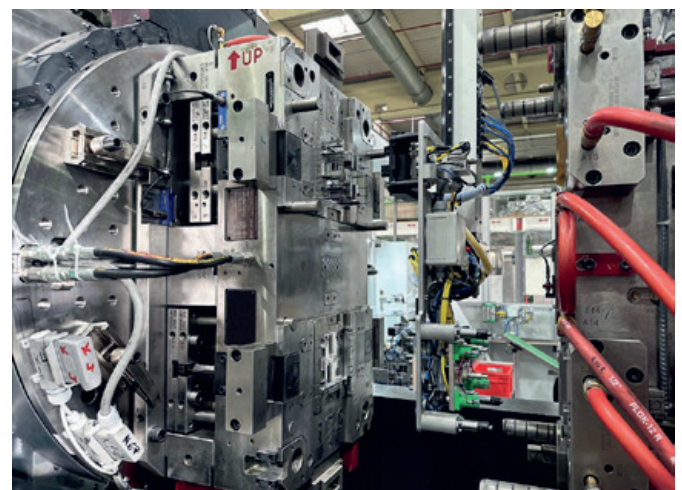
## UN ROBOT LINEAL QUE DOMINA MUCHAS TAREAS DIFERENTES

Pese a la extensa automatización, el proceso de producción comienza con trabajo manual mientras el proyecto aún se encuentra en la fase de preserie. Los insertos deben clasificarse en bandejas intercambiables. Hay tres tipos de insertos, que son requeridos en cantidades diferentes para cada modelo de caja de fusibles. Por lo tanto, hay tres bandejas intercambiables distintas que se colocan en un cajón después de llenarse y posteriormente se transfieren a la célula de fabricación. En ese momento, los robots asumen el control. En primer lugar, interviene un pequeño robot de 6 ejes, cuya tarea es colocar los casquillos y tornillos necesarios para una caja de fusibles en las dimensiones de cuadrícula especificadas. El Wittmann W832 pro recoge los insertos y los coloca en la cavidad inferior del molde rotativo dentro de la máquina de moldeo por inyección. Inmediatamente después, la pinza extrae de la cavidad superior la pieza moldeada acabada del ciclo anterior. En el molde de 1+1 cavidades, en

primer lugar se forma el cuerpo base. El componente duro es una poliamida ignífuga reforzada con fibra de vidrio. Después de girar el molde, se moldea directamente el segundo componente, un material TPE, para suministrar el sellado para el borde superior de la caja de fusibles. Simultáneamente, se conforma el siguiente elemento base dentro de la parte inferior del molde.

Paralelamente al proceso de moldeo por inyección, el robot W832 pro también realiza una tarea de ensamblaje y un exhaustivo control de calidad. Desde la máquina de moldeo por inyección, el robot lleva la pieza en primer lugar a la estación de montaje. En la base del modelo de caja de fusibles negra que sale de la cinta transportadora, hay cuatro pequeños orificios que, más adelante, cuando se instalen en el vehículo, suministrarán ventilación. Ahora están cubiertos con una membrana de silicona. Para ello, el robot sostiene la caja en posición horizontal sobre la estación de montaje, lo que permite que el sistema de sellado ascendente coloque el sello sobre ella con precisión.

Para el control de calidad al 100%, Maier ha instalado un sistema de cámaras justo al lado de la estación de montaje. El robot debe mover la pieza tan sólo 20 cm hacia la derecha. En este punto, los servoejes giratorios del robot W832 pro demuestran su gran poderío, ya que deben mostrar a la cámara tres puntos críticos diferentes en la pieza moldeada, uno tras otro. En primer lugar, se coloca la membrana de silicona. Se comprueba si la membrana está colocada correctamente y si los orificios que se encuentran debajo -cada uno de ellos de tan sólo 1 mm de diámetro- están todos abiertos. En este punto, se enciende la cámara LED instalada en la pinza para tomar fotografías perfectas para su evaluación. Tras comprobar la válvula de ventilación, el robot gira la pieza para que la cámara pueda ver claramente la junta de TPE. La cámara enfoca con precisión la parte de la junta que penetra más profundamente en el componente duro. “Si esta parte está completamente llena, el resto de la junta también está impecable”, afirma Fabio D’Amato, director de operaciones de Maier. Por último, se comprueba la codificación del conector. Si el sistema de procesamiento de imágenes indica “OK” tres veces, el W832 pro deposita la caja de fusibles en la cinta transportadora y recoge inmediatamente un nuevo set de insertos para el siguiente ciclo.



**Dentro del molde rotativo, se transforman simultáneamente poliamida y TPE**



La cámara para el control de calidad 100% automático está instalada entre la estación de montaje y la cinta transportadora; los servoejes giratorios del robot W832 pro demuestran su potencial, ya que deben mostrar tres puntos críticos diferentes en rápida sucesión

## COMUNICACIÓN EN TIEMPO REAL QUE SUPERA LOS LÍMITES CORPORATIVOS

Para poder pasar de un modelo de caja de fusibles a otro con la máxima rapidez, no se utilizan 18 moldes diferentes, sino varios insertos de molde y pinzas diferentes. “En las pinzas se ha invertido una gran cantidad de trabajo de coordinación”, informa Michael Hans Wittmann, director regional de ventas de Wittmann Battenfeld Deutschland. “¿Dónde colocamos las válvulas? ¿Cómo podemos guiar la cadena portacables para que la herramienta del extremo del brazo pueda girar la pieza en el menor tiempo posible? ¿Y cómo podemos ahorrar peso? Hemos estudiado a fondo cada detalle y hemos aprovechado al máximo todo el potencial de eficiencia”.

Cuanto más ligero sea el brazo del robot, más margen de maniobra habrá para el peso de la pinza y de las piezas a mover. Además, el bajo peso tiene un efecto positivo directo en la eficiencia energética, un tema que preocupa especialmente a los responsables de Reinert. Están encantados con que el robot lineal Wittmann esté equipado con una función sostenible. Gracias al EcoMode, el robot varía la velocidad de sus movimientos. La máquina de moldeo por inyección ajusta el reloj a su tiempo de ciclo. El robot aprovecha al máximo esta ventana de tiempo, lo que significa que la mayor parte del tiempo se mueve más lento de lo técnicamente posible. Esto ahorra energía y, al mismo tiempo, protege el mecanismo en beneficio de una larga vida útil del robot.

Para que todos los componentes de la célula de fabricación puedan comunicarse, incluyendo la máquina de moldeo por inyección, los dos robots, la estación de montaje y el sistema de procesamiento de imágenes, todos ellos de diferentes fabricantes y equipados cada uno de ellos con su propio sistema de control, se conectan entre sí a través de Profinet. Este estándar

de Ethernet industrial, diseñado para la comunicación en tiempo real, garantiza un proceso fluido y facilita el inicio de la producción tras el ajuste de la máquina. Antes de que la unidad de control central de la célula de automatización dé comienzo al proceso de producción, comprueba si se ha configurado el programa adecuado en la máquina de moldeo por inyección y en el robot lineal. El sistema interconectado también posibilita un rápido servicio remoto en caso de avería. Los ingenieros especializados de Maier pueden acceder a la célula desde fuera para comprobar el sistema de control de todos los componentes individuales y ver las imágenes de las cámaras de control de calidad. “Wittmann es el partner de integración ideal”, asegura Fabio D’Amato. “No todos los robots ofrecen tanta flexibilidad y accesibilidad”.

## LA FACILIDAD DE MANEJO ES VITAL

Reinert ya conocía a Wittmann mucho antes de que se pusiera en marcha el proyecto de la caja de fusibles. En la planta de producción de Bissingen, funcionan muchos más robots Wittmann y, en las otras dos plantas de Reinert en la República Checa y Rumanía, también se utilizan productos de Wittmann. “Nuestro staff de producción está bien adaptado y familiarizado con la programación y el manejo de los robots de Wittmann”, afirma Christoph Klement. “Esto se debe principalmente a la facilidad de manejo y a la continuidad de la lógica operativa a lo largo de muchas generaciones de robots”.

Al comenzar el proyecto, se pensó en un robot articulado para las tareas de inserción, extracción, ensamblaje y control de calidad, pero Reinert finalmente rechazó esta opción. “Siempre he dicho que hay que simplificar las cosas lo máximo posible”, explica Jürgen Hahn. “Esto reduce el riesgo de errores y nuestros operarios se muestran muy motivados y dispuestos a trabajar con ellos”. El director general también conoce otras ventajas de Wittmann: “Los robots son robustos y duraderos, y recibimos un servicio excelente”.

Mediante el trabajo en equipo, Reinert, Maier y Wittmann han logrado automatizar todo el proceso para lograr la máxima eficiencia y flexibilidad. “Hemos analizado cada detalle para satisfacer todos los requerimientos y mantener los costes a un nivel razonable”, informa Michael Hans Wittmann. También tomaron parte en el proyecto programadores y expertos en software de Wittmann. “Cuando hay que reprogramar algo, basta con una llamada telefónica y el trabajo puede continuar de inmediato”, afirma Fabio D’Amato.

La célula de fabricación está diseñada para fabricar hasta 400.000 unidades cada año. En la preserie, inicialmente se fabricarán 50.000 cajas de fusibles para vehículos agrícolas. No se puede predecir con qué rapidez aumentará la cantidad de unidades. En un principio, la célula de fabricación se utilizará al máximo de su capacidad con otras piezas igualmente complejas. “El concepto básico de la célula de fabricación nos deja todas las posibilidades abiertas”, comenta Christoph Klement. En cuanto las cajas de fusibles se pongan realmente en marcha, las bandejas que ahora se llenan manualmente podrán sustituirse muy fácilmente por recipientes vibratorios, tolvas y separadores. Entonces, el equipo será capaz de mantener una producción autónoma durante un máximo de hasta ocho horas.



20 & 21  
noviembre 2024  
IFEMA



The future of  
advanced materials  
and manufacturing  
technologies.

**RESERVA  
TU STAND**

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

 [ammadrid@easyfairs.com](mailto:ammadrid@easyfairs.com)

 +34 91 541 24 88

by **EASYFAIRS**



Platinum Sponsor



Gold Sponsors



# Stäubli y Milacron, trabajando juntas para crear soluciones de moldeo por inyección

Cómo la relación con un proveedor de QMC se convirtió en una colaboración que dura tres décadas

Milacron proporciona soluciones llave en mano para la industria del plástico. Milacron y Stäubli comenzaron una relación contractual a comienzos de la década de 1990 utilizando las dos tecnologías de sujeción rápida disponibles en ese momento. El sistema de sujeción magnética de moldes de Stäubli se introdujo en 2001 y ahora, después de años de éxito, equivale a aproximadamente el 80% de todos los sistemas de sujeción comercializados por Milacron en la actualidad.

Milacron es un líder mundial en la fabricación, distribución y servicio de sistemas personalizados y de alta ingeniería dentro de la tecnología del plástico y la industria de procesamiento.

## EL RETO

En 1984, Milacron estableció su Grupo de Negocios de Equipos Auxiliares con el compromiso de proporcionar soluciones llave en mano para la industria del plástico. A medida que pasaba el tiempo, el negocio auxiliar siguió creciendo, al igual que la necesidad de soluciones flexibles, rápidas y eficientes para optimizar las operaciones de moldeo por inyección de sus clientes. El objetivo de Milacron era encontrar un proveedor de cambio rápido de moldes dispuesto a trabajar con su equipo de inge-

nería y diseñar sistemas de sujeción de moldes para acompañar sus diseños de platos existentes. Buscaban un proveedor con una gama de productos de alta calidad, bien hechos, que fueran seguros y que también vinieran con soporte cuando fuera necesario. Con eso, formaron un panel de personal para evaluar a una variedad de proveedores y comenzó la búsqueda.

## LA SOLUCIÓN

Después de seis meses de presentaciones y deliberaciones, Stäubli se destacó como el partner ideal, con una fuerte alineación de objetivos relacionados con la calidad y la seguridad. Milacron y Stäubli comenzaron una relación contractual a comienzos de la década de 1990 utilizando las dos tecnologías de sujeción rápida disponibles en ese momento: el sistema hidráulico de sujeción de efecto simple de Stäubli y el sistema mecánico de sujeción de bayoneta. Desde entonces, la cartera de productos QMC de Stäubli ha crecido para satisfacer las necesidades de una industria en constante cambio. El sistema de sujeción magnética de moldes de Stäubli se introdujo en 2001 y ahora, después de años de éxito, equivale a aproximadamente el 80% de todos los sistemas de sujeción vendidos por Milacron en la actualidad. El desarrollo de las soluciones de conexión y carga de moldes de Stäubli continúa hoy en día.

Milacron ha encontrado valor más allá de la oferta de productos de Stäubli. Stäubli también proporciona soporte técnico,



Milacron es experta en la fabricación, distribución y servicio de sistemas personalizados y de alta ingeniería dentro de la tecnología del plástico y la industria de procesamiento



**La cartera de productos QMC de Stäubli ha crecido para satisfacer las necesidades de una industria en constante cambio**

de ingeniería y de servicio local, componentes críticos para mantener a los clientes atendidos y minimizar el tiempo de inactividad. Cuando se introducen nuevas soluciones de cambio rápido de moldes, Stäubli proporciona a Milacron una amplia formación para asegurarse de que los dos partners trabajen juntos a la perfección.

## EL RESULTADO

Después de 30 años, la asociación de Milacron con Stäubli sigue siendo sólida. La estrecha colaboración ha permitido a los dos partners proporcionar una interfaz de sujeción magnética y máquina de inyección totalmente integrada. Stäubli ha actuado como socio en innovación aportando soluciones a nuevas ideas o aplicaciones. Trabajan junto con el equipo de diseño de Milacron para crear tecnología de vanguardia. La posibilidad de proporcionar mejores soluciones a la industria mediante el desarrollo de productos que satisfagan las necesidades del cliente es una prioridad tanto para Milacron como para Stäubli, ya que trabajan juntos para avanzar en la fabricación de plásticos.

A medida que la industria del plástico continúa creciendo en Norteamérica, la demanda de procesos eficientes y una mayor producción seguirá aumentando. Milacron sigue siendo un líder mundial en el suministro de soluciones para estas necesidades. Como proveedor de soluciones integrales, Milacron confía en Stäubli para ser un partner eficaz a la hora de proporcionar excelencia a través de productos y servicios a sus clientes de todo el mundo.

“Siento que mis clientes están seguros cuando suministramos el producto de Stäubli en sus máquinas de moldeo”, concluye Ron Gulbranson, director técnico de productos de Milacron.



**La posibilidad de proporcionar mejores soluciones mediante el desarrollo de productos que satisfagan las necesidades del cliente es una prioridad tanto para Milacron como para Stäubli**

## PRODUCTOS DE STÄUBLI IMPLICADOS

### Placa multiconectora manual modular RMI para el control de temperatura

Aportando una medida adicional de eficiencia a las aplicaciones de control de temperatura, las placas RMI permiten conectar todos los circuitos de control de temperatura del molde a la vez con total seguridad. También están diseñadas para evitar errores de conexión del circuito y eliminar todo riesgo de conexión incorrecta entre placas similares. Para adaptar la solución a cada aplicación, existen numerosas configuraciones posibles, incluyendo la cantidad de conectores instalados en la placa y diferentes opciones de diámetros.

### Placa multiconectora manual antigoteo MCI

Al conectar los circuitos de control de temperatura del molde en un solo movimiento, las placas manuales MCI optimizan los tiempos de cambio de molde y aumentan la eficiencia y seguridad de los procesos. La placa está equipada con conectores de cara plana, lo que garantiza la prevención del goteo de fluidos de refrigeración y calefacción en el medio ambiente durante las operaciones de conexión y desconexión. Una variedad de configuraciones facilita la integración de esta solución compacta en la instalación.

