



#3

FEIQUE

Carles Navarro

PLASTICSEUROPE

Karl-H. Foerster

CSIC

Rosa Menéndez

ICFO

Lluís Torner

INDUSTRIA DEL
PLÁSTICO EN TURQUÍA

Yavuz Eroglu

ChemicalNews 2019

2019



Año Internacional de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos en Cataluña

taulaperiodica.cat

Twitter Instagram Facebook @LTPeriodica | #aitp2019 | #iypt2019

En el marco de

Impulsa y coordina



Entidades coorganizadoras



Entidades que apoyan



- 4** Pilar Navarro: «El referente del sector industrial tendrá lugar en junio de 2020»
- 6** Científicos japoneses facilitan la irrupción en el mercado de las baterías en estado sólido
- 7** Carles Navarro: «El sector químico ha demostrado su alto grado de adaptabilidad»
- 8** Rosa Menéndez: «La investigación en química es muy potente en el CSIC»
- 10** Maria Vallet: «En el futuro habrá una demanda intensiva de biomateriales inteligentes»
- 12** El grafeno multiplica sus aplicaciones
- 13** Propano renovable, ya disponible en los mercados europeos
- 14** David Sánchez-García: «La próxima innovación en química médica, nanotecnología o materiales vendrá de la click chemistry»
- 16** Javier Constante: «La sostenibilidad es crucial para Dow»
- 18** Innovación en la captura de CO₂
- 19** La revolución de los nanotransformers
- 20** Ton Capella: «Veremos un gran desarrollo de la medicina personalizada»
- 22** Soraya Prieto: «La química sostenible mejora los procesos en todos los campos»
- 23** Laurent Aubouy: «Queremos aportar valor tecnológico, ambiental y económico»
- 24** Karl-H. Foerster: «Nuestro objetivo debería ser explotar todo el potencial de los plásticos a lo largo de su ciclo de vida»
- 26** Yavuz Eroglu: «La industria del plástico turca está creciendo rápidamente»
- 29** Reciclaje químico: preguntas clave
- 30** Estrategia europea para los plásticos: comienza una nueva era
- 31** Colorantes innovadores para plásticos
- 32** Gaetano Leone: «El diseño debe tener en cuenta la vida útil del plástico»
- 34** Lluís Torner: «La química es esencial para las tecnologías fotónicas»
- 36** Jordi Martorell: «Nuestras células fotovoltaicas podrían contribuir a lograr edificios de consumo energético casi nulo»
- 38** Sergi Domínguez: «Eurosulfas debe buscar una profunda evolución en el mundo de la digitalización»
- 40** Josep Vilar: «Potenciaremos el tema del color»
- 41** Julio Muyo: «Los recubrimientos multifuncionales minimizan los tiempos de aplicación»
- 42** José Luis Moldes: «Podemos reducir hasta un 80% la limpieza de la mampara»

ESCUCHANDO AL SECTOR

El 2019 es para el equipo organizador de Expoquimia, Equiplast y Eurosulfas un año crucial. Lo es porque, tras un 2018 de estudio, planificación y confección de propuestas, en él vamos a dar forma a estos tres salones de referencia que tendrán lugar en junio de 2020.

Un cambio significativo respecto a la fecha tradicionalmente escogida para estos eventos, que responde a las demandas realizadas en este sentido, y que sin duda mejorará tanto su atractivo como su repercusión.

Estamos en un año de construcción en el cual pondremos todo nuestro empeño en seguir escuchando al sector, focalizándonos al máximo en sus inquietudes, sus necesidades y sus expectativas.

Nuestro método para estar a la altura del reto es desarrollar una agenda on the road, visitando empresas y organizaciones, realizando intercambios de ideas, acciones de comunicación, y todo tipo de actos y presentaciones por la geografía nacional e internacional. Sin olvidar la importante tarea de difusión de la actividad y el conocimiento que los agentes citados generan. Potenciaremos el ecosistema para poder confeccionar una plataforma representativa y puntera proponiendo formatos a la vanguardia del mercado.

Un mercado que conforma un crisol de sectores, donde desde la visión transversal de la industria propondremos acciones sectoriales verticalizadas y centradas en dar satisfacción a cada uno de los colectivos.

Una ruta que nos permitirá culminar en un verano 2020 lleno de oportunidades para todos. La simbiosis del sector con la organización de Expoquimia, Equiplast y Eurosulfas permitirá dotar a la cita de 2020 de un formato y contenido coherentes e impactantes.

La futura edición no será una más. Con ella comienza una nueva década en la que las principales tendencias disruptivas, hoy ya presentes en la industria, se consolidarán de manera definitiva, impulsando nuevos modelos productivos y de negocio. En las siguientes páginas el lector podrá descubrir la visión de algunos expertos de primera línea sobre la gran transformación que se avecina.

Producción | Cos 12 Comunicació
Redacción | Albert Punsola, Anna Boluda
Maquetación | Xavi Chamarro Estudi
Editor | Fira de Barcelona

Foto de portada: Fira de Barcelona
Fotos pág. 5, 16, 19, 25, 27, 30: Shutterstock
Depósito legal: B17468-2017

ENTREVISTA A PILAR NAVARRO, DIRECTORA DE EXPOQUIMIA, EUROSURFAS Y EQUIPLAST DE FIRA DE BARCELONA

«El referente del sector industrial tendrá lugar en junio de 2020»

Pilar Navarro es la directora de Expoquimia, Eurosurf y Equiplast desde el año 2005 y, desde hace cuatro años, es la directora de la Unidad de Negocio de Química y Ciencias de la Vida de la institución ferial. En esta entrevista, anuncia que Expoquimia, Eurosurf y Equiplast se celebrarán en junio como respuesta a una petición de las empresas y ante un cambio de tendencia en el sector químico.

A un año y medio de la próxima edición, ¿en qué momento se encuentran Expoquimia, Eurosurf y Equiplast?

Desde que se cierra las puertas de un salón, automáticamente nos ponemos a trabajar en la siguiente edición. Y, hoy por hoy, estamos motivados en desarrollar un evento referente en 2020.

No solo por nosotros sino porque el sector, a través de sus comités organizadores, nos están ayudando a definir el escenario de futuro en el que Expoquimia jugará un papel estelar como lo hizo en el pasado y lo está haciendo en el presente. Se trata de una edición sumamente especial ya que 2020 es un año que cambiará tendencia en una década que nos obligará a estar muy atentos los cambios.

Para poder dar respuesta, contamos con equipo sectorial de primer nivel que nos permitirá aplicar todas las oportunidades de mejora que arrojó la pasada edición con el objetivo de liderar los cambios del mañana sin dejar de estar presentes en el día a día del momento actual.

Expoquimia se alza con el testigo de transformación del sector apostando

por un programa de actividades que pretenderán ser un revulsivo exponencial para un sector que lidera el producto interior bruto industrial español y que, en términos de exportación, es uno de los sectores referentes de la economía española.

¿Qué balance hacen de la edición de 2017?

Las últimas ediciones de Expoquimia, Eurosurf y Equiplast se han celebrado en un escenario muy complicado. De hecho, el difícil momento económico por el que atravesó el sector desde 2008 y que provocó el cierre de muchas empresas y la concentración de otras, tuvo su influencia en nuestros salones.

Pese a ello, hemos sido capaces de poder organizar cada tres años estos eventos, movilizándolo a cientos de expositores, organizando también centenares de actividades y despertando el interés de miles de visitantes. Desde aquí, quiero dar las gracias a todos los que han permitido que Expoquimia, Equiplast y Eurosurf fuesen fieles a su cita de cada tres años con el mercado desde el equipo de Fira hasta FEIQUE pasando por las principales

asociaciones sectoriales y empresas que lo hacen posible.

Y tras el análisis del pasado, las perspectivas de futuro. ¿Cómo será la nueva edición de Expoquimia, Eurosurf y Equiplast 2020?

Al finalizar la edición de 2017, los principales agentes del sector nos pidieron reflexionar sobre el futuro de los tres salones y nos hicieron llegar la conveniencia de cambiar de fechas tanto por sus intereses comerciales como sectoriales, recogiendo así los cambios de tendencias que se plantean actualmente.

Después de un profundo análisis, hemos decidido que la próxima edición de Expoquimia, Eurosurf y Equiplast se celebre en junio de 2020, un mes que el sector considera más idóneo para su política comercial, de comunicación y marketing. Me gustaría recordar que Expoquimia nace en 1965 para dar respuesta a las necesidades de una España en pleno desarrollo industrial.

Y en 2020, España se encontrará en un momento de mercado en el que se necesitarán puntos de encuentro como el nuestro donde poder

capitalizar la economía líquida en economía de transformación real, impulsando la sociedad del futuro.

Hablamos de una sociedad en la que el papel de la química, el plástico y los procesos industriales es cada vez más preponderante en nuestras vidas. Los avances científicos marcan un camino espectacular que están definiendo las pautas de crecimiento del futuro, especialmente, digital, creando una nueva realidad.

Nuestra intención es que Expoquimia, Equiplast y Eurosurf puedan liderar este camino con la ayuda de todo el tejido empresarial, con el que estamos ya en contacto, para que nos ayude a definir, configurar y dibujar unos eventos de máximo nivel.

¿Es definitivo este cambio de fechas?

En estos momentos, tan solo nos queda concretar los días de celebración, posiblemente del 2 al 6 de junio, pero hemos de tener en cuenta el denso calendario de

eventos de Fira de Barcelona. Estamos convencidos de que el sector volverá a responder con su presencia en Expoquimia, Eurosurf y Equiplast en junio de 2020 y en ediciones futuras.

¿A pesar de que queda mucho tiempo, ¿nos puede avanzar algo de Expoquimia, Eurosurf y Equiplast 2020?

Estamos trabajando en presentar un proyecto atractivo para las empresas españolas con el objetivo de que consideren a estos tres eventos como unas herramientas útiles para su política comercial y de comunicación tanto a nivel nacional como internacional, poniendo, en este aspecto, el foco especialmente en el mercado hispanoamericano. Sin olvidar la vertiente científica, en la que somos un referente por la calidad de las jornadas, congresos y seminarios que tienen lugar en el marco de Expoquimia, Eurosurf y Equiplast. Además, estamos *on the road* con una agenda de actividades sectoriales de máximo nivel que nos llevarán a toda la geografía nacional e internacional, potenciando el

papel de la química y de la industria en lugares como Madrid, Barcelona, Huelva, Valencia, Asturias, Galicia o Buenos Aires, Santiago de Chile, Montevideo, París o Londres. Quisiera dar las gracias a todos los expositores, visitantes y congresistas que llevan confiando tantos años en la plataforma líder española y en la segunda a nivel internacional. Ellos son los principios activos que nos ayudan a configurar la fórmula del éxito de 2020.

Ya por último, ¿no cree que tres años son muchos años entre edición y edición?

El ciclo de vida de los productos del sector químico y el ritmo de las innovaciones científicas y técnicas que se van implementando aconsejan esta periodicidad. En este sentido, nuestro reto es mantener vivos a los tres eventos en el periodo entre salones. En este aspecto, me gustaría invitar a todos los agentes del sector a participar en sus eventos, haciéndonos llegar sus consideraciones para, entre todos, poder organizar unos salones referentes. ■



Foto: Fira de Barcelona

EXPOQUIMIA APUESTA POR UN PROGRAMA DE ACTIVIDADES QUE PRETENDEN SER UN REVULSIVO PARA UN SECTOR QUE LIDERA EL PRODUCTO INTERIOR BRUTO INDUSTRIAL ESPAÑOL Y QUE ES UN REFERENTE PARA LA EXPORTACIÓN



Científicos japoneses facilitan la irrupción en el mercado de las baterías en estado sólido

Existe una demanda creciente en el mercado de baterías de mayor capacidad, duración y estabilidad. Aunque la electrónica de consumo podría beneficiarse enormemente de una nueva generación de baterías con mayores prestaciones, es en el campo del automóvil donde últimamente se hace más patente esta demanda.

Existe una presión a nivel internacional, por razones ambientales y económicas, para acelerar la transición del vehículo de motor de combustión al eléctrico. Las grandes marcas apuestan por la fabricación masiva de este último tipo de vehículos en los próximos años y para conseguir una mayor autonomía, estabilidad y seguridad de estos vehículos piensan en utilizar las baterías de estado sólido. Una batería en estado sólido funciona

con el mismo principio que una de iones de litio, la principal diferencia está en el electrolito. En el primer caso es un material sólido y en el segundo un líquido.

Superando desventajas

Algunos expertos han llegado a afirmar que las baterías en estado sólido son la tecnología clave que permitirá el despegue de la movilidad eléctrica por las ventajas que representan estas baterías sobre las actuales de iones de litio. Entre ellas cabe citar el hecho que se calientan menos, y son por tanto más seguras; que permiten almacenar más energía; y que su vida útil es más larga. Sin embargo, la producción y uso de tales baterías está hoy limitado debido a una desventaja importante: su resistencia en la interfaz electrodo / electrolito sólido

es demasiado alta, lo que dificulta la carga y descarga rápidas. Científicos del Instituto de Tecnología de Tokio y de la Universidad de Tohoku, dirigidos por el profesor Taro Hitosugi, han conseguido fabricar baterías en estado sólido con una resistencia de interfaz extremadamente baja utilizando Li (Ni0.5Mn1.5) O₄ (LNMO), y bajo condiciones de vacío ultraelevadas asegurando que las interfaces electrolito / electrodo estén libres de impurezas. Li (Ni0.5Mn1.5) O₄ es un material prometedor para aumentar la densidad de energía de una batería, porque el material proporciona un voltaje más alto. El equipo de investigación espera que estos resultados faciliten el desarrollo de baterías en estado sólido de alto rendimiento, que podrían revolucionar los dispositivos electrónicos portátiles y los coches eléctricos. ■



CARLES NAVARRO, PRESIDENTE DE FEIQUE

«El sector químico ha demostrado su alto grado de adaptabilidad»

El director general de BASF Española, Carles Navarro, es presidente de la Federación Empresarial de la Industria Química (FEIQUE) desde el pasado mes de octubre. Ingeniero químico por el Instituto Químico de Sarrià (IQS) y máster en Dirección de Marketing por la Escuela Superior de Administración y Dirección de Empresas (ESADE), Navarro ocupaba anteriormente la vicepresidencia de FEIQUE.

¿Cuáles son sus principales objetivos al frente de la asociación?

El sector químico ha demostrado y seguirá demostrando que tiene una importante capacidad de adaptación, que se preocupa por innovar y por dar respuesta a los retos a los que se enfrenta y se enfrentará la sociedad. Seguiremos trabajando para ser líderes en empleo estable y de calidad, innovando para generar soluciones sostenibles a los desafíos que vienen, potenciando el cambio hacia un modelo de economía circular y baja en carbono, apostando por la valorización de recursos y por la digitalización, entre otros, con todas las herramientas que tengamos a mano desde la industria, que son muchas.