### Placa multiconectora manual para alta temperatura HTM

Para cumplir con los requisitos específicos necesarios en moldeo por inyección de plástico, materiales compuestos y fundición a presión, Stäubli ha creado una placa manual equipada con el nuevo diseño de conector rápido HTI. Esta placa es resistente a altas temperaturas, soportando hasta 300 °C, ideal para el control de temperatura. Su palanca de control permite una conexión rápida, segura y centralizada de las energías. Esta solución no requiere un mantenimiento importante ni pausas. Por lo tanto, representa un activo real en el entorno industrial.

### Módulos para la conexión de circuitos de control de temperatura EMI

En un sector en el que la versatilidad de los equipos es un impulsor de la productividad, así como un imperativo financiero, los módulos EMI destacan como una solución especialmente flexible. Las empresas podrán sustituir las conexiones de sus moldes por soluciones de conexión centralizadas sin tener que adaptar el molde. La instalación de módulos EMI significa que los moldes equipados con monoconectores y los moldes equipados con conexiones centralizadas se pueden utilizar en la misma máquina de inyección. El diseño modular de la solución permite adaptarla con gran precisión en los moldes de la inyectora utilizados.

# Se avanza en el reciclaje químico de residuos biodegradables como alternativa al compostaje

En el marco del proyecto Revaloriza II, se ha trabajado con diferentes bioplásticos y se han desarrollado procesos específicos para descontaminar estos envases antes del reciclaje

El reciclaje químico es una alternativa de gestión para alargar la cadena de valor de los bioplásticos tras su uso, transformándolos en productos de utilidad para el sector textil, detergentes, pinturas, químico o construcción. En el marco del proyecto Revaloriza II, Ainia ha investigado el reciclaje químico para la valorización de envases plásticos biodegradables, como alternativa al compostaje industrial, donde se pierde gran parte de la cadena de valor de los biopolímeros.

La industria del packaging afronta la necesidad de reducir su dependencia de materias primas fósiles, sustituyéndolas por materiales reciclados o biobasados, procedentes de materias primas renovables y naturales, principalmente de

origen vegetal. Según datos de la European bioplastics, los bioplásticos representan aproximadamente el 0,5% de las más de 400 millones de toneladas de plástico que se producen anualmente. Y se espera que la capacidad de producción mundial de



Se ha estudiado la viabilidad técnico-económica para el escalado industrial del proceso de reciclaje químico (solvólisis) y se han obtenido nuevos polímeros biobasados reciclados a partir de los productos resultantes



estos productos aumente de manera significativa, pasando de alrededor de 2,18 millones de toneladas en 2023 a aproximadamente 7,43 millones de toneladas en 2028.

Los bioplásticos suponen una oportunidad para aumentar la circularidad y la sostenibilidad en la industria debido a que ofrecen alternativas similares a los plásticos convencionales obtenidos a partir de fuentes fósiles (PE, PET, PVC...) y sus correspondientes aplicaciones.

El impacto que generan en el medio ambiente es mucho menor debido a que provienen de fuentes renovables, como biomasa o cultivos específicos, lo que reduce la dependencia de recursos no renovables y disminuye las emisiones de gases de efecto invernadero a lo largo de su ciclo de vida. Sin embargo, la viabilidad de la producción a gran escala de los biopolímeros conlleva superar retos tecnológicos, como la capacidad de producción, rendimientos, costes o la selección de materias primas.

### VALORIZACIÓN DE RESIDUOS BIODEGRADABLES EN NUEVOS PRODUCTOS DE UTILIDAD PARA LA INDUSTRIA

En el marco del proyecto Revaloriza II, Ainia ha investigado el reciclaje químico para la valorización de envases plásticos biodegradables, como alternativa al compostaje industrial, donde se pierde gran parte de la cadena de valor de los biopolímeros. En concreto, se ha trabajado con diferentes bioplásticos disponibles en el mercado y se han desarrollado procesos específicos para descontaminar estos envases antes del reciclaje, permitiendo un tratamiento eficaz y mejorando la viabilidad del reciclaje en situaciones reales. Asimismo, se ha estudiado la viabilidad técnico-económica para el escalado industrial del proceso de reciclaje químico (solvólisis) y se han obtenido nuevos polímeros biobasados reciclados a partir de los productos resultantes.

Estos biopolímeros no sólo presentan propiedades avanzadas para nuevos plásticos, sino que también abren puertas a aplicaciones innovadoras como microcápsulas biodegradables, disolventes verdes y recubrimientos antimicrobianos para papel y cartón.

Este proyecto es un paso importante hacia la transición a una

## Los bioplásticos se integran en prácticas sostenibles y circulares para abordar desafíos como la transición hacia una economía verde, la seguridad alimentaria y la salud

economía circular y al cumplimiento de los objetivos de emisiones cero para 2050, especialmente en la industria del packaging en Europa.

### UNA OPORTUNIDAD VIABLE Y SOSTENIBLE

Los bioplásticos se integran en prácticas sostenibles y circulares para abordar desafíos como la transición hacia una economía verde, la seguridad alimentaria y la salud. El empleo de la química sostenible en su producción representa una oportunidad innovadora para facilitar la economía de escala, apoyando procesos biotecnológicos como la fermentación y la biocatálisis.

Esta estrategia no sólo responde a las demandas actuales de consumo responsable y eficiencia energética, sino que también abre nuevas posibilidades para la investigación y la innovación en la industria, contribuyendo así al desarrollo sostenible a largo plazo.

Este proyecto cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Innovació, Indústria, Comerç i Turisme de la Generalitat Valenciana, a través del Ivace, y está financiado por la Unión Europea, a través del Programa FEDER Comunitat Valenciana 2021-2027.



Estos biopolímeros no sólo presentan propiedades avanzadas para nuevos plásticos, sino que también abren puertas a aplicaciones innovadoras



# SusValEn valoriza residuos lignocelulósicos para producir hidrógeno renovable, biometano y biometanol

El proyecto en el que participa Aimplas contribuye a reducir el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero

Aimplas participa en un proyecto para aprovechar residuos de la industria maderera y obtener productos químicos y combustibles sostenibles. SusValEn transforma residuos lignocelulósicos en biocombustibles para producir hidrógeno renovable, biometano y biometanol, reduciendo así el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero. Se trata de una investigación financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación con fondos europeos Next Generation dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

La industria de la fabricación y la transformación de la madera es una industria intensiva en energía con una gran dependencia de los combustibles fósiles. Al mismo tiempo, también genera gran cantidad de residuos, procedentes de la propia explotación forestal y de su transformación, como astillas, virutas de madera, serrín, cortezas, lodos y aguas residuales. El proyecto SusValEn propone el aprovechamiento de los residuos procedentes de la industria maderera para obtener productos químicos y combustibles valiosos, como biometanol, hidrógeno, biogás y biochar, que permitan reducir el consumo energético.

El Instituto Tecnológico del Plástico (Aimplas) forma parte del consorcio de este proyecto, formado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) - Incar, Grupo Intasa, Fundación Cetemas - Centro Tecnológico Forestal y de la Madera, la Universidade da Coruña, el Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal (IRIAF - Clamber) y Orgánica de Sustratos, S.L.

## TECNOLOGÍAS Y METODOLOGÍAS MULTIDISCIPLINARES

El consorcio SusValEn está cooperando para reducir el consumo de energía y los gases de efecto invernadero (GEI) en la industria de transformación de la madera gracias a la valorización de sus residuos lignocelulósicos. Para ello, se están explorando tecnologías y metodologías multidisciplinares, como la digestión anaerobia de aguas residuales y lodos sólidos pretratados para

Se están explorando tecnologías y metodologías multidisciplinares, como la digestión anaerobia de aguas residuales y lodos sólidos pretratados para producir biometano, la transformación catalítica mejorada por gasificación de residuos de biomasa para producir hidrógeno de gran pureza, la producción de biochar mediante pirólisis y la regeneración eficaz del CO<sub>2</sub> capturado en los procesos de transformación para obtener un flujo puro que permita su hidrogenación para la obtención de biometanol



En palabras de la investigadora en Descarbonización en Aimplas, Pilar Cumplido, “gracias a este proyecto, esperamos transformar residuos en biocombustibles, producir hidrógeno renovable, biometano y biometanol, y reducir, con ello, el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero”



El proyecto SusValEn propone el aprovechamiento de los residuos procedentes de la industria maderera para obtener productos químicos y combustibles valiosos

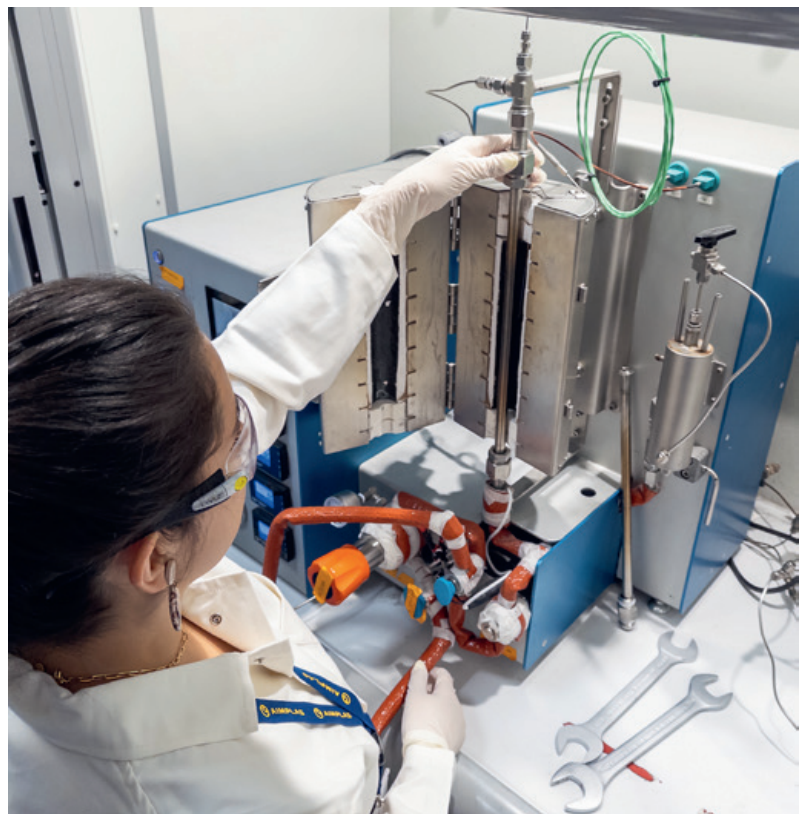
producir biometano, la transformación catalítica mejorada por gasificación de residuos de biomasa para producir hidrógeno de gran pureza, la producción de biochar mediante pirólisis y la regeneración eficaz del CO<sub>2</sub> capturado en los procesos de transformación para obtener un flujo puro que permita su hidrogenación para la obtención de biometanol.

En palabras de la investigadora en Descarbonización en Aimplas, Pilar Cumplido, “gracias a este proyecto, esperamos transformar residuos en biocombustibles, producir hidrógeno renovable, biometano y biometanol, y reducir, con ello, el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero”.

En concreto, la aplicación de SusValEn impulsará la descarbonización en la fabricación de tableros de fibra de madera MDF, sustituyendo más del 20% de la demanda de gas natural por biogás. La producción de hidrógeno in situ tiene el potencial de reducir un 30% el coste de suministro de hidrógeno, lo que reduciría el precio mínimo de venta del combustible. Otro de los resultados esperados será la reducción estimada de las emisiones de CO<sub>2</sub> entre un 24% y un 40% en comparación con el gas natural.

#### FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto SusValEn está financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, a través de la Agencia Estatal de Investigación, y con los fondos europeos Next Generation dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.



La aplicación de SusValEn impulsará la descarbonización en la fabricación de tableros de fibra de madera MDF, sustituyendo más del 20% de la demanda de gas natural por biogás



# Engel, optimista en tiempos difíciles, apuesta por su presencia internacional y por soluciones personalizadas

Desde grandes máquinas hasta nanodetalles, la empresa austriaca se enfocó en soluciones innovadoras y en la eficiencia en Fakuma

La industria del plástico hace frente actualmente a numerosos retos, a los que Engel responde con soluciones innovadoras. En el marco de Fakuma 2024, la 29ª Feria Internacional para la Transformación de Plásticos, Engel ofreció el primer día del certamen en Friedrichshafen (Alemania) una conferencia de prensa en la Christopher Vitz, presidente regional de Engel para Europa Central, y Gerhard Dimmler, CTO, trataron sobre tanto la situación económica como sobre las sofisticadas innovaciones tecnológicas que la empresa austriaca representada en España por Roegele presentó en su stand del 15 al 19 de octubre.

En Fakuma 2024, bajo el lema “Get connected - solutions for your success”, Engel volvió a apostar por la interacción entre expertos y tecnologías, tal como subrayó en la rueda de prensa Christopher Vitz. En tiempos económicos complicados, en los que escasea la mano de obra cualificada, aumen-

tan los precios de la energía y se incrementa la presión competitiva, es más importante que nunca desarrollar estrategias innovadoras y flexibles. “En Engel, entendemos los complejos requerimientos de nuestro sector y ofrecemos soluciones personalizadas que permiten a nuestros clientes seguir siendo

competitivos incluso en condiciones difíciles”, subraya Stefan Engleder, CEO de Engel.

En la 29ª Feria Internacional para la Transformación de Plásticos, el fabricante austriaco de máquinas de moldeo por inyección con presencia internacional presentó una amplia gama de soluciones de máquinas diseñadas específicamente para las diferentes necesidades del sector del moldeo por inyección. Cada máquina ofrece la combinación ideal de precisión, eficiencia y rendimiento para optimizar los procesos de producción de sus clientes. Se ha prestado especial atención a las soluciones de automatización y digitalización. Con su presencia en la



En Fakuma 2024, bajo el lema “Get connected - solutions for your success”, Engel volvió a apostar por la interacción entre expertos y tecnologías, tal como subrayó en la rueda de prensa Christopher Vitz



## Cada máquina Engel ofrece la combinación ideal de precisión, eficiencia y rendimiento para optimizar los procesos de producción de sus clientes; se ha prestado especial atención a las soluciones de automatización y digitalización

feria, la firma representada en España por Roegele también quiere enviar una señal de optimismo y confianza a la vista de los cambios políticos y económicos. Engel sigue evolucionando y encarna el lema “ser el primero”, incluso en tiempos difíciles. Esta ambición se extiende a sus clientes, con el objetivo de trabajar juntos para ser pioneros y desarrollar soluciones que les apoyen y les impulsen a la cima de sus industrias.

### EL DESARROLLO EN EUROPA AVANZA CASI SEGÚN LO PREVISTO PESE A LAS SENSACIONES NEGATIVAS

En 2024, la industria europea del plástico se vio afectada por desafíos ya conocidos, como los altos precios de la energía, las débiles condiciones económicas, la transformación continua de la industria del automóvil y los marcos políticos volátiles a nivel mundial. Engel no puede escapar por completo de esta tendencia. El hecho de que los clientes confíen en partenariados estables y sólidos, especialmente en tiempos de crisis, está teniendo un efecto positivo. A la hora de invertir, la industria favorece las tecnologías más modernas y eficientes. Engel destaca por ambas cosas y, de este modo, puede consolidar y ampliar su posición de liderazgo en el mercado. No obstante, en 2024 las ventas se situarán por debajo del nivel de 1.600 millones de euros del año anterior. Se prevé alcanzar una facturación total de alrededor de 1.500 millones de euros, según estimó Christopher Vitz, presidente regional de Engel para Europa Central, en la rueda de prensa de Fakuma. De este volumen, el 51% procederá de Europa, el 31% de América, el 16% de Asia y el 2% de otras regiones. Como dato positivo, el número de pedidos ha aumentado un 2%.