¿Qué retos ha de afrontar el sector químico?

Lo primero es pensar en las personas para continuar en la senda de crecimiento: seguir generando empleo digno, apostar por el talento y por la formación continua; y, en segundo lugar, tener muy claro que la innovación es uno de los puntos que hacen a la industria química pionera en todo el mundo. Seguiremos apostando por la innovación en productos y aplicaciones vanguardistas que aumenten nuestro valor añadido, tanto dentro como fuera de nuestras fronteras, como claves para continuar crecien-

do. Somos el segundo mayor exportador de la economía española y vamos a seguir trabajando para mantenernos como uno de los referentes mundiales en producción química. Esto atrae la inversión extranjera y genera riqueza para nuestras empresas, para nuestra economía y para la sociedad en su conjunto. Con este fin mantendremos una relación fluida de diálogo con las instituciones públicas y los agentes sociales, conscientes de que debemos sacar adelante, y entre todos, políticas que desarrollen al máximo todo el potencial de la industria química, y velaremos por mantener nuestra actividad como referente puntero y competitivo para la economía y la sociedad en el conjunto de la industria española.

¿Qué papel juegan en este aspecto eventos como Expoquimia, el salón de referencia del sector y que en 2020 celebrará su 19ª edición?

Expoquimia es un gran escaparate en el que se ponen en valor los avances de la química que afectan a las personas y al planeta. Para nosotros representa una excelente oportunidad para dar a conocer al gran público lo que hacemos y para presentar en qué ámbitos está trabajando el sector por el bien común y por el futuro que queremos construir. La relación con Expoquimia siempre ha sido muy buena y lo seguirá siendo. Compar- timos el objetivo de hacer crecer la

industria química española y acercarla a la gente.

Por último, ¿qué escenario contempla para el futuro del sector?

Un escenario alentador y emocionante, plagado de retos por los que merece la pena trabajar duro. El sector químico es fuerte y ha demostrado su alto grado de adaptabilidad con el paso de los años y, tengo que reconocer que me siento algo impaciente por ver qué desafíos nos va a deparar el futuro que se está forjando ahora. Un futuro sostenible en el que la química será el aliado indispensable para aportar soluciones innovadoras en la construcción de la sociedad y el entorno que queremos para nosotros en el presente, y para nuestros hijos en el futuro. ■



ROSA MENÉNDEZ, PRESIDENTA DEL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

«La investigación en química es muy potente en el CSIC»

Rosa Menéndez es la presidenta del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), doctora en Química y especializada en materiales de carbono. Ha participado en más de 30 proyectos de investigación, ha publicado más de 200 artículos en revistas de alto impacto y es autora de una decena de patentes. Con ella repasamos la situación de la investigación y la industria química en España a día de hoy.

¿Cuál es la situación actual de la investigación en química en España?

La industria química española creció durante la crisis y aumentó su contribución al PIB por encima del 12%, convirtiéndose así en el segundo sector industrial que más valor añadido aporta a nuestro país, solo por detrás de la alimentación.

Durante estos años la capacidad de penetración en mercados internacionales ha sido la clave para mantener la actividad productiva. El futuro del sector químico se halla en su capacidad de innovación y de responder adecuadamente a necesidades esenciales de la actividad productiva en sectores de gran relevancia como la salud, la alimentación o la disponibilidad de energía y agua, así como en sectores más avanzados, como la ingeniería, el transporte, la edificación o las telecomunicaciones.

¿Qué importancia tiene la química en el conjunto del CSIC?

El CSIC cuenta con un área específica dirigida a la investigación en Ciencias y Tecnologías Químicas, con un total de 12 centros, 9 de ellos

propios y 3 mixtos. A esto hay que añadir grupos de investigación de institutos del CSIC pertenecientes a otras áreas científico-tecnológicas. Respecto a la producción en 2016, se publicaron un total de 1.442 artículos en revistas de alto impacto y 7 libros,

se defendieron 117 tesis doctorales y se solicitaron 24 patentes prioritarias, siendo la segunda área con más patentes en el CSIC. Asimismo, las colaboraciones con empresas se plasmaron con la firma de 657 contratos y convenios, por un total

Foto: CSIC



de 4,1 M€. En definitiva, a tenor de los datos, se puede concluir que la investigación en química es muy potente en el CSIC.

¿En qué campos podemos esperar avances importantes en un futuro cercano?

Algunos campos en los que se espera una aportación importante de I+D de la química en los próximos años son la fabricación de nuevos materiales con propiedades específicas y con mejores prestaciones que puedan revolucionar sectores como el aeroespacial, o el sector biomédico. También la preparación de materiales ultraestables con muy buenas prestaciones en condiciones críticas con una gran aplicabilidad en la industria aeronáutica. En el CSIC hemos desarrollado nanocompuestos de aluminosilicato de litio y carburo de silicio que presentan una nula dilatación térmica en un rango de temperaturas entre -150°C y 150°C.

Están protegidos mediante patentes concedidas en Europa y EE.UU. y esperamos que tengan un impacto relevante en el sector aeroespacial. También hemos desarrollado recubrimientos nanoestructurados para el sector biomédico que mejoran y facilitan la implantación de prótesis.

En el sector de los plásticos también se esperan importantes avances relacionados con el desarrollo de biodegradables y en materiales procedentes de fuentes renovables. Los materiales para almacenamiento y conversión de energía, como es el caso de las baterías de nueva generación, materiales avanzados para placas fotovoltaicas y pilas de combustible tienen también un futuro muy prometedor.

Por último, el desarrollo de la química sostenible va a tener una repercusión importante en los países desarrollados debido a las cada vez más estrictas regulaciones europeas, que conducen a la necesidad de usar los residuos químicos como materiales de partida. Dentro de esta tendencia, la valorización de CO₂ tras su captura está siendo objeto de amplio estudio. Se plantea su utilización en la síntesis de productos de alto valor añadido como productos farmacéuticos, polímeros o materiales para construcción, la producción de combustibles como metano, metanol o gas de síntesis, o su uso como solvente (supercrítico) en procesos de purificación y conservación en la industria alimentaria.

¿Cómo valora la transferencia de todos estos resultados de la investigación a la industria?

La transferencia de los resultados de investigación de un organismo público de investigación como el CSIC a la industria se realiza mediante acuerdos de licencia en los que la empresa adquiere los derechos de explotación, en muchos casos en

exclusiva, con dos condiciones: que desarrolle e implemente la tecnología, para asegurar que una tecnología desarrollada con fondos públicos llegue al mercado y beneficie a la sociedad, y una contraprestación económica que posibilite continuar el desarrollo de la línea de investigación en cuestión.

En el área de la química, el CSIC ha licenciado un total de 106 tecnologías en los últimos 8 años, para su explotación y puesta en el mercado, lo que supone el 16% del total de las tecnologías transferidas por el CSIC. Cabe destacar la influencia que los catalizadores diseñados en el CSIC están teniendo en la industria petroquímica, y la constitución de nuevas empresas de base tecnológica (EBT) para la fabricación y comercialización de grafeno y de otros materiales altamente innovadores.

¿Cómo podría mejorar esta relación entre laboratorio y mercado?

Tiene que haber un acercamiento entre los organismos públicos de investigación (OPI) y universidades y la empresa privada para que la investigación pública proponga soluciones concretas a problemas y limitaciones del sector productivo.

Los OPI tienen que potenciar sus oficinas de transferencia de tecnología para responder a las demandas tecnológicas del mercado. Las empresas deben de acercarse al mundo académico e invertir en proyectos de valorización de tecnologías que posibiliten la innovación en la propia empresa. La incorporación reciente del CSIC en la Plataforma Tecnológica de Química Sostenible-SusChem España puede contribuir a este acercamiento. El CSIC apoya la constitución y participación de los grupos de investigación en este tipo consorcios y fomenta un diálogo continuado con la industria en un ambiente de confianza mutua. ■

EL FUTURO DEL SECTOR QUÍMICO SE HALLA EN SU CAPACIDAD DE INNOVACIÓN Y DE RESPONDER A NECESIDADES ESENCIALES DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA EN SECTORES DE GRAN RELEVANCIA



ENTREVISTA A MARIA VALLET

«En el futuro habrá una demanda intensiva de biomateriales inteligentes»

María Vallet-Regí es catedrática emérita de Química Inorgánica y jefa del Grupo de Investigación en Biomateriales Inteligentes del Departamento de Química en Ciencias Farmacéuticas de la Universidad Complutense de Madrid. Su equipo multidisciplinario trabaja con materiales inteligentes —biocerámica, sílice y nanopartículas— que están llevando los tratamientos médicos personalizados a un nivel completamente nuevo.

¿Qué son los biomateriales inteligentes y cómo y cuándo se interesó por ellos?

Un biomaterial es un material que ha sido diseñado para interactuar con organismos vivos para un objetivo clínico. El adjetivo «inteligente» se refiere a la capacidad de responder al ambiente para adaptar su comportamiento. Por ejemplo, un biomaterial inteligente es capaz de liberar fármacos o agentes trazadores en respuesta al propio proceso patológico con el fin de adaptar la dosificación administrada.

Uno de sus principales campos de investigación es la biocerámica avanzada para la regeneración del tejido óseo y los andamiajes. ¿Cuál es el objetivo principal de este enfoque?

El alto impacto sanitario, social y económico de las patologías óseas ha hecho que mi grupo de investigación dedique mucho esfuerzo de investigación a la biocerámica para terapias de regeneración ósea y andamiajes. La evolución de la biocerámica ha experimentado una

notable evolución en las últimas décadas en tres etapas. La primera generación tenía como objetivo sustituir el hueso dañado, la segunda generación incluía el diseño de materiales bioactivos y biodegradables, y en la tercera generación se puso énfasis en la regeneración del tejido óseo. Mi equipo de investigación comenzó a trabajar en este campo de investigación en los años 90 ya lleva más de 15 años diseñando la última generación de innovadoras biocerámicas avanzadas. Nos centramos en el desarrollo de andamios macroporosos en 3D, que proporcionan respuestas adaptadas a las diferentes etapas de la regeneración ósea. Preparamos implantes a través del control preciso de la composición química, la mesoporosidad, la macroarquitectura y la funcionalización de superficies con factores de crecimiento, con el objetivo de imitar la matriz extracelular ósea.

¿Cuáles son los nuevos desafíos en este campo de investigación?

Implementar un enfoque personalizado junto con cirujías menos

invasivas para restaurar la pérdida de hueso humano debido a diferentes enfermedades y traumas (osteoporosis, cáncer, infección, etc.) es el principal desafío en este campo.

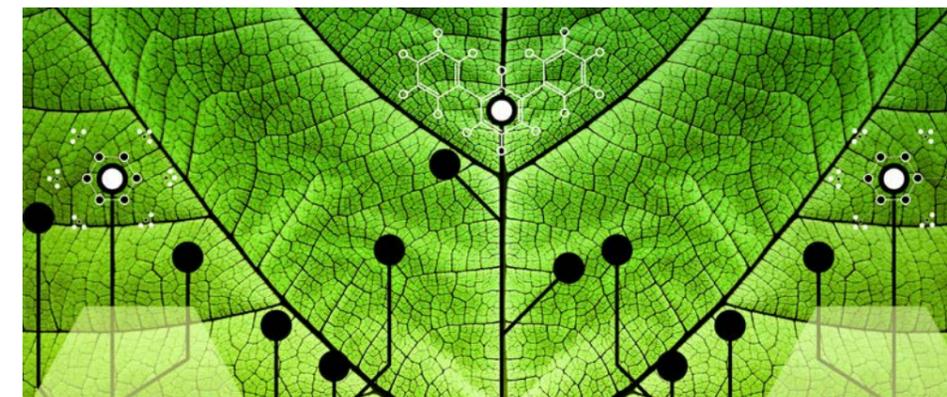
Foto: María Vallet-Regí



Su equipo también trabaja en nanopartículas mesoporosas sensibles a los estímulos para la terapia antitumoral. ¿Podría describir esta investigación?

Nos centramos en el desarrollo de nanopartículas capaces de transportar fármacos o cualquier otra biomolécula a ciertos tejidos enfermos y liberarlos bajo demanda. En concreto estamos trabajando con nanopartículas mesoporosas porque pueden cargar una mayor cantidad de fármacos que las nanopartículas convencionales como los liposomas o las nanopartículas poliméricas.

Además, podemos decorarlas con ciertos grupos funcionales que les confieren la capacidad de responder a determinados estímulos, que pueden ser aplicados externamente por el profesional clínico o desencadenados dentro del cuerpo dependiendo de la patología tratada. Hemos desarrollado nanovehículos capaces de liberar fármacos en



respuesta a la aplicación de ultrasonidos, campo magnético y luz de diferentes longitudes de onda, lo que permite tener un control espacial y temporal en la liberación de la carga.

También hemos desarrollado nanopartículas capaces de transportar ciertas biomoléculas y liberarlas en respuesta a gradientes en el pH o la sobreexpresión de ciertas moléculas, que son escenarios típicos de ciertas patologías. Por lo tanto, la carga solo se liberaría en las áreas afectadas sin

afectar a los tejidos sanos y reduciendo los efectos secundarios típicos de las terapias convencionales.

¿Qué podemos esperar en el futuro de los biomateriales inteligentes?

Creo que la academia y el sector industrial biotecnológico deberían trabajar juntos para desarrollar la ingeniería de biomateriales inteligentes para curar enfermedades, ya que este es un campo interdisciplinario que necesita los resultados de químicos, biólogos, ingenieros, físicos, clínicos e incluso empresarios. Hasta ahora hemos sido capaces de producir biomateriales inteligentes diseñados para interactuar con sistemas biológicos para una amplia gama de aplicaciones biomédicas y, en los próximos años, la explotación de los beneficios adicionales de esos biomateriales inteligentes va a ser esencial para implementar sus aplicaciones potenciales y su producción a un nivel de escala comercial.

En el futuro habrá una demanda intensiva de biomateriales inteligentes debido a la creciente población geriátrica y la alta incidencia de trastornos cardiovasculares, neurológicos y ortopédicos. Nuestro papel y desafío como investigadores es encontrar y desarrollar soluciones adecuadas para esos problemas sociales. Y para lograrlo posiblemente necesitemos financiación y recursos para poder transformar la ciencia actual en tecnología del mañana. ■

LA ACADEMIA Y
EL SECTOR
INDUSTRIAL
BIOTECNOLÓGICO
DEBERÍAN
TRABAJAR JUNTOS
PARA DESARROLLAR
LA INGENIERÍA DE
BIOMATERIALES
YA QUE ESTE ES
UN CAMPO INTER-
DISCIPLINARIO



El grafeno multiplica sus aplicaciones

Decían que era el material del futuro, y ya ha revolucionado el presente.