“Seguiremos enfocándonos en nuestros puntos fuertes y apostando por una consultoría regional excelente”, subraya Christopher Vitz. Los clientes quieren probar y testar los productos lo más cerca posible de sus localizaciones, para poder tomar decisiones de

inversión bien informadas. Durante el ciclo de vida del producto, la formación y el desarrollo de los empleados son esenciales, especialmente en vista de la creciente escasez de trabajadores cualificados, un desafío al que la industria europea debe hacer frente a largo plazo. “Para ello, Engel cuenta con una vasta red de centros tecnológicos en toda Europa, a los que se puede acceder fácilmente, y que se ampliarán aún más”, promete Christopher Vitz. La instalación más reciente y avanzada, por ejemplo, es el Technology Forum Switzerland, que se completará en la primavera de 2025. Las inversiones y modernizaciones en Europa, uno de los mercados más exigentes e importantes, son parte integral de la estrategia de Engel.

En la actualidad, se observan indicios de una estabilización económica a un nivel bajo. En Europa, sobre todo en la región germanoparlante, el desarrollo avanza prácticamente según lo previsto, pese a las sensaciones negativas. “La formación del tipo de interés básico fue importante. Actualmente, se puede reconocer una inversión de la tendencia, pero llevará tiempo que evolucione más. No prevemos alcanzar los máximos anteriores el próximo año, pero al menos hay indicios de una ligera tendencia al alza”, afirma Stefan Engleder.

### AMÉRICA SIGUE EN ASCENSO Y ASIA SE RECUPERA LENTAMENTE

El desarrollo económico en América y en Asia sigue caminos diferentes: mientras que América registra un crecimiento positivo en general, con excepción del sector automovilístico, el mercado asiático sigue estando debilitado. En el sector del moldeo técnico, los negocios en América evolucionan bien, mientras que en Asia se enfocan cada vez más en las soluciones locales. El sector médico en América se beneficia de una alta demanda, en particular debido al auge especial de los inyectores para automóviles, mientras que el sector del packaging en ambas regiones



Engel presentó en su stand una amplia gama de soluciones de máquinas diseñadas específicamente para las diferentes necesidades del sector del moldeo por inyección



Los clientes pudieron establecer contactos en el stand de Engel para conocer soluciones de moldeo por inyección ahorradoras de recursos

se mantiene estable en los niveles del año anterior, sin grandes fluctuaciones. Pese a la complicada situación económica mundial, la producción mundial de automóviles se está recuperando lentamente, con una recuperación más rápida en Asia que en Europa y en América.

### **FORTALECIMIENTO DE LA PRESENCIA INTERNACIONAL A TRAVÉS DE LA ESTRUCTURA DE TRÍADA**

Engel apuesta por una organización mundial con una estructura tripartita para satisfacer de forma óptima las necesidades regionales de los mercados de los clientes. La empresa se apoya en estructuras centrales independientes en las regiones de Europa, América y Asia, que abarcan las ventas, la gestión de pedidos, la producción y el servicio posventa. Este enfoque permite desarrollar de forma coherente la estrategia “En la región, para la región” y responder de forma óptima a las necesidades locales de los clientes.

“Nuestra presencia global también supone una clara ventaja frente a la desindustrialización. Nos permite ofrecer a nuestros clientes un soporte constante y de alta calidad y reafirma nuestra pretensión de ser una marca global”, explica Stefan Engleder. “La flexibilidad y la capacidad de adaptación son decisivas para triunfar en el mundo rápidamente cambiante actual. Como empresa familiar fuerte y presente en todo el mundo, tenemos la experiencia y los conocimientos necesarios para afrontar estos desafíos”, añade Christopher Vitz.

### **ENGEL DEFIENDE SU ESTATUS DE “PLATINO” EN ECOVADIS Y ESTABLECE NUEVOS ESTÁNDARES EN SOSTENIBILIDAD**

Engel ha vuelto a demostrar su liderazgo en el ámbito de la sostenibilidad y ha conseguido por segunda vez consecutiva el

estatus de “platino” en el ranking mundial de sostenibilidad de EcoVadis. De este modo, el fabricante austriaco de máquinas de moldeo por inyección volverá a situarse entre el 1% de las empresas más sostenibles del mundo en 2024. “Este nuevo reconocimiento confirma que nos atenemos a nuestros principios de sostenibilidad incluso en condiciones difíciles”, explica Stefan Engleder, CEO de Engel.

EcoVadis es el mayor proveedor mundial de rankings de sostenibilidad. Los rankings incluyen datos de más de 130.000 empresas y se centran en las cadenas de suministro mundiales. Se evalúa el desempeño medioambiental, social y ético de las empresas.

Medidas integrales para reducir la huella de carbono, equipar las instalaciones de producción con fuentes de energía sostenibles y

certificar los lugares de trabajo según los más altos estándares de salud y seguridad son ejemplos de iniciativas que han contribuido a que Engel logre esta calificación. “Nuestras altas puntuaciones en EcoVadis no solo demuestran nuestro compromiso con los estándares medioambientales y sociales, sino que también permiten a nuestros clientes mejorar su propio desempeño en materia de sostenibilidad y minimizar los riesgos en la cadena de suministro”, explica Alexander Hell, responsable de Gestión de Sostenibilidad de Engel.

### **ECONOMÍA CIRCULAR EN EL MOLDEO POR INYECCIÓN**

Engel lleva años trabajando en el ámbito de la economía circular y desarrollando soluciones innovadoras para la transformación sostenible de plásticos. Por ello, en Fakuma los clientes pudieron establecer contactos en el stand de Engel para conocer soluciones de moldeo por inyección ahorradoras de recursos. Además de las personas de contacto para las máquinas expuestas, en los Expert Corners estuvieron disponibles expertos en eficiencia energética y sostenibilidad, así como en ingeniería y economía circular, para responder a las preguntas de los visitantes de la feria. Con una amplia gama de productos para la transformación de materiales reciclados, Engel ayuda a cerrar ciclos de materiales y a utilizar los recursos de forma eficiente.

### **DESDE GRANDES MÁQUINAS HASTA NANODETALLES**

En Fakuma, Engel fue una de las grandes empresas expositoras y presentó sus últimas innovaciones en el ámbito de la tecnología de moldeo por inyección, tal como avanzó Gerhard Dimmler, CTO de Engel, en la rueda de prensa del 15 de octubre. Con un claro enfoque en la eficiencia, la digitalización y la sostenibilidad,



nibilidad, Engel demostró en Fakuma cómo afronta la compañía austriaca los desafíos de la industria del plástico y cómo apoya a sus clientes con soluciones a medida.

En el centro del stand de Engel, se situaron las soluciones de máquinas de alta precisión, diseñadas específicamente para satisfacer las necesidades de cada empresa de moldeo por inyección. Estas soluciones no solo ofrecen una mayor eficiencia energética y de materiales, sino que también optimizan los procesos de producción, lo que es esencial para mantener la competitividad en un sector dinámico. Engel subraya sus competencias centrales en ingeniería de máquinas y se posiciona como un partner en el que poder confiar, que ayuda a los clientes a encontrar la combinación ideal de máquinas, tecnología de fabricación, automatización y sistemas de asistencia digital para satisfacer sus requerimientos específicos.

Otro de los temas centrales del stand de Engel fue la automatización y la digitalización. Engel mostró las ventajas de sus tecnologías de automatización integradas, incluyendo robots y sistemas de transporte, que mejoran la eficiencia y la flexibilidad en la producción. Las soluciones de automatización de Engel convencen por su facilidad de uso, su diseño compacto y robusto y su gran flexibilidad, lo que las hace especialmente potentes y fáciles de usar en la automatización del moldeo por inyección. Con la ayuda de herramientas digitales que proporcionan un acceso rápido y sencillo a los datos de producción, Engel ayuda a sus clientes a optimizar la eficiencia general de los equipos (OEE) y a monitorizar y mejorar continuamente el proceso de producción.

Además, Engel aborda los retos actuales de la industria, como la escasez de mano de obra y el aumento de los costes energéticos. Con tecnologías innovadoras y estrategias flexibles, Engel ofrece a sus clientes soluciones para optimizar sus procesos de producción, controlar los costes y garantizar la competitividad a largo plazo. En Fakuma 2024, Engel se posicionó una vez más como un partner con visión de futuro que ofrece soluciones a medida para los retos del futuro.

Los visitantes del stand de Engel pudieron explorar la impresionante gama de productos y tecnologías y descubrir cómo la empresa austriaca eleva la eficiencia y la sostenibilidad en la transformación de plásticos a nuevos niveles, gracias a su amplia experiencia y una red mundial.

### **Inyectora e-mac 500 con accionamiento de sujeción HIGH: más potencia y menos consumo de energía**

Engel amplía su gama de máquinas de moldeo por inyección totalmente eléctricas con el lanzamiento de la nueva e-mac 500, que debutó en Fakuma 2024. El nuevo tamaño amplía la gama de la serie compacta e-mac. Con una fuerza de cierre de 5.000

kN, la e-mac 500 combina alto rendimiento, eficiencia energética y diseño compacto adecuado para entornos de producción modernos.

La e-mac 500 incorpora el nuevo accionamiento de sujeción HIGH, combinado con un mecanismo de palanca basculante encapsulado para tiempos de ciclo rápidos y estables. Diseñada para cerrar la brecha entre aplicaciones estándar y de alto rendimiento, se complementa con el sistema de asistencia digital iQ motion control, que ajusta automáticamente la aceleración de la platina móvil de acuerdo al peso de la herramienta. Esta combinación establece nuevos estándares en el sector, reduciendo de manera significativa los tiempos de ciclo y el consumo de energía en aproximadamente un 30% en comparación con las máquinas de moldeo por inyección híbridas o hidráulicas. La e-mac 500 es especialmente adecuada para procesos de producción con un consumo intensivo de energía, donde la eficiencia y la precisión son fundamentales.

La máquina también impresiona por su diseño compacto, que requiere un espacio mínimo en planta pese a sus potentes capacidades. Para aplicaciones especializadas, la empresa representada en España por Roegele ofrece paquetes de ampliación opcionales, que incluyen soluciones para el moldeo por inyección de paredes finas y el uso en salas blancas. La versatilidad y el alto rendimiento de la e-mac 500 se mostraron en directo en Fakuma con la fabricación de recipientes de 4 l con etiquetado en el molde en un molde de dos cavidades, en un tiempo de ciclo de solo 8 s. La automatización, que incluyó un robot lineal viper, también contó con componentes de TMA, filial de Engel.

Con la nueva e-mac 500, Engel reafirma su posición como líder tecnológico y demuestra que la tecnología avanzada y los sistemas de asistencia inteligentes pueden hacer que la transformación de plásticos sea más eficiente y sostenible. Esta máquina ofrece una excelente relación calidad-precio y es una solución preparada para el futuro para las empresas que buscan la máxima eficiencia en la producción.

### **Engel victory 160 con asistente de configuración digital: configuración más rápida y menos tiempo de inactividad**

En Fakuma 2024, Engel mostró su asistente de configuración digital en una célula de fabricación compacta con la máquina sin columnas victory 160, optimizada para una fabricación eficiente de piezas. Esta máquina destaca por su alto rendimiento, ya que la manipulación de las piezas se realiza completamente fuera del molde mientras el siguiente ciclo ya está en marcha. A pesar de su potencia, la máquina también destaca por su diseño compacto, que ofrece un alto rendimiento con un requerimiento mínimo de espacio.

El diseño sin columnas de la victory 160 ofrece un área de molde excepcionalmente grande, lo que posibilita cambios de molde rápidos y sencillos, minimizando el tiempo de inactividad y maximizando la productividad. Un beneficio importante es el asistente de configuración digital, parte de las soluciones digitales de Engel. Va más allá del soporte tradicional, analizando el proceso de configuración en tiempo real, ejecutando de forma autónoma muchas tareas y proporcionando a los operarios instrucciones visuales detalladas paso a paso para los cambios de

**Engel apuesta por una organización mundial con una estructura tripartita para satisfacer de forma óptima las necesidades regionales de los mercados de los clientes**



molde, evitando así posibles errores. Estas funciones predictivas ayudan a reducir aún más el tiempo de inactividad y mejoran significativamente la Eficacia General del Equipo (OEE). Dada la actual escasez de mano de obra, este es un beneficio clave, ya que reduce la dependencia de trabajadores altamente cualificados y, al mismo tiempo, incrementa la productividad.

Otra característica importante de la victory 160 sin columnas es el diseño de platinas anchas. Esto resulta especialmente beneficioso cuando se trabaja con herramientas que tienen grandes núcleos de extracción, ya que no es necesario invertir en una máquina con mayor tonelaje del necesario. El molde de ajuste de dos cavidades de la austriaca ifw está equipado con cuatro núcleos de extracción, que se accionan mecánicamente mediante correderas. Esto garantiza la máxima repetibilidad y permite desmoldear piezas complejas en un solo paso.

La colada se separa directamente en el interior del molde y, junto con los accesorios, cae sobre una cinta transportadora en ángulo que transporta las piezas a la célula de automatización. Allí, un sistema de cámaras detecta la orientación de las piezas y un robot de 6 ejes Engel easix recoge los accesorios para su procesamiento posterior. Este método, conocido como "band-picking", reduce de manera significativa los tiempos de ciclo, ya que la manipulación de las piezas se realiza fuera del molde.

En Fakuma 2024, Engel demostró la eficacia de este sistema integrado con presentaciones en directo. Los visitantes tuvieron la oportunidad de observar la fabricación de accesorios en tiempo real, experimentar en directo el proceso de cambio de molde y comprobar por sí mismos el rendimiento de la máquina. Estas demostraciones muestran la superioridad tecnológica de la victory 160 sin columnas combinada con el asistente de configuración digital y ponen de manifiesto el compromiso de Engel a la hora de afrontar los retos de la industria del plástico con soluciones innovadoras.

### **Mayor eficiencia en el moldeo por inyección de LSR con Engel e-victory 100**

En Fakuma 2024, Engel también presentó una máquina e-victory 100 sin columnas optimizada para la fabricación de alta precisión de piezas de caucho de silicona líquida (LSR). Esta máquina establece nuevos estándares en la transformación de LSR, al combinar eficiencia, precisión y flexibilidad.

La e-victory 100 fabricó juntas monofilares con un molde de 256 cavidades de RICO. Su distribución precisa de la fuerza de cierre y el elevado paralelismo de las platinas garantizan piezas de alta calidad constante en todas las cavidades. El tiempo de ciclo es de tan solo 12 s, lo que garantiza una producción rápida y eficiente e incrementa de manera significativa la productividad.

Otra característica destacada de la e-victory 100 es la superficie del molde amplia y accesible gracias a la innovadora tecnología sin columnas de Engel. Este espacio permite disponer de un amplia sala para soluciones de automatización y simplifica el proceso de cambio de molde, optimizando la producción y aumentando la adaptabilidad de la máquina a diferentes requerimientos de producción. Además, la tecnología sin columnas de Engel permite aprovechar al máximo la superficie de la platina, maximizando la fuerza de cierre disponible sin necesidad de una máquina más grande con columnas. Esto convierte a la serie

e-victory en una solución ideal para aplicaciones exigentes que requieran alta precisión y eficiencia.