Las aplicaciones del grafeno no paran de crecer, a pesar del problema del coste y del volumen de producción, que dificultan la explotación masiva del grafeno de alta calidad.

Pero hay otras vías. «Existe una amplia y variada gama de lo que podríamos llamar materiales grafénicos que ya no se enfrentan a esas limitaciones y están experimentando un gran despegue mediante el desarrollo de nuevas tecnologías de producción sostenibles y eficientes», según explica Rosa Menéndez, presidenta del CSIC, especialista en materiales de carbono e impulsora de una línea de investigación sobre grafeno para aplicaciones que incluyen la biomedicina y el almacenamiento de energía.

Preparación de grafeno

«En la actualidad la preparación de grafeno a partir de grafito o derivados grafíticos por métodos químicos es la vía que permite más fácilmente un escalado en la producción necesario para garantizar la explotación industrial y permite la obtención de materiales grafénicos de diferentes características (óxidos de grafeno, óxidos de grafeno con distinto grado de reducción), útiles para muy diversas aplicaciones», indica Menéndez.

Uno de los inconvenientes de este método es la gran dependencia de la disponibilidad de grafito natural y su localización geográfica, pero encuentra solución en el uso de grafitos sintéticos a partir de derivados del carbón y del petróleo.

Opciones más ecológicas

«En la producción de aerogeles de óxido de grafeno (GO), el empleo de 'disolventes verdes' como el alcohol, combinado con un tratamiento de secado, parece ser hasta el momento la opción más ecológica.

Este método requiere el uso de altas temperaturas, por lo que se está trabajando en conseguir la producción de aerogel GO a temperatura ambiente mediante procedimientos que se desarrollan en condiciones isotérmicas e isobáricas y fácilmente reproducibles, escalables y de bajo coste», dice la presidenta del CSIC.

Aplicaciones por conocer

De cables a pantallas táctiles, como recubrimiento, para la creación de biosensores o como almacén de energía. Los usos del grafeno se multiplican conforme avanza la investigación. Rosa Menéndez ha repasado las principales aplicaciones, presentes y futuras, de este material cuyas propiedades eléctricas, mecánicas y térmicas resultan ciertamente extraordinarias.

Las propiedades del grafeno lo convierten en un material ideal para ser utilizado como componente de circuitos integrados. Es más, la alta conductividad del grafeno posibilita su uso en cables de fibra óptica, por lo que podría utilizarse en el sector de telecomunicaciones para la instalación de redes más veloces, aumentando así la capacidad y rapidez de todas las comunicaciones y con ello, por ejemplo, mejorar internet o los servicios de telefonía móvil.

Al ser capaz de conducir electrones casi sin calentarse en el proceso, una lámina de grafeno puede usarse en el desarrollo de pantallas táctiles, aprovechando además el hecho de que es totalmente transparente y se puede colocar sobre un panel de píxeles sin disminuir el brillo de la pantalla. Es más, la lámina delgada de grafeno, que es sensible a la conducción eléctrica y capaz de captar los toques, puede ser muy flexible y por tanto parte de las futuras pantallas táctiles flexibles.

Las cámaras fotográficas también se pueden beneficiar del desarrollo industrial del grafeno, mediante su utilización como sensor capaz de aumentar la sensibilidad del dispositivo unas mil veces en relación a las tecnologías actuales, lo que permitirá mejores capturas en condiciones de poca luz, y un menor consumo de energía.

Por último, se puede utilizar el grafeno para recubrimientos, para diferentes tipo de sensores, para disipar calor, generación y almacenamiento de energía (en células fotovoltaicas), para supercondensadores, en baterías ion-litio (sustituyendo al grafito en el ánodo, conduce más rápido), en celdas de combustible (permitiendo el paso de protones), en electrónica ultrarrápida, en materiales textiles (son inertes químicamente, por lo que pueden utilizarse en entornos básicos o ácidos) o en el transporte (aeronáutica).

Las aplicaciones de los materiales grafénicos en el campo de la salud están experimentando también un gran auge, y existe un gran esfuerzo por parte de la comunidad internacional para su utilización en temas tan diversos como biosensores, prótesis o transporte de fármacos, entre otros. ■

Propano renovable, ya disponible en los mercados europeos

El gas licuado de petróleo (BioLPG) ha llegado al mercado europeo. En la producción de biocombustibles, Neste decidió centrarse en la producción de biopropano en su cartera de productos renovables y ha entregado el primer lote de propano 100% renovable de su biorrefinería de vanguardia en Rotterdam, Países Bajos.

Neste posee la primera instalación de producción de propano renovable grande del mundo y tiene una capacidad de producción de 40.000 toneladas por año. BioLPG es un subproducto del biodiesel, y esta nueva unidad purifica y separa el propano renovable del gas secundario producido por la biorrefinería. Todo el proceso utiliza una combinación de materias primas de origen

más sostenible y técnicamente aprobadas. Más del 60% de ellas contienen residuos, y los restantes son aceites vegetales de origen sostenible.

BioLPG cumple con los requisitos de calor y energía y se puede utilizar en el transporte y el calefacción comercial. No requiere ninguna modificación de la tecnología existente, lo que le convierte en una alternativa muy atractiva para que los usuarios reduzcan su huella de carbono. «Los clientes en Europa quieren hacer uso de este producto y disfrutar de sus beneficios ambientales combinados con la facilidad de uso en aplicaciones familiares», afirma Kaisa Hietala, vicepresidenta ejecutiva de Productos Renovables de Neste.

Distribución exclusiva

SHV Energy quiere ser el distribuidor exclusivo para los próximos cuatro años, con un suministro total estimado de 160.000 toneladas a clientes de varios países europeos. La distribuidora de gas británica Calor, uno de los principales proveedores de maquinaria móvil no para carretera, como las carretillas elevadoras, ha sido uno de sus primeros importadores. El uso de BioLPG quiere permitir que el sector reduzca las emisiones de gases de efecto invernadero y de partículas, lo que puede llevar a incentivos de energía renovable en algunos países. Calor, por ejemplo, ya reclama certificados de combustible de transporte renovable en el Reino Unido por usar BioLPG. ■

Foto: Neste



El uso del BioLPG permite que el sector reduzca las emisiones de gases de efecto invernadero y de partículas, lo que puede llevar a incentivos de energía renovable

DAVID SÁNCHEZ-GARCÍA PROFESOR TITULAR DE IQS SCHOOL OF ENGINEERING

«La próxima innovación en química médica, nanotecnología o materiales vendrá de la click chemistry»

David Sánchez-García es ingeniero químico y profesor titular en el IQS (Instituto Químico de Sarrià de Barcelona) desde 2015. Su trayectoria abarca investigaciones posdoctorales en la Universidad de Texas en Austin y en el Instituto Europeo de Química de Biología de Burdeos (Francia). En esta entrevista nos habla del concepto de click chemistry, de sus aplicaciones actuales, y de sus posibilidades de futuro.

Foto: IQS



¿Qué es la click chemistry?

La click chemistry es un concepto introducido por el químico estadounidense K. Barry Sharpless a principios de siglo para describir un conjunto heterogéneo de reacciones químicas que tienen en común una elevada selectividad y conversión (rendimiento), nula producción de subproductos (economía de átomos) e, idealmente, que se pueden conducir en condiciones acuosas (green chemistry).

La utilidad de esta química es producir una amplia gama de estructuras químicas con simplicidad, imitando la forma como la naturaleza ha diseñado las biomoléculas. Hay que notar que, a diferencia de la naturaleza, la click chemistry no utiliza enzimas sino transformaciones sintéticas altamente eficientes.

¿Qué cambios y mejoras aporta respecto a métodos anteriores?

En realidad, la mayoría de las metodologías sintéticas que se consideran dentro de la click chemistry son viejas conocidas de los

químicos. Lo que ha cambiado es el contexto en el que se utilizan. La síntesis orgánica es una ciencia relativamente madura y ya es capaz de ofrecer herramientas a otras disciplinas científicas como la biología o la ciencia de los materiales; de la misma manera como la física del siglo pasado dio lugar a la electrónica o la astronáutica.

¿Podría explicar ejemplos concretos de estas mejoras?

Un caso paradigmático de la click chemistry es la reacción de Huisgen catalizada por Cu (I). Esta reacción se da entre alquinos terminales (triples enlaces) y azidas (R-N₃) en presencia de sales de cobre.

La reacción es tan eficaz que se puede considerar como una «grapadora química», en el sentido de que puede unir de forma extraordinariamente selectiva prácticamente cualquier molécula que contenga estos grupos funcionales en condiciones muy suaves.

Otros ejemplos son las cicloadiciones o las aperturas de epóxidos, reacciones «click» que se conocen desde hace mucho tiempo. Pero su uso como reacciones de alta eficacia para construir diversidad química es, ciertamente, innovador.

¿Cuáles son los principales campos de aplicación de la click chemistry? (Los que ya se aplican, y los potenciales, los de futuro)?

En un principio la click chemistry se diseñó como una metodología para obtener una enorme diversidad molecular para química médica. Es decir, el objetivo era sintetizar un gran número de moléculas, estructuralmente diferentes, de forma simple y económica con el fin de ensayar su actividad biológica. No obstante, en la actualidad sus aplicaciones se han expandido considerablemente y van



Foto (David Sánchez García y Gabriel Martínez Edo): IQS

LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS REACCIONES «CLICK» SUPONEN, NO SÓLO UN PROGRESO EN TÉRMINOS DE GENERACIÓN DE NUEVOS CONCEPTOS, SINO QUE SIMPLIFICAN LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN



desde la ciencia de los materiales a la nanotecnología.

Así, por ejemplo, una de las técnicas más prometedoras para asegurar que los fármacos lleguen a las células dianas es unirlos con una molécula capaz de reconocerlas. Ejemplos de estas moléculas son anticuerpos, péptidos o vitaminas. La forma más práctica de obtener este «conjugado» de fármacos-portadores es mediante reacciones de tipo «click».

Otra aplicación es encuentra en la nanotecnología. Mas específicamente, en la lucha contra el cáncer, en el diseño de nanopartículas «inteligentes» que liberen fármacos de forma controlada a las células tumorales. El diseño de estos nano-vehículos se benefician de la aplicación de reacciones de tipo «click». De hecho, en el IQS, el Laboratorio de Química Supramolecular, nuestro Grupo de Ingeniería de Materiales ha preparado nanopartículas de sílice mesoporosas decoradas mediante click chemistry para la liberación secuen-

cial de dos fármacos antitumorales como la camptotecina y la doxorubicina.

¿Cree que la click chemistry tendrá un impacto importante en el sector químico en términos de oportunidades de negocio para las empresas y mejora de los beneficios?

Como es común en muchos avances científicos, la click chemistry ha desbordado las intenciones iniciales de sus promotores. La simplicidad y eficacia de las reacciones «click» ha ido mucho más allá del objetivo inicial de obtener fármacos. Las características de las reacciones «click» suponen, no sólo un progreso en términos de generación de nuevos conceptos, sino que simplifican los procesos de producción y la forma en que pensamos en química sintética.

Por lo tanto, es muy verosímil que la próxima innovación en química médica, nanotecnología o ciencia de los materiales esté sólo a un «click». ■

ENTREVISTA A JAVIER CONSTANTE

«La sostenibilidad es crucial para Dow»

Javier Constante es vicepresidente comercial de Dow Packaging and Specialty Plastics en Europa, Oriente Medio y África desde 2011. Su carrera en Dow comenzó en 1989 en Buenos Aires y desde entonces ha tenido varios puestos de liderazgo en ventas y mercadotecnia.

Dow comenzó su hoja de ruta hacia la sostenibilidad en 2006. Esta hoja de ruta se renovó en 2015 y ahora se encuentra en su tercera etapa: se han establecido nuevos objetivos para 2025. ¿En qué se diferencia esta tercera etapa de las dos anteriores?

Llevamos trabajando en la sostenibilidad ya desde antes de 2006, solo que no utilizábamos ese nombre. La sostenibilidad es crucial para los esfuerzos de Dow, no solo en nuestros lugares de fabricación o en la innovación de productos. Con nuestros 2025 Sustainability Goals estamos trabajando para redefinir el papel de las empresas en la sociedad a través del liderazgo y la acción, trabajando juntos en la intersección de las empresas, el gobierno y la sociedad para ayudar a impulsar la transición hacia un planeta y una sociedad más sostenibles.

En Dow hemos estado y seguimos estando comprometidos con la aplicación de conocimientos científicos para crear soluciones sostenibles para algunos de los mayores desafíos del mundo. Solo unas pocas empresas tienen el alcance de la escala global y de la cadena de suministro como Dow y, por lo tanto, la capacidad de implementar cambios audaces y positivos. En este sentido, trabajaremos para contribuir a un

futuro más sostenible, más específicamente colaborando de forma proactiva con muchas organizaciones diferentes.

En su opinión, ¿qué posibilidades ofrecen hoy los plásticos y los envases para lograr una industria y una sociedad más sostenibles?

La belleza de los plásticos es que son un material muy versátil. Su ligereza, p. ej., puede aportar beneficios medioambientales a las aplicaciones en las que se utilizan, como la reducción de los gases de efecto invernadero, en comparación con el uso de otros materiales más pesados. En particular, el envasado de alimentos de plástico puede contribuir significativamente a la reducción de la huella de carbono de dos maneras: en primer lugar, son materiales de envasado ligeros. Y en segundo lugar, y lo más importante, ayudan a evitar que los alimentos se estropeen durante el transporte y la distribución al aumentar su vida útil.

¿Cómo describiría el enfoque de Dow hacia una economía circular? ¿Qué iniciativas considera en los próximos años para comenzar una transición real hacia este cambio de paradigma?

El objetivo de sostenibilidad declarado de Dow es avanzar hacia una

economía circular mediante la entrega de soluciones para cerrar los bucles de recursos en mercados clave. Por lo que respecta a los plásticos es fundamental mejorar las tasas de reciclaje a nivel mundial: Dow ya está trabajando para rediseñar los envases para aumentar la reciclabilidad y desarrollar tecnologías que permitan el reciclado de más tipos de plásticos.