El compromiso de Engel con el desarrollo de tecnologías sostenibles y eficientes se hace patente en esta máquina. Los visitantes de Fakuma pudieron comprobar por sí mismos los beneficios de esta tecnología en una demostración en directo, en la que se mostró cómo la e-victory mejora el rendimiento de la producción al mismo tiempo que cumple con los estrictos requisitos de calidad y flexibilidad.

### **Nueva generación de máquinas Wintec t-win: preparadas para Europa con nuevas características y una fortaleza demostrada**

Engel presentó la nueva generación de máquinas de moldeo por inyección de dos platinas t-win de su marca Wintec. En Fakuma, estas máquinas contaron con más de 20 nuevas opciones que amplían de manera significativa sus capacidades, especialmente adaptadas al mercado europeo. Para finales de 2024, las opciones adicionales mejorarán aún más la flexibilidad y adaptabilidad de la serie t-win, convirtiéndola en una opción aún más atractiva.

Un hito destacado de este desarrollo es la t-win 5500-4900, que se presentó en una demostración en directo en Fakuma. Esta máquina fabrica la tapa y el panel posterior de una caja de batería hecha de ABS en un molde de dos cavidades. Esta aplicación pone de relieve la versatilidad y el rendimiento de la serie t-win, que combina la experiencia de desarrollo de Engel con la colaboración de su equipo local en China.

Las máquinas t-win destacan por su alta eficiencia y diseño compacto, que ahorran un valioso espacio en planta sin comprometer el rendimiento. Incluso con las nuevas opciones, estas máquinas ofrecen una atractiva relación precio-rendimiento y son ideales como soluciones plug-and-play para el mercado europeo.

Con la nueva generación de la serie t-win, Wintec demuestra cómo la tecnología innovadora y las opciones orientadas a las soluciones pueden adaptar de forma eficiente las máquinas de moldeo por inyección rentables para satisfacer las demandas de los procesos de fabricación modernos. Los visitantes de Fakuma tuvieron la oportunidad de presenciar la t-win 5500-4900 en acción durante una demostración en directo y observar cómo Engel se esfuerza continuamente por mejorar sus máquinas, ofreciendo las mejores soluciones para sus clientes.

Con un claro enfoque en la eficiencia, la digitalización y la sostenibilidad, Engel demostró en Fakuma cómo afronta la compañía austriaca los desafíos de la industria del plástico y cómo apoya a sus clientes con soluciones a medida



En Fakuma, Engel fue una de las grandes empresas expositoras y presentó sus últimas innovaciones en inyección, tal como avanzó Gerhard Dimmler, CTO de Engel, en la rueda de prensa

### Inteligentes y rápidas: Engel mostró sus poderosas soluciones de automatización

La combinación de alta capacidad de carga, estabilidad, facilidad de uso, flexibilidad y eficiencia convierte a los robots lineales viper de Engel en una solución de primer nivel para la automatización en la producción de moldeo por inyección. Engel presentó estos robots junto con los robots articulados easix y sistemas de transporte altamente flexibles en el Automation Expert Corner. Gracias a su perfecta integración en los sistemas de control de Engel, estas soluciones de automatización posibilitan movimientos sincronizados entre el robot y la máquina de moldeo por inyección, lo que conduce a tiempos de ciclo reducidos y procesos de configuración simplificados.

### Robot dual viper 20 con transferencia de cajas multinivel

En el Automation Expert Corner de Engel en Fakuma, el robot dual viper 20 impresionó por su diseño ahorrador de espacio y por su alta eficiencia. Al utilizar iQ motion control para optimizar los tiempos de ciclo, los tiempos de extracción de piezas se pueden reducir hasta en un 30%. Los nuevos ejes manuales combinados con tecnología de accionamiento de 48 V son compactos y el circuito de ahorro de vacío integrado reduce el consumo de aire comprimido hasta en un 90%, un factor de coste crítico en operación continua. Otro hito destacado de este sistema es la novedosa transferencia de cajas multinivel, que posibilita cambios rápidos de cajas y está integrada directamente en el sistema de control de Engel.

### viper 4: control sencillo y eficiencia energética

El segundo modelo expuesto, el viper 4, ofreció a los visitantes de la feria la oportunidad de una experiencia de primera mano. Su filosofía de manejo sencilla e intuitiva, respaldada por sistemas de asistencia integrados, facilita la programación y no requiere conocimientos previos especiales. Este sistema también destaca por su eficiencia energética. Gracias a una función de

ahorro de vacío, el generador de vacío solo funciona cuando el nivel de vacío cae por debajo de un umbral determinado, lo que supone un importante ahorro energético. Esta solución de automatización ofrece una excelente relación calidad-precio y demuestra cómo la tecnología moderna se puede implementar en la práctica de forma sencilla y eficiente.

### Célula de "bin-picking": optimización inteligente del tiempo de ciclo

Otra solución innovadora de Engel es la célula de bin-picking. La separación de piezas a granel con geometrías complejas suele requerir mucho tiempo. La empresa austriaca ofrece una solución con esta célula: una cámara fija se coloca sobre las piezas para el reconocimiento de las mismas, acelerando el proceso de análisis y apoyando la tarea del robot. Mientras el robot aún se encuentra posicionando una pieza, la cámara ya puede identificar la siguiente, que se puede

agarrar de forma óptima. Esta tecnología está completamente integrada en el sistema de control de Engel, simplificando los cambios de producto y todo el proceso de configuración.

Estas tres soluciones exhibidas demuestran el liderazgo de Engel en automatización, mostrando cómo los sistemas inteligentes y la ingeniería detallada pueden mejorar la eficiencia y la flexibilidad en la transformación de plástico.

### El beneficio para el cliente, protagonista en el stand "inject 4.0"

En su stand de soluciones digitales "inject 4.0", Engel mostró cómo sus innovadores sistemas de asistencia optimizan todo el proceso de producción, desde el diseño inicial y los ensayos, hasta la fabricación en serie y el servicio posproducción. Estos sistemas permiten monitorizar y controlar de forma integral todas las etapas del proceso y ofrecen a los operarios una automatización inteligente y un feedback en tiempo real, algo muy valioso en tiempos de escasez de mano de obra cualificada.

Un punto fuerte es la app de repuestos de Engel basada en IA, que simplifica la sustitución y el mantenimiento de las piezas de la máquina. Los usuarios pueden hacer una foto de la pieza necesaria con su smartphone.

La app busca en una base de datos completa de entre más de 70.000 entradas e identifica la pieza correcta, incluso si está instalada o sucia. Esta solución reduce de manera significativa el tiempo de inactividad y mejora la eficiencia del mantenimiento al permitir una identificación rápida y precisa de las piezas de repuesto.

### iQ process observation, disponible en el portal de clientes e-connect a partir de Fakuma

La empresa austriaca amplía su oferta digital: además de la integración en los controles Engel, iQ process observation estará disponible a partir de ahora a través del portal de clientes e-connect en la oficina o de forma remota. iQ process observa-



tion se vale de una visualización innovadora de todo el proceso de moldeo por inyección y de conocimientos basados en IA para detectar desviaciones de forma temprana, reducir el material desechado e incrementar de manera sostenible la eficiencia de la producción.

La visualización intuitiva y de fácil lectura permite a los usuarios detectar desviaciones del proceso de un solo vistazo. La visualización optimizada proporciona una visión general clara de la estabilidad del proceso de producción y ayuda a identificar problemas y sus causas. Las anomalías se destacan al instante y los usuarios reciben sugerencias de optimización automáticas basadas en IA en forma de recomendaciones de acciones sencillas que se pueden implementar de inmediato. Esto ahorra horas de trabajo y minimiza el tiempo de inactividad.

Gracias al acceso ampliado a través del portal de clientes e-connect, ahora es posible realizar análisis remotos del proceso de producción, lo que permite ahorrar aún más recursos y reducir la presión sobre la producción.

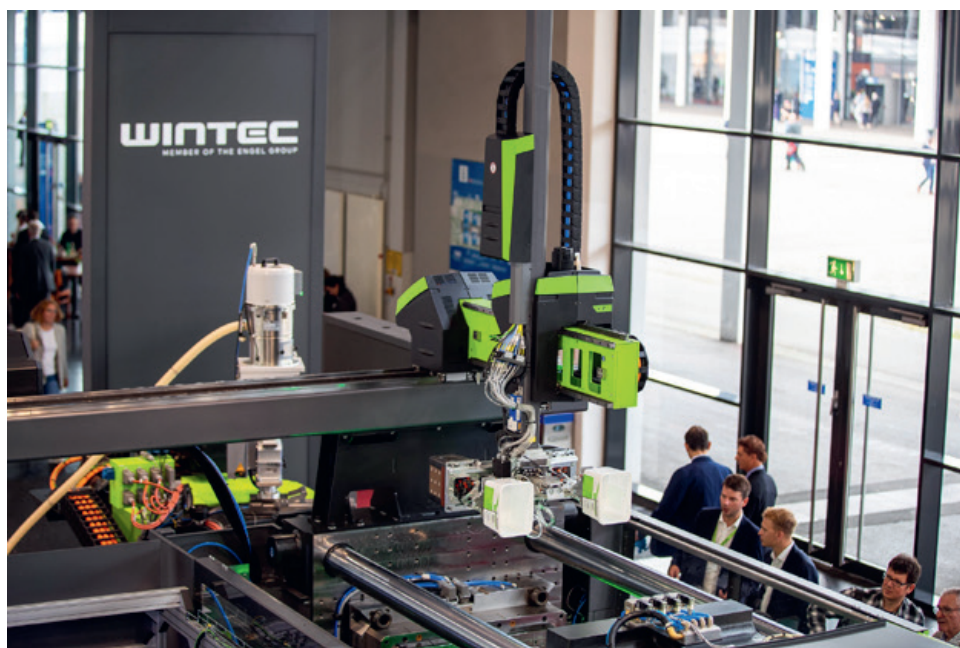
### **Cambios rápidos de herramientas: cómo el asistente de configuración de Engel aumenta la eficiencia**

En Fakuma 2024, Engel presentó soluciones innovadoras que darán forma al futuro de la transformación de plásticos. Una de las novedades más destacadas fue el asistente de configuración digital, diseñado para simplificar el manejo de las máquinas de moldeo por inyección y mejorar de manera significativa la eficiencia de la producción.

El asistente de configuración de Engel aborda directamente la creciente escasez de mano de obra cualificada, al reducir en gran medida la complejidad en los cambios de herramienta. El sistema reconoce automáticamente la herramienta instalada y guía al operario paso a paso a través de todo el proceso de cambio. Esto no solo minimiza el riesgo de errores, sino que también reduce los tiempos de configuración hasta en un 50%, lo que conduce a un marcado aumento de la productividad.

Las principales características y beneficios del asistente de configuración incluyen:

- Asistencia interactiva del proceso SMED: El asistente de configuración acelera el proceso de cambio de herramienta mediante instrucciones interactivas y secuencias automatizadas.
- Programa de purga automático: Un inicio automático tras el final de la producción y el posicionamiento de la unidad permiten, por ejemplo, cambios de color más rápidos.



Engel presentó poderosas soluciones de automatización

- Sujeción automática de herramientas: Los sistemas de sujeción rápida y los acoplamientos estandarizados mejoran aún más la eficiencia.
- Estación de precalentamiento: Las herramientas se precalientan y templan, lo que reduce aún más los tiempos de configuración.
- Instrucciones de trabajo en el conjunto de datos: Instrucciones detalladas, tanto en texto como en imágenes, guían al operario con precisión a través de todo el proceso.
- Reconocimiento automático de herramientas: Los transpondedores RFID almacenan las horas de funcionamiento y los contadores de inyección, lo que mejora la asistencia al operario y protege la máquina.

En Fakuma, Engel mostró cómo los sistemas de asistencia digital pueden ayudar a resolver los retos actuales en la transformación de plásticos. Los visitantes pudieron experimentar en directo estas tecnologías, que simplifican las operaciones del día a día e impulsan el potencial de los escenarios de producción.

### **Engel CC300 plus: el nuevo concepto de control para una mayor ergonomía, personalización y seguridad operativa**

Con el CC300 plus, Engel lanza un concepto de control avanzado que destaca por su ergonomía mejorada y sus opciones de personalización. Este sistema de control integra a la perfección los sistemas de asistencia digitales en el proceso de producción, lo que permite tomar decisiones basadas en datos que reducen de manera significativa el material desperdiciado y los tiempos de inactividad. Una de las características más notables del CC300 plus es su manejo intuitivo, que permite que incluso el personal menos experimentado pueda trabajar de forma segura y eficiente con máquinas de moldeo por inyección complejas. Esto alivia al personal especializado y contribuye a



estabilizar el rendimiento de la producción. Los visitantes del stand de Engel pudieron experimentar las ventajas del CC300 plus en el Expert Corner.

### ***Nueva optimización de procesos para los sistemas de control Engel***

Desde noviembre, los sistemas de control Engel CC300 y CC300 plus incorporan de serie una nueva lista de verificación para la optimización de procesos. Esta función guía de forma interactiva a los usuarios a través de los sistemas de asistencia digitales disponibles para garantizar que los procesos se optimicen en la secuencia correcta. De este modo, se minimizan las fuentes de error y se maximiza la eficiencia: se activa el “modo verde” de la máquina. La función de optimización de procesos también se puede instalar posteriormente en máquinas que ya están equipadas con controles CC300 mediante una actualización de software, lo que proporciona un valioso apoyo a los operarios para que el sistema funcione de forma óptima.

### ***Detección automática de fugas en sistemas de canal caliente***

En Fakuma 2024, Engel presentó un sistema automático de detección de fugas para sistemas de canal caliente. Esta opción, totalmente integrada en el sistema de calentamiento de herramientas de Engel, detecta de forma temprana errores en el control de temperatura, lo que evita costosas reparaciones por sobremoldeo de las herramientas. El sistema contribuye de manera significativa a evitar los tiempos de inactividad de las herramientas o incluso interrupciones de la producción. El sistema de detección de fugas identifica fugas de material dentro de la herramienta, las compara con los umbrales de tolerancia y responde con una reacción de alarma ajustable. De este modo, Engel garantiza una seguridad operativa significativamente mayor y mejora el control de calidad.

### ***Sistema de inicio de sesión de usuario altamente flexible***

Otro hito a destacar es el nuevo y flexible sistema de inicio de sesión de usuario en los sistemas de control de Engel. “No todo el mundo debería tener acceso a la máquina; los operarios necesitan conocer los conceptos básicos”, refleja el sentimiento de muchos directores de producción. Mientras que el sistema de inicio de sesión estándar EUROMAP65 permite que casi cualquier persona se registre en la máquina, el nuevo sistema de inicio de sesión permite la asignación de niveles de usuario y permisos de acceso a una persona autorizada. El sistema también permite el inicio de sesión con casi cualquier tarjeta, teóricamente incluso con una tarjeta Visa, lo que mejora tanto la seguridad como la flexibilidad de la producción.

Los visitantes de Fakuma tuvieron la oportunidad de experimentar en directo estas y otras soluciones innovadoras de Engel.

### **Tecnologías y potencias: innovaciones de Engel para máquinas de gran tamaño y procesos de moldeo por inyección**

En Fakuma, Engel ofreció una visión general completa de las últimas innovaciones en moldeo por inyección y maquinaria de

gran tamaño en el Expert Corner “Máquinas Grandes y Tecnologías”.

### ***La innovación, en el centro: inyección de poliuretano para superficies perfectas***

Uno de los puntos fuertes de este año fue la inyección de poliuretano (PUR), también conocida como “pintura en el molde” o Engel clearmelt.

Al aplicar una capa de poliuretano directamente en el molde, las piezas obtienen un acabado superficial de alta calidad y están listas para su uso inmediato. Esta tecnología acelera la producción y aumenta la eficiencia, al mismo tiempo que mejora la durabilidad de las piezas frente a las tensiones mecánicas y químicas, lo que se traduce en una mayor vida útil del producto. Es especialmente beneficiosa para aplicaciones con altas exigencias en cuanto a la calidad de las superficies, como ocurre en la industria del automóvil. Con más de 20 años de experiencia en este campo, Engel colabora con varios proveedores de PUR para satisfacer las demandas específicas de los clientes. Esta experiencia, combinada con una red mundial, permite a Engel ofrecer una excepcional competencia de servicio en esta área.

### ***Las grandes máquinas, en detalle: la duo 5500 combi M como máquina de centro tecnológico***

Pocos fabricantes de máquinas de moldeo por inyección tienen tanta experiencia con máquinas de gran tamaño como Engel. En el Expert Corner, la empresa austriaca representada en España por Roegele mostró su amplia experiencia, destacando especialmente la duo 5500 combi M. Esta potente máquina de dos platinas, con una impresionante fuerza de cierre de 55.000 kN, está óptimamente diseñada para fabricar piezas de gran formato. La duo 5500 combi M ofrece una alta estabilidad, precisión y flexibilidad, lo que la hace ideal para procesar herramientas complejas, pesos de inyección elevados y piezas de gran superficie.

La duo 5500 combi M está disponible en el centro tecnológico de Engel y permite a los clientes probar y desarrollar de forma eficiente diferentes tecnologías de moldeo por inyección para piezas de gran formato. Esta máquina ayuda a optimizar los procesos de producción y a lograr importantes ahorros de costes, lo que permite a las empresas reforzar su posición en el mercado y establecer nuevos puntos de referencia en el sector. La duo 5500 combi M ayuda a las empresas a abordar los retos tecnológicos y ofrece la flexibilidad necesaria para adaptarse a las necesidades individuales de los clientes.

Además de la inyección de poliuretano, la duo 5500 combi M admite otras tecnologías avanzadas, como organomelt para piezas de composite, foammelt para el moldeo por inyección de espuma ligera y la reducción de deformaciones, y coinmelt para el moldeo por compresión de precisión. Además, optimelt facilita la fabricación de piezas ópticas de alta calidad a partir de plásticos transparentes, mientras que foilmelt permite la inyección posterior de films decorativos y funcionales. Esta máquina ofrece numerosas posibilidades para la fabricación de piezas de gran tamaño y garantiza flexibilidad tanto en diseños técnicos como decorativos.

Con estas capacidades tecnológicas en todos los tamaños de máquinas, Engel subraya su liderazgo en la industria del



plástico, demostrando cómo las tecnologías modernas y las soluciones inteligentes pueden mejorar la eficiencia y la sostenibilidad en la producción. Los visitantes pudieron conocer los últimos desarrollos de Engel en procesos de moldeo por inyección y el rendimiento de sus máquinas de gran tamaño en el stand ferial.

### **Engel llevó sus innovaciones en plastificación a Fakuma**

En el Expert Corner "Plasticising", Engel presentó nuevas tecnologías destinadas a aumentar aún más la eficiencia, precisión y calidad en la fabricación de plásticos. Este Expert Corner se centró en la gama de boquillas de cierre de la firma austriaca, con especial atención a la boquilla de cierre deslizante rotativa de nuevo desarrollo, la innovadora válvula de retención esférica y los husillos de alto rendimiento.

#### ***Boquilla de cierre deslizante rotativa: rápida y duradera***

La boquilla de cierre deslizante rotativa de Engel, recientemente desarrollada para el sector del packaging, optimiza el flujo de material con secciones transversales de gran tamaño, lo que reduce tanto el esfuerzo de corte como el sobrecalentamiento. Su innovador diseño posibilita tiempos de conmutación muy cortos, lo que la convierte en especialmente valiosa para aplicaciones con tiempos de ciclo cortos. Esta boquilla mejora la calidad del producto y aumenta la fiabilidad del proceso, al mismo tiempo que mantiene altas velocidades de producción. Los componentes centrales especialmente diseñados y los recubrimientos a medida minimizan las fugas y prolongan la vida útil de la boquilla.

#### ***Nueva válvula de retención esférica: precisión y fiabilidad***

La válvula de retención esférica de Engel es una innovación importante que reduce en gran medida el riesgo de fugas durante la inyección. Su geometría especialmente desarrollada posibilita una alta reproducibilidad y mejora el desacoplamiento del anillo de retención de la punta de retención antes del inicio de la inyección. En combinación con el diseño adicional de carrera corta, la válvula de retención muestra un excelente comportamiento de sellado, eliminando la necesidad de alivio de la compresión tras la dosificación. Esta válvula de retención ya está disponible en el mercado y ha recibido un feedback muy positivo por parte de los clientes.

#### ***Husillos de alto rendimiento: transformación eficiente y uniforme de plásticos***

Engel ofrece soluciones a medida para satisfacer las diferentes necesidades de producción. El husillo mezclador de tres zonas establece nuevos estándares al transformar de forma óptima una amplia gama de plásticos y, al mismo tiempo, proporciona una excelente homogeneización a altas velocidades de producción. Como alternativa, los husillos de barrera están disponibles en varias longitudes y geometrías, lo que ofrece los tiempos de ciclo más cortos y una larga vida útil. Todas las soluciones tienen en común la producción de una masa fundida homogénea, tanto desde el punto de vista material como térmico, lo que garantiza productos finales de alta calidad.

### **Engel presentó eco-flomo XL: más potencia para procesos de refrigeración exigentes**

En Fakuma, Engel presentó el último modelo de su exitoso colector de agua de temperatura: el eco-flomo XL. Esta versión más grande del probado eco-flomo está diseñada para entornos de producción que requieren volúmenes significativamente mayores de agua de refrigeración, lo que la hace idónea para aplicaciones a gran escala en la transformación de plásticos.

#### ***Mayores caudales para una eficiencia máxima***

En comparación con la versión estándar, el eco-flomo XL ofrece caudales sustancialmente mayores, lo que lo hace ideal para las necesidades de instalaciones de fabricación de mayor tamaño. Si bien el sistema eco-flomo original está diseñado para aplicaciones con requerimientos de refrigeración de bajos a medios, ahora el eco-flomo XL admite una refrigeración eficaz con caudales de hasta 100 l/min, lo que lo hace perfecto para moldes muy grandes y volúmenes altos de producción. Cuenta con una entrada de 2 pulgadas y conexiones de circuito de 1 pulgada, lo que garantiza una mejor estabilidad del proceso y una mayor eficiencia energética, al eliminar las restricciones de flujo.

#### ***La experiencia acumulada durante muchos años como base de la innovación***

El compromiso de Engel con la optimización de los procesos de control de temperatura se basa en más de 15 años de I+D intensa en este campo. Consciente de que los errores de control de temperatura siguen siendo una de las causas más habituales de material desperdiciado en la producción de moldeo por inyección y de que la refrigeración representa más del 40% del consumo total de energía, Engel ha desarrollado de manera continua su plataforma de productos para el control de temperatura de procesos integrado y monitorizado electrónicamente. Esta riqueza de experiencia y dedicación a la mejora se refleja claramente en el eco-flomo XL.

#### ***Flexibilidad y facilidad de uso***

El eco-flomo XL está disponible con múltiples opciones de circuitos, lo que brinda una gran flexibilidad a la hora de adaptarse a diferentes escenarios de producción. Su construcción robusta, con un colector de latón, garantiza una larga vida útil y un mantenimiento sencillo. Además, la integración perfecta con los sistemas de control Engel existentes, como el CC300, mejora la comodidad operativa y la facilidad de uso.

#### ***Control y monitorización optimizados***

Otra característica clave del eco-flomo XL es la monitorización y el control mejorados de los circuitos de temperatura. Al medir y mostrar con precisión los caudales y las diferencias de temperatura de cada circuito individual en la pantalla de la máquina, los operarios obtienen una visión clara de todo el proceso de refrigeración. Esto posibilita la detección temprana de desviaciones y permite tomar medidas correctivas rápidamente para mantener una alta calidad de producción constante.

# industry **LIVE** machinery & tools

by  grupo  
metalia

18 y 19 Junio 2025  
Pabellón 8 IFEMA

## Innovación en Movimiento:

La Feria de  
Maquinaria,  
Herramienta y  
Equipamiento.

UN NUEVO MODELO DE FERIA INDUSTRIAL




Con una novedad  
en esta edición.



**subcon.MADRID**

**SALÓN DE LA  
SUBCONTRATACIÓN INDUSTRIAL DE MADRID**  
Encuentros B2B  
Industria Auxiliar

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

 [comercial@industrylive.es](mailto:comercial@industrylive.es)

 (+34) 660 97 93 53



# RUGUPLAS evaluará la viabilidad técnica del uso de un alga invasora en la producción de bioplásticos para el sector pesquero

Aimplas participa en este proyecto coordinado por la Asociación Hombre y Territorio y en el que colaboran tres cofradías de pesca

Comienza un proyecto coordinado por la Asociación Hombre y Territorio (HyT), en el que toma parte Aimplas y en el que colaboran tres cofradías de pesca: Sanlúcar de Barrameda (Cádiz), Estepona (Málaga) y Gandía (Valencia). Con RUGUPLAS, se busca caracterizar y evaluar la posible valorización del alga invasora *Rugulopteryx okamurae* para obtener bioplásticos aplicables en el sector pesquero.

Desde 2016, el alga invasora *Rugulopteryx okamurae* está causando enormes complicaciones a los sectores pesquero y turístico del entorno del Estrecho de Gibraltar (Ceuta, Tarifa, Algeciras, Estepona...), claves en la economía de estas zonas geográficas. En los últimos años, la presencia del alga ha crecido de manera significativa, perjudicando no sólo a los hábitats y las especies marinas, sino también dañando los

utensilios de pesca. Además, las algas que se acumulan en la costa dificultan el baño y causan problemas de olor, afectando a la imagen de las playas y, por tanto, al turismo de estas áreas.

Con el objetivo de dar solución a esta problemática, Aimplas, Instituto Tecnológico del Plástico, participa en el proyecto RUGUPLAS junto con la Asociación Hombre y Territorio (HyT), que coordina esta investigación. Mediante este proyecto, se busca

El residuo podría ser reinvertido en las cofradías, reduciendo así el uso de plásticos -muchos de un solo uso- y su posible llegada al mar en forma de basura marina



La presencia del alga ha crecido de manera significativa, perjudicando no sólo a los hábitats y las especies marinas, sino también dañando los utensilios de pesca



caracterizar y evaluar la posible valorización de este residuo natural para obtener bioplásticos aplicables en el sector pesquero. También participan tres cofradías de pesca: la de Estepona (Málaga), donde se realizarán todos los muestreos, al ser la principal zona de asentamiento del alga desde el año 2016, las de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz) y Gandía (Valencia), donde el alga no ha sido oficialmente detectada, pero ya hay indicios de su presencia. El proyecto se desarrolla dentro del Programa PLEAMAR y cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

## DIFERENTES OBJETIVOS

RUGUPLAS pretende alcanzar diferentes objetivos durante los 18 meses de proyecto: por un lado, afianzar las alianzas entre el sector pesquero y las entidades ambientales a través de acciones de sensibilización y formación sobre las basuras marinas, y las alternativas a su generación y/o abandono en el mar;

Se pretende incrementar el conocimiento del sector pesquero sobre las algas, así como concienciar sobre la problemática de las basuras marinas, identificando los principales materiales y usos de los plásticos en cada una de las cofradías, y los posibles casos en los que podrían ser reemplazados por un bioplástico obtenido del alga

por otro lado, generar conocimiento sobre las diferentes algas macroscópicas con las que el sector interactúa y la tipología y uso de materiales plásticos en cada cofradía, con el fin de analizar sus características, usos y posibles alternativas de valorización de esta alga.

Con la colaboración de los propios pescadores, se recolectarán muestras del alga, tanto en arribazón como en mar abierto, que se enviarán al laboratorio de Aimplas para su procesado y estudio. Asimismo, se evaluarán los microplásticos en el agua y el alga, y también su capacidad de biodegradación. Con toda esta información, se pretende incrementar el conocimiento del sector pesquero sobre las algas, así como concienciar sobre la problemática de las basuras marinas, identificando los principales materiales y usos de los plásticos en cada una de las cofradías, y los posibles casos en los que podrían ser reemplazados por un bioplástico obtenido del alga. De este modo, el residuo podría ser reinvertido en las cofradías, reduciendo así el uso de



Se busca caracterizar y evaluar la posible valorización de este residuo natural para obtener bioplásticos aplicables en el sector pesquero

plásticos (muchos de un solo uso) y su posible llegada al mar en forma de basura marina.

## FINANCIACIÓN

Este proyecto se desarrolla con la colaboración de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través del Programa Pleamar, y está cofinanciado por la Unión Europea a través del FEMPA (Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura).



Con la colaboración de los propios pescadores, se recolectarán muestras del alga, tanto en arribazón como en mar abierto, que se enviarán al laboratorio de Aimplas para su procesado y estudio



# Automatización de nueva generación

Deloitte anima a transformar los procesos de negocio con automatización robótica e inteligente

En el informe “Next generation automation - Transform your business processes with robotic and intelligent automation”, Deloitte trata de responder a la pregunta de por qué necesitamos robots para desarrollar procesos empresariales. Concluye que las tareas repetitivas y sin valor añadido serán asumidas por los robots virtuales, que podrán realizarlas más rápidamente y con menos riesgo de error que los humanos. Liberarán capacidad de los equipos de trabajo, que redirigirán sus esfuerzos hacia áreas mucho más interesantes desde la perspectiva del contenido del trabajo y mucho más críticas desde el punto de vista de la organización.

Los vehículos autónomos, los robots parlantes y la inteligencia artificial ya no son una visión de futuro, sino una realidad de hoy en día.

Se ha hablado sobre cómo los robots han transformado los procesos empresariales durante años, pero ahora estamos a punto de comprobar cómo los robots imitan al cerebro humano. Así, al igual que las máquinas han transformado la fabricación, los nuevos robots “virtuales” o la automatización dirigida por robots tienen potencial para transformar el puesto de trabajo actual de manera tan drástica como lo hicieron las máquinas de la Revolución Industrial con las fábricas. Las habilidades empresariales básicas, como el conocimiento de procesos, la integración de tecnología y la analítica detallada, podrían ofrecerse a través de un modelo ajustado a un coste menor. La capacidad y la demanda de esta tecnología ya existen y están impulsadas por una abundante potencia informática y soluciones de software que pueden ofrecerse como paquete informático o bien descargarse como apps.

En el informe “Next generation automation - Transform your business processes with robotic and intelligent automation”,

A diferencia de las herramientas de RPA, que tienen una aplicabilidad muy amplia, las soluciones de IA requieren una configuración más amplia y un aprendizaje automático específico para un propósito empresarial mucho más limitado y los escenarios complejos que puedan encontrarse

Deloitte trata de responder a la pregunta de por qué necesitamos robots para desarrollar procesos empresariales:

- Muchos procesos de negocio no son tan inteligentes o automatizados como podrían serlo, y algunos de ellos implican a varios sistemas de TI que no se comunican entre sí.
- Otros requieren demasiado tiempo y, por lo tanto, son costosos de realizar para los humanos.
- La implementación de procesos más inteligentes puede resultar costosa e implicar una transformación masiva de TI, como una planificación de recursos empresariales (ERP) o un conjunto de herramientas como un sistema de gestión de procesos de negocio (BPMS).
- Otros procesos se basan en conocimientos basados en el razonamiento humano que los ordenadores no pueden replicar.