El uso de envases de plástico flexible debe enmarcarse en la economía circular: por un lado, esto implica continuar innovando en películas de envasado más delgadas y de alto rendimiento que sean eficientes en el uso de los recursos. Nos ayudan a minimizar el uso y el desperdicio de los recursos desde el principio. Por otro lado, también nos centramos en la reciclabilidad y la reutilización de los envases de plástico para garantizar que estamos haciendo el mejor uso posible de esos recursos como uno de los elementos clave de nuestro enfoque de innovación. Más allá de eso, estamos trabajando con muchas otras organizaciones. Por ejemplo, en Dow Packaging colaboramos con Ellen MacArthur Foundation, una ONG centrada en la construcción de una economía circular, así como con Ocean Conservancy, una organización centrada en soluciones científicas, para hacer frente a las mayores amenazas de nuestros océanos. En Europa, Oriente Medio y

África, dependiendo de las estructuras regionales, trabajamos con asociaciones comerciales y organizaciones locales de base. Nuestro trabajo no solo incluye estrategias de configuración, también estamos activamente involucrados y hemos iniciado proyectos de campo en algunas regiones. Dos ejemplos de proyectos en Sudáfrica son los proyectos Virtuous Circle y Project Butterfly, que incluyen educación sobre envasado y reciclaje, clasificación y sistemas adecuados de gestión de desechos.

Uno de los retos en el mundo de los plásticos y el envasado es aumentar su reciclabilidad. ¿Cómo se puede lograr este objetivo manteniendo la competitividad al mismo tiempo?

No resolveremos este problema simplemente hablando de ello. Es por eso que nos centramos en diseñar materiales para el reciclaje; en el

Foto: Dow



reciclaje mecánico y el reciclaje químico. Solo mediante el uso de la ciencia para abordar estos temas podremos pasar al siguiente nivel. Lo anterior exige reconsiderar los materiales y diseños de envasado y en Dow nos involucramos con aquello en lo que somos especialmente buenos: nuestra experiencia en ciencia de materiales y nuestra influencia en la industria. Por ejemplo, somos pioneros en el envasado de todas las poliolefinas utilizando un adhesivo de barrera específicamente diseñado, así como soluciones totalmente de polietileno que permiten una simplificación de la estructura y una mejor capacidad de reciclaje.

¿Cómo planifica Dow la lucha contra los desperdicios alimentarios? ¿Cuáles son las mejores soluciones para contribuir al final de este problema?

Dado que una gran parte de los alimentos producidos a en todo el mundo en un año, se desperdicia, los envases de plástico flexibles pueden desempeñar un papel crucial en la preservación de los valiosos recursos que entran en la producción de alimentos al duplicar su vida útil a la par que se utiliza menos material de envasado. Las propiedades como tenacidad, integridad del sello y barrera contra la humedad ayudan a mejorar la vida útil de los alimentos y reducir los desechos.

¿Cuál es su opinión sobre la nueva estrategia europea de plásticos adoptada por la UE?

La estrategia e iniciativas de plásticos de la UE en curso en los estados miembros contienen una amplia gama de medidas políticas para abordar los problemas a los que representan los plásticos.

Destaca la importancia de la industria del plástico y el papel social clave que desempeñan los plásticos, a la vez que reconoce ciertos aspectos, en particular la reciclabilidad y la basura marina. Apoyamos estos objetivos y participamos en todos los aspectos de la estrategia; tenemos un papel importante que desempeñar en la solución del problema, incluida la innovación y las nuevas tecnologías para hacer que los materiales sean más reciclables, así como para mejorar las tecnologías de reciclaje. Si bien no estamos de acuerdo con la dirección o el detalle de ciertos aspectos de algunas de las regulaciones propuestas (p. ej., no necesariamente consideramos que prohibir el plástico en ciertas aplicaciones sea la solución), estos reflejan la preocupación social sobre los plásticos que estamos viendo en este momento, y como industria, debemos tomarlos en serio y garantizar que estamos produciendo de forma sostenible. Este problema no desaparecerá sin más.

Estamos trabajando con nuestra cadena de valor, nuestros socios y legisladores de ONG para garantizar que la regulación esté bien pensada, no tenga consecuencias negativas involuntarias (no solo económicas, también ambientales) y resuelva el problema al que nos enfrentamos a nivel mundial.

En Dow nos comprometemos a asegurar que nuestros productos brinden tanto valor a la sociedad como sea posible. Nuestro objetivo es proporcionar soluciones que satisfagan las necesidades de nuestros clientes a la vez que maximizamos la eficiencia de los recursos y también contribuimos a una economía circular. Trabajando en colaboración, tenemos la oportunidad de ofrecer soluciones que beneficien a la Unión Europea y protejan nuestro planeta para las generaciones venideras. ■

Innovación en la captura de CO₂



Foto: ICIQ

Los investigadores del ICIQ (Instituto Catalán de Investigación Química) descubrieron un nuevo material que «atrapa» las moléculas de CO₂. La clave de esta innovación se encuentra en la síntesis, llevada a cabo hace dos años, de un compuesto de polvo que en química se llama MOF (estructura metal-orgánica). La peculiaridad de este tipo de compuestos es que tienen una estructura con canales a nivel de la estructura atómica. Los investigadores del ICIQ han descubierto que estos canales son altamente selectivos con la molécula de CO₂.

Cómo funciona

Cristina Sáenz de Pipaón, científica y líder de equipo del ICIQ, explica cómo funciona: «Cuando pasamos una mezcla de moléculas gaseosas, entre las cuales se encuentra el CO₂, a través de un tubo o tubería en el que está presente este compuesto, las moléculas de CO₂ se mueven a una velocidad menor que las otras moléculas. El flujo de carbono se desacelera y eso nos permite separarlo del resto. El compuesto que tiene estas propiedades se puede integrar en un polímero, por lo que es posible fabricar una membrana que retenga estas mismas propiedades».

La tecnología innovadora, desarrollada completamente en el ICIQ incorpora este compuesto azul en algunas láminas de plástico —una

membrana— que, enrollada, puede introducirse en tuberías para capturar moléculas de CO₂ y separarlas del resto de los gases. Esto es muy útil en la gestión del biogás, una fuente de energía renovable con un inmenso potencial.

El biogás es un combustible que se obtiene de la fermentación del compost y la biomasa. Está compuesto principalmente por metano y dióxido de carbono. El metano emitido directamente a la atmósfera contribuye, al igual que el CO₂, al efecto invernadero que causa el cambio climático. «Pero una vez capturados por separado, ambos gases tienen un valor añadido que podemos aprovechar», subraya Cristina Sáenz de Pipaón. El metano es el popular «gas natural» que se utiliza en millones de hogares e industrias en todo el mundo.

Aplicaciones Industriales

Una aplicación de las nuevas membranas es extraer CO₂ del biogás y dejarlo con un alto contenido de metano para poder inyectarlo en la red de distribución. «Actualmente, para separar el CO₂ del biogás, es necesario usar mucha energía, mientras que con nuestro sistema los costes podrían reducirse considerablemente porque no necesitamos ningún compresor y por tanto ahorraríamos energía», asegura Sáenz de Pipaón. ■

El principal problema para purificar el biogás actualmente es el uso de métodos caros y muy contaminantes. Las membranas desarrolladas en el ICIQ son más sostenibles porque funcionan a presión atmosférica, sin refrigeración, y pueden ahorrar más del 25% de electricidad en comparación con otros métodos. Esto podría hacer que muchas plantas de biogás sean rentables y viables. Aunque en Europa solo hay 500 plantas donde se refina el biogás, se espera que para después de 2020 sean más de 10.000.