Las tecnologías emergentes dentro del ámbito de la automatización impulsada por robots podrían ser la solución para los desafíos empresariales actuales. Sin embargo, la exageración en torno a que estas soluciones se apoderen de los puestos de trabajo empaña la realidad.

## RPA VS IA

Es importante destacar los dos tipos diferentes de herramientas de automatización que están emergiendo, ambos con el potencial de agilizar los procesos de formas muy diferentes:

- La Automatización Robótica de Procesos es la aplicación de tecnología que permite la configuración de software informático para automatizar de manera parcial o total actividades humanas que son manuales, repetitivas y basadas en reglas. Ha ido madurando silenciosamente durante la última década y ahora se utiliza para implementaciones a escala empresarial, muy rápidamente y a muy bajo coste.



- La Automatización Inteligente tiene como objetivo imitar el comportamiento humano, como la percepción, la recopilación de evidencia y el razonamiento y, por lo tanto, es la mejor opción para procesos que implican datos no estructurados procedentes de fuentes no estándar. Está habilitada por tecnologías cognitivas, incipientes, pero con un enorme potencial transformador en un futuro próximo.

Deloitte compara el estado actual del escenario de las herramientas robóticas con los años de transición de las herramientas ERP. Así como las capacidades de las herramientas ERP se dispararon a medida que los sucesivos lanzamientos se superaron entre sí y el soporte al cliente se volvió cada vez más amigable para el usuario, Deloitte observa tendencias de capacidad similar en el spa robótico.

El informe profundiza en las diferencias entre estas dos herramientas de automatización impulsadas por robots y también ayuda a comprender cuándo se debe usar cada una de ellas.

## AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS CON ROBÓTICA E IA EXPLICADA

### Diferentes medidas para el mismo fin

La automatización de procesos no es algo nuevo: las organizaciones siempre han buscado formas de lograr mayor eficiencia operativa y crecimiento. Podría afirmarse que la automatización de procesos a escala comenzó hace más de dos siglos en la industria textil, cuando las máquinas de las fábricas se utilizaban para tareas que requerían mucha mano de obra, como tejer, coser e hilar algodón. Estas tareas físicas ahora están ampliamente automatizadas en diversas industrias, y los desarrollos robóticos continúan reduciendo costes y ampliando las capacidades de automatización. A medida que la naturaleza del trabajo ha cambiado, también lo ha hecho el método de automatización.

El principal habilitador de la automatización ha sido tradicionalmente la tecnología de la información (TI). Muchas organizaciones han aplicado tecnología a los procesos de negocio mediante el uso de ERP y otras aplicaciones. Sin embargo, algunas aún tienen un mosaico de procesos y aplicaciones empresariales que no son óptimos, que no se comunican entre sí y que rara vez alivian la carga de trabajo necesaria para generar conocimientos significativos, lo que se traduce en mayores costes, tiempos de ciclo elevados, calidad inconsistente y agilidad reducida.

Una posible explicación para esta situación es el crecimiento: pocas empresas gestionan el crecimiento empresarial de forma sistemática. Incluso el crecimiento orgánico a menudo da como resultado soluciones rápidas a los problemas, una atención inadecuada a la escalabilidad de los procesos y tecnologías y aplicaciones "aisladas". El crecimiento inorgánico suele presentar un problema aún mayor: es difícil lograr unir dos organizaciones desunidas y combinar conjuntos múltiples de operaciones.

Hasta la fecha, las organizaciones han respondido a estos retos de diferentes maneras, entre ellas:

- Invirtiendo en aplicaciones empresariales más novedades o mejor integradas. Sobre el papel, esto suele representar el enfoque "correcto", pero esos proyectos son costosos y muchos fracasan. Incluso los proyectos que resultan exitosos pueden tardar años en implementarse, y cualquier esfuerzo por acortar el plazo de tiempo de implantación del proyecto puede aumentar el riesgo de fracaso. Los costes operativos pueden seguir siendo altos una vez finalizado y los largos tiempos de implementación pueden limitar la agilidad.
- Optimizando los procesos con la ayuda de un BPMS, una aplicación de software que respalda el ciclo de vida de mejora del proceso y facilita la integración entre aplicaciones empresariales para aumentar la cantidad de "procesamiento directo" posible en el seno de un proceso. Se trata de un enfoque similar al de una transformación de TI, pero con un alcance menor que el de ERP. Generalmente, son menos costosos y de menor riesgo a la hora de implementarlos, pero pueden ofrecer solo beneficios reducidos.
- Desarrollando servicios compartidos y/o procesos de outsourcing para una tercera parte proveedora de Business Process Outsourcing (BPO). Este es con frecuencia un beneficio puntual del arbitraje laboral, y muchas organizaciones



Deloitte sugiere que la mayoría de las organizaciones estudiadas se enfocan en aumentar la eficiencia y eficacia de su plantilla

ya se han beneficiado de la mejora de la eficiencia, alcanzando eficazmente un “techo” más allá del cual el coste y el rendimiento solo pueden mejorarse aún más haciendo las cosas de manera diferente.

Cada una de estas opciones tiene sus limitaciones. En la búsqueda constante de eficiencia operativa, los líderes empresariales pueden seguir preguntándose cómo pueden:

- Evitar o aplazar la elevada inversión que requieren los grandes programas de transformación tecnológica mientras logran sus objetivos.
- Apoyar el crecimiento del negocio sin el aumento proporcional de los costes operativos.
- Obtener mayor valor de las operaciones ya subcontratadas.
- Respaldar la innovación en productos, procesos y modelos de negocio, y probar ideas sin necesidad de nuevas tecnologías costosas.

Existen dos tipos de herramientas de automatización que pueden ayudar a las empresas a alcanzar sus objetivos: RPA e IA.

### RPA: llevando los beneficios de la automatización a los procesos a pequeña escala

Las herramientas de RPA pueden ayudar a las empresas a mejorar la eficiencia de los procesos y la eficacia de los servicios. Los candidatos a procesos clásicos que pueden beneficiarse de la RPA suelen tener interacciones repetibles y predecibles con aplicaciones de TI, incluyendo aquellas que pueden requerir alternar entre múltiples aplicaciones (silla giratoria). En lugar de requerir un rediseño básico de procesos asociado a la transformación impulsada por TI, los “robots” de software RPA pueden ejecutar dichos procesos de negocio rutinarios imitando la forma en la que las personas interactúan con las aplicaciones a través de una interfaz de usuario y también siguiendo reglas simples para tomar decisiones.

Un ejemplo de un proceso de negocio rutinario sería la recuperación de información de un sistema y el ingreso de dicha información en otro sistema o la activación de otra función del sistema.

Las herramientas de RPA han evolucionado silenciosamente durante la última década, pero ahora han alcanzado un nivel de madurez en el que la automatización de procesos es posible a una escala significativa. Los robots de software pueden realizar procesos completos de un extremo a otro con muy poca interacción humana.

Los robots de software RPA no son necesariamente relevantes para una función empresarial o industria en particular: cualquier proceso metódico, estandarizado y repetitivo que siga reglas consistentes y se ejecute íntegramente a través de una interacción humano-máquina probablemente sea un buen candidato.

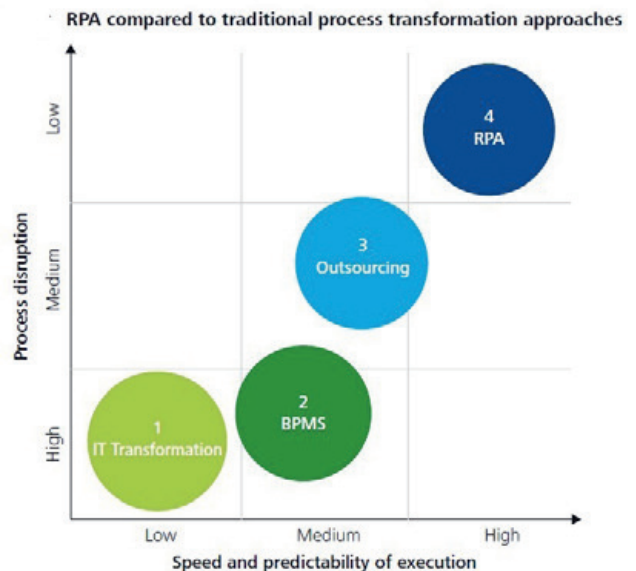
Dado que una licencia para un robot de software probablemente cueste menos que un miembro del personal en el propio país o en el extranjero, el atractivo empresarial de este enfoque es evidente. También existen beneficios no financieros, ya que el desempeño del proceso basado en robots está diseñado para ser más predecible, consistente y menos propenso a errores en

comparación con un proceso humano. Además, normalmente una plantilla robótica se puede implementar en cuestión de semanas. Una vez implementada, a menudo se le pueden asignar nuevos procesos en cuestión de días, si no en horas. Por lo tanto, las soluciones RPA generalmente tienen un coste de implementación más bajo, requieren un tiempo de implementación más corto y conllevan un menor riesgo que las grandes transformaciones de TI. Sin embargo, es importante encontrar los procesos adecuados y aplicar la RPA con prudencia.

En la mayoría de las organizaciones, hay muchos procesos rutinarios realizados manualmente que carecen de la escala o el valor para garantizar la automatización a través de la transformación de TI, pero para los cuales las macros y otras herramientas de automatización de escritorio son demasiado limitadas para abordarlas de manera eficaz. RPA puede ayudar a abordar esta brecha, reduciendo la “escala mínima viable” de la automatización de procesos en comparación con otras opciones tradicionales.

Las organizaciones que utilizan soluciones RPA normalmente obtienen beneficios más allá de la reducción de costes:

- **Tiempos de ciclo reducidos:** Los robots de software están diseñados para realizar tareas más rápidamente que una persona y no requieren dormir, lo que permite que funcionen 24 horas al día, 7 días a la semana.
- **Flexibilidad y escalabilidad:** Una vez que se ha definido un proceso, se puede instruir rápidamente a muchos robots de software para que lo ejecuten en un momento específico. Del mismo modo, los robots pueden reasignarse rápidamente cuando surgen otros procesos más importantes.
- **Precisión mejorada:** Los robots están programados para seguir reglas y no cometen errores tipográficos.
- **Mejora del ánimo de los empleados:** Las tareas y procesos más adecuados para la automatización suelen ser los más onerosos y los que menos se disfrutaban, y los empleados liberados de ellos pueden reenfocarse en actividades más gratificantes y de mayor valor.
- **Captura detallada de datos:** Las tareas realizadas por un robot de software se pueden monitorizar y registrar en cada





paso, lo que genera datos valiosos, además de un registro de auditoría que puede respaldar una mayor mejora de procesos y ayudar en el cumplimiento normativo.

### IA: sube el listón

Aplicada por sí sola, la RPA tiene un gran potencial para automatizar tareas rutinarias: aquellas que son metódicas, repetitivas y basadas en reglas. Por el contrario, las tareas no rutinarias (aquellas que implican intuición, juicio, creatividad, persuasión o resolución de problemas) parecen muy difíciles de automatizar. Pero los costes cada vez menores del almacenamiento de datos y la capacidad de procesamiento están posibilitando rápidos avances en el ámbito de la Inteligencia Artificial y creando una nueva generación de tecnologías cognitivas con capacidades similares a las humanas, como reconocer la escritura a mano, identificar imágenes y procesar el lenguaje natural. Cuando se combinan con la automatización robótica y analítica potente, estas tecnologías cognitivas pueden dar forma a soluciones de "IA" que pueden ayudar directamente a las personas en la realización de tareas no rutinarias o incluso automatizar por completo esas tareas.

El mercado de la IA todavía es incipiente. Fue hace alrededor de cinco años cuando Watson de IBM irrumpió en escena por primera vez, ganando un juego muy publicitado de Jeopardy. Desde entonces, el mercado ha comenzado a desarrollarse y las empresas pioneras están aprovechando la IA con diferentes propósitos:

- Las empresas de gestión patrimonial están utilizando la IA para revisar y analizar datos del portfolio, determinar métricas significativas y generar informes en lenguaje natural para sus clientes sobre el rendimiento de cada uno de sus fondos.
- Los bancos internacionales están valiéndose de la IA para mejorar los procesos de cumplimiento normativo al monitorizar todas las comunicaciones electrónicas de los empleados en busca de indicadores de actividades de incumplimiento.
- Las aseguradoras están utilizando la IA para responder a las consultas de clientes potenciales en tiempo real y aumentar las tasas de conversión en ventas.

Los usos de la IA son potencialmente ilimitados, pero las soluciones tardan más en implementarse y son más caras. A diferencia de las herramientas de RPA, que tienen una aplicabilidad muy amplia, las soluciones de IA requieren una configuración más amplia y un aprendizaje automático específico para un propósito empresarial mucho más limitado y los escenarios complejos que puedan encontrarse. Además, las soluciones de IA suelen tardar más en implementarse.

### Una comparación resumida de alto nivel

- Herramientas de IA: Si bien las herramientas de RPA solo se pueden utilizar para tareas rutinarias basadas en reglas, las herramientas de IA pueden generar valor al mejorar las tareas no rutinarias que requieren criterio.
- Las herramientas de IA se utilizan normalmente para aprovechar las funciones existentes, centrándose en aumentar el

valor, en lugar de reducir los costes. En todos los casos, las herramientas de IA han ayudado a las empresas a ampliar sus servicios, mejorando potencialmente el valor que ofrecen a sus clientes. Por otro lado, las herramientas de RPA permiten a las empresas ejecutar los mismos servicios a un coste menor y con un mayor nivel de calidad. Si bien es posible que esta distinción no siempre sea cierta, ayuda a categorizar ampliamente la aplicabilidad y el valor ofrecido por estas dos tecnologías diferentes.

- Las herramientas de RPA se pueden implementar mucho más rápidamente que las herramientas IA y normalmente requieren una inversión menor.
- El mercado de suministro de RPA está madurando rápidamente y existen varios productos en el mercado que han demostrado su eficacia. Las herramientas de IA están mejorando rápidamente en cuanto a capacidad, pero en general aún se encuentran en una etapa incipiente de desarrollo.

---

### SEIS MITOS SOBRE LA ROBÓTICA Y LA IA

A través de la investigación de Deloitte y sus conversaciones con proveedores de soluciones de RPA e IA, así como con organizaciones que las han implementado, se han observado seis conceptos erróneos habituales.

#### Mito 1: Se necesita un ejército de robots para que la RPA valga la pena

Uno de los principales atractivos de la RPA es la capacidad de automatizar la "larga cola" de procesos de volumen o valor bajo que no sería rentable abordar mediante otros medios. Sin embargo, aún se requiere una escala mínima para lograr tanto el retorno de inversión inicial para establecer una capacidad de automatización, como los continuos gastos generales a la hora de desarrollar una. También es habitual que los proveedores especifiquen una cantidad mínima de licencias para comprar. Estos mínimos no suelen ser prohibitivos, aunque las herramientas que están más directamente dirigidas a la porción del mercado de "automatización empresarial" pueden no ser rentables en implementaciones más pequeñas (aunque las herramientas menos costosas pueden no ampliarse con tanta eficacia en una implementación a nivel empresarial). Es muy posible que en el mercado actual se observen resultados positivos con el despliegue de unos pocos robots.

#### Mito 2: Los robots nos quitarán el trabajo

En 1930, John Maynard Keynes predijo que el futuro traería consigo un desempleo masivo, ya que los avances tecnológicos reemplazarían empleos más rápidamente de lo que se crearían nuevos empleos. Si bien es posible que esto no haya ocurrido tan rápidamente como esperaba, en los últimos años ha habido pronósticos aún más nefastos en relación con el potencial de los ordenadores a la hora de reemplazar a los trabajadores humanos. El impacto de la automatización en las plantillas ya es visible, por ejemplo, en Suiza. Los empleos con bajo riesgo de ser reemplazados por la automatización han crecido significativamente en los últimos 25 años, mientras que los empleos con alto riesgo han crecido de manera menos sólida o incluso se han reducido.



Sin embargo, en los últimos 25 años se han creado más puestos de trabajo que los que se han destruido. Por lo tanto, es razonable pronosticar que la automatización seguirá ofreciendo más oportunidades en el futuro. El análisis por parte de Deloitte de las organizaciones que han implementado la automatización sugiere que la mayoría de las organizaciones estudiadas se enfocan en aumentar la eficiencia y eficacia de su plantilla, en lugar de eliminarla, y las personas liberadas de tareas rutinarias se reorientan hacia actividades más valiosas o gratificantes. Además, una automatización más avanzada y compleja conlleva no solo una mayor eficiencia, sino también una mayor dependencia de la precisión y habilidad de los operarios implicados. Al liberarle tiempo a una persona, ahora los empleados pueden concentrarse en tareas más avanzadas y atractivas y, con el tiempo, las organizaciones podrían registrar una menor rotación, una mayor motivación y una mayor innovación interna.

### **Mito 3: Ahora los robots pueden pensar como los humanos**

Ni las soluciones RPA ni la IA replican el razonamiento humano. Los robots de software RPA imitan el comportamiento humano en la manera en que pueden interactuar con las interfaces de usuario de las aplicaciones, pero deben seguir instrucciones muy metódicas y una lógica condicional sencilla. Las soluciones de IA se basan en tecnologías cognitivas, que son cada vez más capaces de desarrollar habilidades humanas como comprender el lenguaje natural y reconocer imágenes, y pueden aprender observando a humanos. Aun así, la IA aún requiere entrenamiento por parte de los humanos y aún no puede replicar completamente el razonamiento humano.

### **Mito 4: Las BPO están condenadas**

Las herramientas de RPA se suman a las opciones tradicionales de transformación de procesos, en lugar de reemplazarlas. De hecho, los proveedores de BPO (externalización de procesos de negocio) podrían beneficiarse enormemente y muchos están explorando de manera activa (si es que no las están utilizando ya) las herramientas de RPA, ya sea para reducir sus costes de entrega o para unirse a nuevos proveedores de servicios especializados para ofrecer “robots-as-a-service”. Las empresas de BPO que integran con éxito la automatización a menudo buscan mejorar sustancialmente sus márgenes de beneficio, incluso si el crecimiento de los ingresos se desacelera.

Sin embargo, el crecimiento de la RPA como opción de transformación debería afectar a la estrategia de subcontratación, bien se esté considerando subcontratar o bien se cuente con un partner de subcontratación. En el último caso, la empresa debe analizar la automatización con su BPO para comprender dónde presenta una oportunidad de beneficio mutuo.

### **Mito 5: Los robots son infalibles**

Si bien los robots de software pueden seguir reglas sin desviarse, no necesitan dormir ni cogerse vacaciones y no cometen errores tipográficos, son propensos a tener sus propias fuentes de error. Como cualquier máquina, la fiabilidad no es del 100%. Los datos de entrada de mala calidad pueden provocar errores y, si bien la manera en la que los robots reconocen los elementos de las interfaces de usuario de las aplicaciones es bastante

sólida, no son completamente inmunes a los cambios de sistema, especialmente cuando interactúan con entornos remotos.

Además, los robots no tienen “sentido común”, por lo que si un defecto en el proceso de gestión de robots de una organización permite que un error obvio se cuele en las instrucciones suministradas a los robots, seguirán esas instrucciones al pie de la letra y replicarán el error cientos o miles de veces, hasta que alguien lo detecte.

### **Mito 6: La RPA reducirá de manera significativa la importancia del Departamento de TI**

La RPA se puede utilizar para automatizar procesos en aplicaciones empresariales de forma “no invasiva”, lo que puede reducir la dependencia de las TI para la implementación. Pero, si bien es posible que se reduzcan algunos subconjuntos de roles en TI, otros pueden aumentar y, en general, la dependencia de la TI está lejos de eliminarse. De la misma manera que una organización esperaría que su plantilla humana cumpliera con las políticas y procedimientos relacionados con datos confidenciales o de clientes, debe confirmar que cualquier “plantilla virtual” que acceda a esos datos también las cumpla. Por lo general, las TI asumen la responsabilidad de la infraestructura de los sistemas, la seguridad, la resiliencia/recuperación y la gobernanza, y estas funciones son tan importantes como siempre, por lo que las TI deben participar desde el principio. Además, si un proceso automatizado experimenta algún problema, es probable que la primera llamada de los usuarios sea a las TI.

Implementar RPA sin mantener informadas a las TI puede generar problemas inesperados, como descubrió una organización cuando sus robots eran tan eficientes en la ejecución de los procesos que la rápida actividad desencadenó alertas de seguridad. Finalmente, el equipo de TI se dio cuenta del valor de la RPA. Por lo tanto, es mejor incluir TI y otras funciones afectadas en el programa RPA para permitir una implementación estable. Además, aunque los robots de software pueden interactuar con aplicaciones empresariales únicamente a través de la interfaz de usuario, en muchos casos pueden ser más eficaces cuando se integran “detrás del escenario” utilizando API de sistema más sólidas, lo que a menudo se facilita con el apoyo de TI. De hecho, en algunas organizaciones, las funciones de TI proactivas son las que compran soluciones RPA y buscan medios rentables para respaldar y mejorar la experiencia de sus partners de negocio.

---

## **QUÉ SE DEBE TOMAR EN CONSIDERACIÓN AL EMBARCARSE EN LA SENDA DE LA AUTOMATIZACIÓN**

Muchas organizaciones pueden sacar beneficio de la RPA y deberían tomar ya en consideración las oportunidades dentro de su empresa. Normalmente existen cinco pasos a la hora de desarrollar una estrategia de automatización.

### **Evaluar oportunidades de automatización**

- ¿Qué procesos son buenos candidatos para la automatización?
- ¿Qué procesos serían adecuados para el proyecto piloto?



- ¿Cómo deberían implicarse los propietarios de procesos para abordar la automatización?
- ¿Cuáles son los impactos de continuar con el proyecto piloto?

### Construir el caso de negocio

- ¿Por qué la automatización apoya las necesidades de la empresa?
- ¿Cuáles son los beneficios?
- ¿Cuáles son los puntos débiles que se están aliviando?
- ¿Cuáles son las métricas para determinar si la automatización es valiosa?
- ¿Cuál es la estrategia para volver a implementar los recursos existentes después de la automatización?

### Determinar el modelo operativo óptimo

- ¿Qué modelo operativo funciona mejor para la organización?
- ¿Dispone del equipo adecuado para respaldar la solución y asumir las responsabilidades? (por ejemplo, evaluar nuevos procesos para la automatización y probar los trabajos automatizados)?
- ¿Quién gestionará y supervisará el robot de software?

### Identificar al / a los partners(s) de automatización

- ¿Quiénes son los principales proveedores en el espacio RPA?
- ¿Quiénes son los proveedores que más satisfacen las necesidades de la empresa?
- ¿Qué opción de abastecimiento se desea?
- ¿Cómo se deberían comparar los modelos de precios para comprender por qué se está pagando?

### Planificar la hoja de ruta de la automatización

- ¿Cuánto tiempo debe durar el proyecto piloto?
- ¿Cuáles son las etapas posteriores al proyecto piloto?
- ¿Cuál es la estrategia de escala de la organización?
- ¿Cómo garantizará la organización que las partes interesadas comprendan el qué, el por qué y el cómo de la automatización?

---

## CONCLUSIÓN

La tecnología RPA capta mucha atención en el mercado. Muchas empresas intentan comprender qué puede ofrecer la robótica y cómo puede beneficiar a su organización. Los líderes responsables de las actividades de transformación ahora consideran más que nunca a la RPA un elemento importante de su estrategia futura, junto con la propuesta de BPO o Servicio Compartido.

Al mismo tiempo, los proveedores de BPO ya utilizan robots para la automatización de procesos seleccionados que posteriormente se ofrecen como un servicio para sus clientes. Además, el alcance de los procesos que pueden automatizarse está creciendo a medida que los proveedores de soluciones de RPA incorporan nuevas capacidades a su oferta existente y exploran las oportunidades para fusionar la robótica con herramientas cognitivas.

Estas dinámicas de mercado llevan a la conclusión de que se puede esperar observar tres cambios significativos en el área de RPA:

- Mayor despliegue de la tecnología RPA existente.
- Desarrollo de herramientas de RPA avanzadas.
- Ampliación del alcance del proceso con el soporte de RPA.

### Mayor despliegue de la tecnología RPA existente

Las organizaciones son cada vez más conscientes de los beneficios que se pueden generar mediante la implementación de la robótica. La automatización de procesos mejora la calidad de los procesos y ayuda a reducir la participación humana en tareas repetitivas sin valor añadido. Genera reducciones de costes y permite un mejor provecho del talento de los empleados. Estas son solo algunas de las razones que respaldarán el mayor despliegue de la tecnología RPA existente.

### Desarrollo de herramientas de RPA avanzadas

La principal limitación del software RPA es su incapacidad para trabajar con datos no estructurados. Los proveedores de software RPA saben que este es un factor preventivo importante a la hora de aplicar soluciones robóticas a procesos más avanzados. Para cerrar la brecha entre las crecientes expectativas de los clientes en relación a la robótica y las capacidades actuales de RPA, los desarrolladores de TI pretenden equipar las herramientas de RPA con funcionalidades cognitivas. Elementos como el reconocimiento de voz o la identificación de información fragmentada no estándar comienzan a incorporarse a los conjuntos de herramientas de RPA existentes.

### Ampliación del alcance del proceso con el soporte de RPA

Un fuerte enfoque en la mejora de las soluciones RPA existentes permitirá que la robótica alcance el siguiente nivel. La combinación de robótica con inteligencia artificial abrirá las puertas a la implementación de RPA en áreas donde actualmente no es posible. El reconocimiento de datos no estructurados, el análisis automatizado o la interacción por voz entre robots y humanos son grandes esperanzas para el mundo de la automatización del futuro.

### ¿Qué supone todo esto para las organizaciones y sus empleados?

El crecimiento visible de la automatización de procesos es definitivamente una oportunidad viable tanto para las organizaciones como para sus empleados. Deloitte cree que no deberíamos preocuparnos por que la RPA elimine a personas del puesto de trabajo, sino que cabe esperar que la robótica transforme de manera significativa el entorno de trabajo tal como lo conocemos, y este será un cambio positivo.

Las tareas repetitivas y sin valor añadido serán asumidas por los robots virtuales, que podrán realizarlas más rápidamente y con menos riesgo de error que los humanos. Liberarán capacidad de los equipos de trabajo, que redirigirán sus esfuerzos hacia áreas mucho más interesantes desde la perspectiva del contenido del trabajo y mucho más críticas desde el punto de vista de la organización.



# El XXII Encuentro Anual del Sector del Plástico contó con más de 200 asistentes

Las entidades organizadoras Aimplas y AVEP hicieron entrega de varios reconocimientos a personas y empresas

Más de 200 personas acudieron el 22 de octubre al XXII Encuentro Anual del Sector del Plástico organizado por AVEP y Aimplas, que contó con la participación de la consellera de Innovación, Industria, Comercio y Turismo, Nuria Montes, del secretario autonómico de Medio Ambiente y Territorio, Raúl Mérida, y del director general de Industria de la Generalitat Valenciana, Manuel Rosalén. El acto incluyó una charla magistral sobre Inteligencia Artificial Generativa por parte de David Hurtado, líder de Innovación en Microsoft. Posteriormente, AVEP entregó su Granza de Oro a Mónica Alegre, así como sus reconocimientos a las empresas que cumplen 30 años como asociadas. Por su parte, Aimplas hizo entrega de sus premios a las compañías que en este último año han celebrado su 25º aniversario como asociadas, para reconocer su confianza.

**A**VEP, la Asociación Valenciana de Empresarios de Plásticos, y Aimplas, Instituto Tecnológico del Plástico, celebraron el 22 de octubre su XXII Encuentro Anual del Sector del Plástico, en el que reconocieron la aportación a la sociedad y a la economía de esta industria a través de sus empresas. Se trata de un sector que representa el 5,3% del PIB regional y el 1,8% del nacional, con cerca de un millar de empre-

sas en la Comunidad Valenciana y casi 4.000 en toda España, y que da empleo a más de 15.000 personas en la Comunidad Valenciana y a más de 90.000 en el conjunto del país.

El evento reunió a más de 200 empresarios y empresarias de la industria de los plásticos y contó con la participación de la consellera de Innovación, Industria, Comercio y Turismo, Nuria Montes, del



El evento reunió a más de 200 empresarios y empresarias de la industria de los plásticos

La presidenta de AVEP, Amaya Fernández, anunció el cambio de nombre de la entidad por el de Asociación Valenciana de Empresas del Plástico, alineado con la visión de que las empresas son importantes independientemente de quién las dirija



### AVEP entregó sus reconocimientos a las empresas que cumplen 30 años como asociadas

secretario autonómico de Medio Ambiente y Territorio, Raúl Mérida, y del director general de Industria de la Generalitat Valenciana, Manuel Rosalén.

El acto dio inicio con un discurso de bienvenida por parte de la consellera, quien puso en valor el papel de las empresas valencianas del sector de los plásticos y señaló que el clúster encaja perfectamente en el plan de reindustrialización de la Generalitat. Nuria Montes aseguró que es consciente del actual contexto de hiperregulación al que tienen que hacer frente estas empresas y puso a disposición del sector su departamento para apoyarlo en esta coyuntura. A continuación, David Hurtado, líder de Innovación en Microsoft, pronunció una charla magistral sobre Inteligencia Artificial Generativa.

### RECONOCIMIENTOS DE AVEP

El acto continuó con un discurso de la presidenta de AVEP, Amaya Fernández, que anunció el cambio de nombre de la entidad por el de Asociación Valenciana de Empresas del Plástico, alineado con la visión de que las empresas son importantes independientemente de quién las dirija. Amaya Fernández puso sobre la mesa temas clave para la industria como la digitalización o la presión regulatoria, para avanzar hacia la economía circular. A continuación, llegó el momento de entregar la Granza de Oro de AVEP, que este año ha correspondido a Mónica Alegre, así como sus reconocimientos a las empresas que cumplen 30 años como asociadas, que fueron Granzplast, Industrias Tomás Morcillo, Mapsa Valencia, Plásticos de la Ribera, Röchling Industrial de Bocarent, Sambeat, Sipem, Ticplas R&D y Vizmon.

### GALARDONES DE AIMPLAS

Por su parte, el presidente de Aimplas, José Luis Yusá, pronunció unas palabras para poner en valor al sector como motor de crecimiento de la Comunidad Valenciana y recordó algunas cifras del centro tecnológico correspondientes a 2023, como los más de 280 proyectos de I+D+i llevados a cabo con más de 500 empresas, las cuales obtuvieron un retorno en forma de ayudas por importe de 73 millones. También explicó cómo estos proyectos, alineados con los ODS del Pacto Mundial, contribuyen a cuidar del medio ambiente, así como de las personas, y recordó que el impacto social del centro (SROI) se cifró en 686 millones de euros en 2023. José Luis Yusá agradeció su colaboración a las empresas, a los miembros del consejo de Aimplas, asociaciones, centros tecnológicos y administración, indispensable para fortalecer y hacer más sostenible y competitiva a la industria. A continuación, ayudado por el secretario autonómico de Medio Ambiente y Territorio, hizo entrega de sus premios a algunas de las empresas que en este último año han celebrado su 25º aniversario como asociadas para reconocer su confianza. Estuvieron presentes Anarpla, Durplastics, Geocomplas, OP Moblility, Rafibra y Sipem.

### CLAUSURA DEL ACTO

Finalmente, clausuró el acto el secretario autonómico de Medio Ambiente y Territorio, quien habló de cómo la Inteligencia Artificial puede contribuir a la sostenibilidad de los plásticos, aunque también quiso recordar cómo la industria de los plásticos ha salvado vidas en momentos críticos, como durante la pandemia de COVID-19.



Aimplas hizo entrega de sus premios a algunas de las empresas que en este último año han celebrado su 25º aniversario como asociadas



# Nuevas metodologías para controlar la seguridad de los envases y mejorar la calidad del material plástico reciclado

Aimplas trabaja en los proyectos NIAS NOVO y PPINPE, financiados por el Instituto Valenciano de Competitividad e Innovación (IVACE+i) y los fondos FEDER

Aimplas, Instituto Tecnológico del Plástico, está desarrollando dos proyectos, financiados por el Instituto Valenciano de Competitividad e Innovación (IVACE+i) y los fondos FEDER, centrados en el desarrollo de nuevas metodologías de detección y cuantificación para controlar la seguridad de los envases destinados a contener alimentos y productos cosméticos, por un lado, y para, por otro, mejorar la calidad del material plástico resultante de procesos de reciclado posconsumo de poliolefinas, entre las que se encuentran dos de los plásticos más comunes: el polipropileno y el polietileno.

**E**l proyecto NIAS NOVO aborda una metodología innovadora basada en la detección, identificación y semicuantificación de sustancias no añadidas de forma intencionada (NIAS, por sus siglas en inglés) no volátiles, ya que son las más complejas y costosas de analizar. Esta investigación incluye,

El proyecto PPINPE pone el foco en mejorar el proceso de análisis del material plástico reciclado para favorecer la calidad de los compuestos reciclados, ya que, “durante los procesos de reciclado posconsumo, la separación total de poliolefinas no es siempre totalmente efectiva”, ha afirmado el investigador en Caracterización y Ensayos de Materiales en Aimplas, Miguel Ángel Mafé

además, la evaluación de riesgos mediante aproximaciones teóricas y bioensayos in vitro. El proyecto está destinado a apoyar a las empresas para que puedan realizar una evaluación de riesgos de las NIAS no volátiles presentes en los materiales plásticos que fabrican y estén destinados al uso alimentario y cosmético. Las empresas Pérez Cerdá e ITC Packaging participan en esta investigación.

Las NIAS son compuestos químicos de naturaleza muy variada que pueden aparecer en toda la cadena de producción de un envase. La evaluación de los riesgos de estas sustancias que pueden migrar de los envases a los alimentos y cosméticos que contienen es una exigencia normativa para estos sectores y debe controlarse con el fin de preservar la salud de los consumidores.

María Lorenzo, investigadora líder del Laboratorio de Cromatografía en Aimplas, ha explicado que en el proyecto “estamos abarcando diferentes materias primas como plástico virgen o reciclado, materiales biobasados y los envases reutilizables, de modo que se pueda ayudar con estos análisis a las empresas de la cadena de suministro de artículos de plástico para envases dirigidos a estos dos sectores, principalmente. El objetivo es que puedan asegurar el cumplimiento de la legislación de plásticos no sólo de sus propios productos, sino también de toda la cadena de valor, y adelantarse así a futuros cambios regulatorios”.

En cuanto a las metodologías que se están aplicando, la investigadora ha añadido que “el uso de ensayos in vitro basados en cultivos celulares es una herramienta muy útil en la identifica-



y el polietileno de una mezcla posconsumo destinada a reciclarse es un reto que debemos solucionar en el marco actual de la industria del plástico, en la que existe una tendencia al alza en el uso de materiales reciclados para favorecer la economía circular, y también se busca una mejora sustancial de las materias primas recicladas”, ha añadido Miguel Ángel Mafé.

El objetivo general de este proyecto se centra en el desarrollo de una metodología que simplifique el proceso de caracterización para la cuantificación de la cantidad de la poliolefina no objetivo; es decir, cuantificar el contenido de polipropileno (PP) en material cuya matriz principal es el polietileno (PE) o viceversa. Esta metodología permitirá detectar contaminaciones, prever la calidad del material y anticipar posibles pérdidas o variaciones de requisitos de desempeño

cuando se realicen mezclas con materiales no contaminados; todo ello para favorecer un reciclado con una mayor calidad.

Las empresas Plastics Casaravi, Eslava Plásticos y Durplastics colaboran en el desarrollo de esta investigación.

### El proyecto NIAS NOVO se centra en el análisis de sustancias no añadidas de forma intencionada (NIAS) no volátiles en envases para alimentos y cosméticos

ción de peligros para detectar propiedades toxicológicas como la citotoxicidad o la genotoxicidad. Los bioensayos in vitro a corto plazo desempeñan un papel cada vez más importante en la identificación de peligros toxicológicos, puesto que reducen el tiempo y coste de los análisis y el uso animal respecto a los ensayos in vivo”.

En el caso de los envases fabricados a partir de material reciclado y los biobasados, existe un mayor desconocimiento de las NIAS presentes en el material. Los materiales reciclados pueden presentar contaminantes debido a su uso anterior o a su almacenaje en centros de recogida. También pueden generarse otras sustancias en los procesos de descontaminación donde se emplean condiciones severas e incluso pueden implicar la adición de otras sustancias. En cuanto a los materiales biobasados, existen muy pocos estudios donde se analicen NIAS, por lo que existe un mayor desconocimiento de las sustancias que se podrían encontrar.

### METODOLOGÍA PARA CUANTIFICAR POLIPROPILENO EN POLIETILENO RECICLADO

Por su parte, el proyecto PPINPE pone el foco en mejorar el proceso de análisis del material plástico reciclado para favorecer la calidad de los compuestos reciclados, ya que, “durante los procesos de reciclado posconsumo, la separación total de poliolefinas no es siempre totalmente efectiva”, ha afirmado el investigador en Caracterización y Ensayos de Materiales en Aimplas, Miguel Ángel Mafé.

“Mejorar los procesos para cuantificar de forma exacta el polipropileno

### PROGRAMA DEL IVACE

Ambos proyectos forman parte del programa de ayudas del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) dirigidas a centros tecnológicos de la Comunidad Valenciana para proyectos de I+D de carácter no económico realizados en colaboración con empresas para el ejercicio 2023, con la financiación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) de la Unión Europea en el marco del Programa Operativo 2021-2027.



Con PPINPE, se pone el foco en mejorar la detección de polietileno y polipropileno en los procesos de reciclado posconsumo para una mayor calidad del material reciclado final

# Plast21

La revista de los plásticos y su cultura

¿No recibes nuestros **Boletines** con las últimas novedades sobre contratos, ferias, negocios, novedades...?

**ES GRATIS**



Para darte de alta envía tus datos (no olvides tu correo electrónico) a [info@izaro.com](mailto:info@izaro.com) o regístrate en nuestra Plataforma Web [www.izaro.com](http://www.izaro.com)

**WWW.IZARO.COM**

  
MANUFACTURING TECHNOLOGY  
[www.izaro.com](http://www.izaro.com)



# REWIND desmantelará palas eólicas al final de su vida útil y aumentará su circularidad

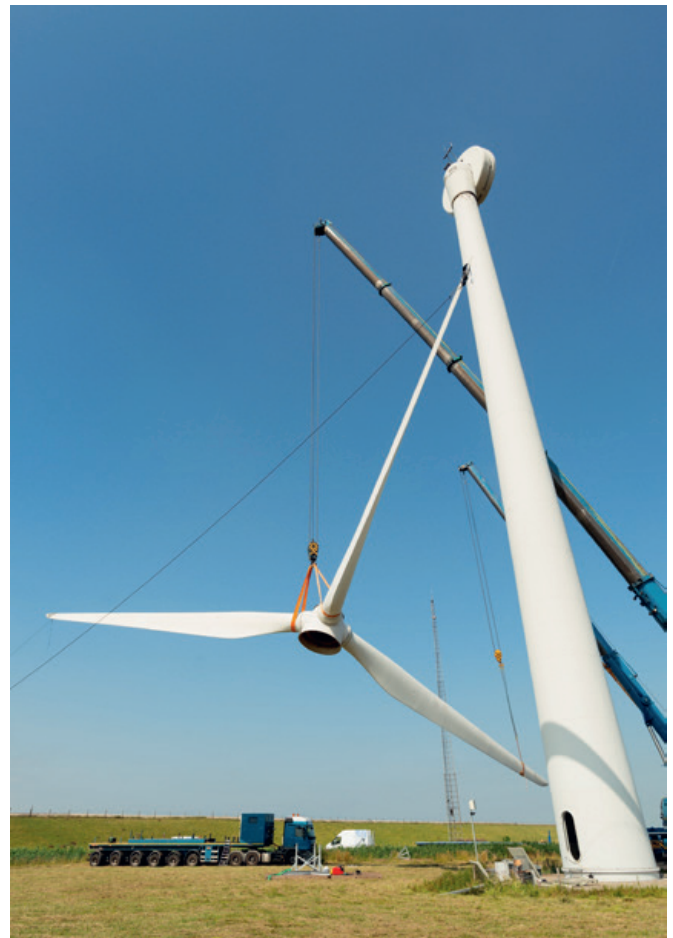
Aimplas coordina este proyecto de investigación europeo y lidera las tareas de reciclado térmico y químico

Un nuevo proyecto de investigación europeo desarrollará tecnologías para desmantelar palas eólicas al final de su vida útil y aumentar su circularidad. REWIND también implementará nuevas metodologías para el reciclaje y la reutilización de materiales compuestos para los sectores de la construcción y la automoción. Aimplas, el Instituto Tecnológico del Plástico, coordina esta investigación y lidera las tareas de reciclado térmico y químico.

A nivel mundial, se estima que actualmente se utilizan 2,5 millones de toneladas de materiales compuestos en turbinas eólicas y se espera que en Europa se desmantelen 350.000 t de palas de aerogeneradores al final de su vida útil en 2030. Sin embargo, el reciclaje rentable de materiales compuestos sigue siendo un desafío, y la circularidad de las palas eólicas es casi nula hoy en día.

El objetivo del proyecto REWIND ("Desmantelamiento eficiente, reutilización y reciclaje para aumentar la circularidad de los sistemas de energía eólica al final de su vida útil") es desarrollar

El objetivo de REWIND es desarrollar tecnologías críticas para el desmantelamiento de palas de aerogeneradores e implementar nuevas metodologías para la reutilización y el reciclaje de materiales compuestos para aumentar su circularidad y las aplicaciones industriales de estos composites al final de su vida útil, evitando el vertido o la incineración actuales



Se espera que en Europa se desmantelen 350.000 t de palas de aerogeneradores al final de su vida útil en 2030



tecnologías críticas para el desmantelamiento de palas de aerogeneradores e implementar nuevas metodologías para la reutilización y el reciclaje de materiales compuestos para aumentar su circularidad y las aplicaciones industriales de estos composites al final de su vida útil, evitando el vertido o la incineración actuales.

REWIND desarrollará un adecuado desmontaje, inspección de calidad y caracterización de los residuos de composites, para decidir si estas piezas, al final de su vida útil, deben reutilizarse o reciclarse en función de su valor. La reutilización de los residuos terminará con la fabricación de demostradores para el sector de la construcción y la automoción. El reciclaje de las piezas más degradadas separará la matriz de la fibra, y estas fibras recicladas (con posterior aplicación de ensimaje, hilado y tejido), junto con nueva resina reciclada procedente del monómero del proceso de solvólisis, se utilizarán en el mismo sector eólico para fabricar una pieza de pala eólica y un kit de reparación como demostradores.

El proyecto está financiado por la Unión Europea e incluye 14 socios (seis centros de investigación y desarrollo, dos universidades, cuatro pymes, tres grandes empresas y una asociación) de siete países diferentes: España, Francia, Dinamarca, Italia, Alemania, Turquía y Grecia.

Aimplas, el Instituto Tecnológico del Plástico, coordina esta investigación y lidera las tareas de reciclado térmico y químico. Se desarrollarán métodos de pirólisis y solvólisis asistida por catalisis para reducir la temperatura y el tiempo de procesado. Aimplas también se encarga de la repolimerización de los monómeros recuperados de la fracción orgánica de la solvólisis para obtener nuevas resinas recicladas (resinas epoxi, poliéster y vitriméricas).

**REWIND contribuirá a aumentar la reciclabilidad de las palas de aerogeneradores desarrollando tecnologías críticas para el desmantelamiento y nuevas metodologías para la reutilización y el reciclaje**



**REWIND desarrollará un adecuado desmontaje, inspección de calidad y caracterización de los residuos de composites**

## RESULTADOS PREVISTOS

Los resultados esperados de este proyecto de investigación de cuatro años son: mejora de la vida útil, fiabilidad, reciclabilidad y sostenibilidad de los aerogeneradores terrestres y marinos, nuevos mercados potenciales para el reciclaje y/o reutilización de turbinas eólicas, mejora de la sostenibilidad general de los sistemas de energía eólica basada en un análisis de ciclo de vida integrado que aborde los aspectos sociales, económicos y ambientales y, por último, un desmantelamiento más eficiente y una mayor circularidad del sector eólico.

REWIND contribuirá a aumentar la reciclabilidad de las palas de aerogeneradores desarrollando tecnologías críticas para el desmantelamiento y nuevas metodologías para la reutilización y el reciclaje. El objetivo se logrará combinando tres impulsores clave del Modelo 7R: Reutilizar, Reciclar y Repensar.

## SOCIOS DEL PROYECTO

El proyecto REWIND está financiado por el Programa de Investigación e Innovación Horizonte Europa (Horizon) de la Unión Europea según el acuerdo de subvención nº 101147226.

Los socios involucrados son: Aimplas, Tekniker, IPC – Centre Technique Industriel de la Plasturgie et des Composites, Miljøskærm, Hochschule Pforzheim – Gestaltung, Technik, Wirtschaft und Recht, Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DIFT), Alke Electric Vehicles, Suez Group, bcircular, Composite Patch, TPI Composites Inc., R-Nanolab, CiaoTech – Gruppo PNO y AEMAC.

# Be the first ...

Construcción  
ligera  
Espumado  
Silicona



## ... para su transición de movilidad personal

La transición de movilidad ha comenzado. Las nuevas tecnologías de accionamiento requieren conceptos técnicos adaptados y en muchas ocasiones nuevas tecnologías o materiales. Ya sean soportes para grandes acumuladores, juntas de silicona para pilas de combustible o materiales especiales como PBT o PEEK, los expertos de ENGEL tienen la solución adecuada para afrontar los retos de esta nueva revolución de la movilidad en su producción.

**Get connected – y contacte con nuestros expertos en ENGEL para el sector del automóvil.**

**ENGEL**  
be the first

**ROEGELE**

the plastic engineers

[engelglobal.com/automotive](https://engelglobal.com/automotive)



*Wittmann*



*Wittmann* 4.0

It's all WITTMANN.