Por otro lado, el dióxido de carbono tiene muchas aplicaciones: desde el sector del hierro y el acero hasta la industria alimentaria (las burbujas de bebidas carbonatadas o el relleno de bolsas de lechuga son principalmente de CO₂). «Hay empresas que estarían interesadas en el CO₂. Podemos imaginar que una empresa obtenga su propio CO₂ y lo use en un proceso que sería muy atractivo desde el punto de vista económico. Sería una situación de éxito asegurada». Sáenz de Pipaón cree que es cuestión de tiempo que esta innovación sea ampliamente usada en la industria.

Al Mercado

Al ver el potencial de esta tecnología, el equipo de investigación del ICIQ que trabajó en ella decidió patentarla.

La tecnología innovadora se comercializará a través de una empresa derivada: Orchestra Scientific. La empresa ya ha atraído a inversores de toda España y busca socios que quieran explotarla. Además, investiga nuevas aplicaciones para sus membranas, como la separación del CO₂ de las emisiones contaminantes en general para evitar su emisión a la atmósfera. ■

La revolución de los nanotransformers

Las nanopartículas «transformers» o «nanotransformers» abren nuevas perspectivas para el suministro de medicamentos, procesos de gas y gestión de residuos peligrosos. Las nanopartículas han sido denominadas así por los luchadores robóticos de ciencia ficción que cambian su forma a voluntad, reorganizando sus partes de humanoide para adoptar otras formas alternativas. Esta investigación ha sido divulgada por la revista internacional *Advanced Materials*.

Aplicaciones diversas

Algunas aplicaciones previstas de estos materiales son: membranas para la separación selectiva o adsorción de gases, catálisis para reacciones químicas, encapsulación y administración de fármacos para suministrar sustancias activas o adsorción de desechos peligrosos.

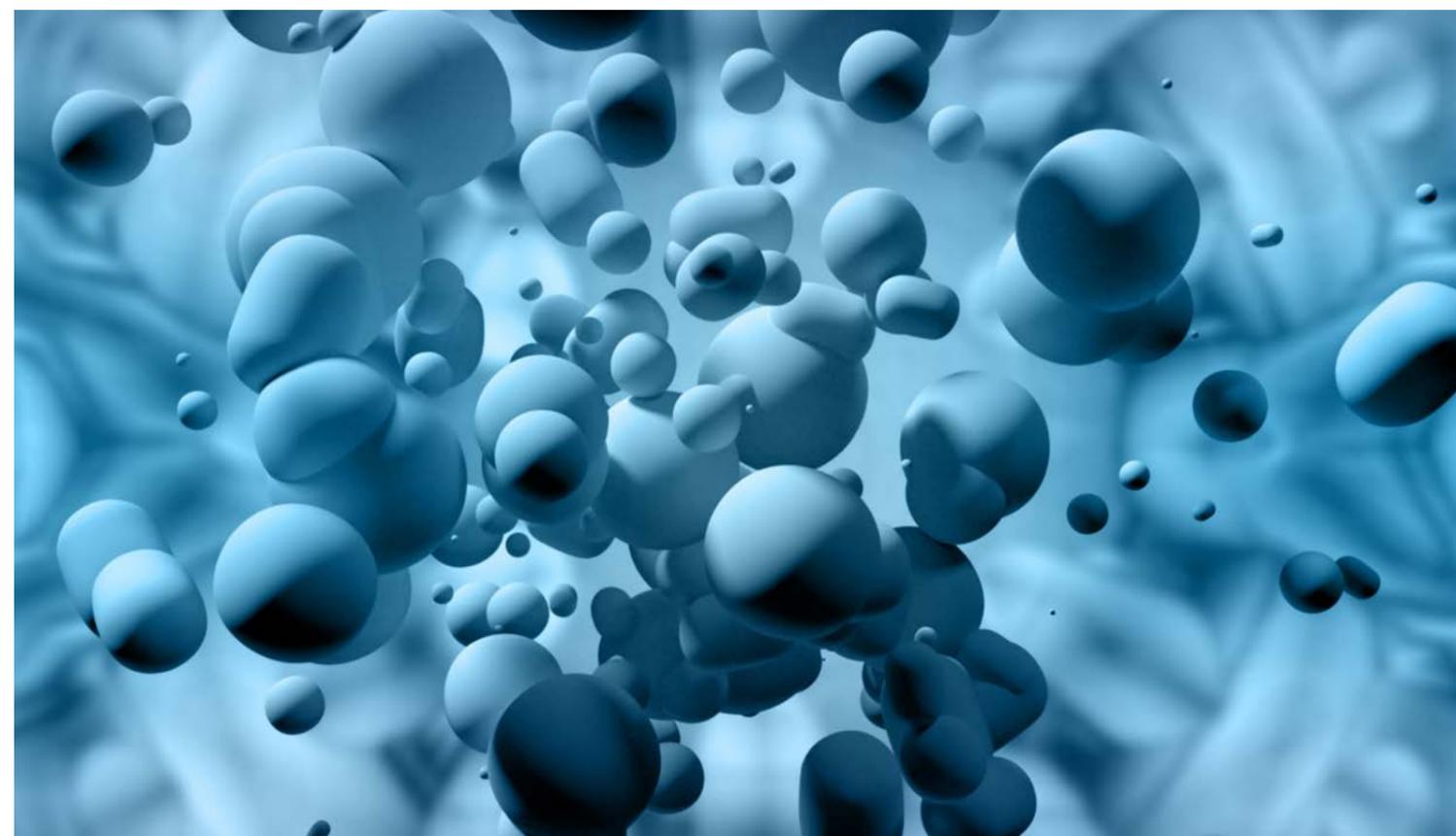
Como demostración conceptual de las aplicaciones potenciales, se ha logrado la encapsulación de moléculas de fullereno atrapándolas durante el proceso de transición reversible de 2D a 3D, mientras se forma la estructura. «El proceso observado constituye una nueva forma de encapsular moléculas grandes que no pueden difundirse fácilmente en materiales porosos», explica José Giner, del Laboratorio de Materiales Inorgánicos y Catálisis del ICMAB.

Cambio de forma

¿Cómo es posible este cambio de forma? Los investigadores han desarrollado estos materiales utilizando moléculas icosaédricas de boro, flexibles y esféricas, como ligandos. «La forma esférica de los ligandos es el factor clave que permite a las estructuras volver a su

forma original, permitiendo la reorganización de las diferentes partes, y sin colapsar toda la estructura», asegura Giner. La idea de enlazadores de forma esférica que evitan el colapso de la estructura también puede entenderse así: dos capas se superponen una sobre la otra si están separadas por esferas, pero si se han usado pilares no esféricos, eso no es posible.

La transformación puede activarse por disolventes orgánicos convencionales, pero también por CO₂ supercrítico verde, que es un estado fluido del dióxido de carbono en el que se mantiene en su temperatura crítica y su presión crítica o por encima de las mismas. El CO₂ supercrítico se está convirtiendo en un importante disolvente comercial e industrial debido a su papel en la extracción química, además de su baja toxicidad e impacto ambiental. ■



TON CAPELLA, PRESIDENTE DE AZBIL TELSTAR

«Veremos un gran desarrollo de la medicina personalizada»

Ingeniero industrial por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y PDD en Business Management por el IESE Business School, Ton Capella es presidente de Azbil Telstar. En esta entrevista nos ofrece su visión sobre la marcha de la empresa y del sector.

Telstar nació como empresa familiar hace más de medio siglo y en 2013 fue adquirida en un 80% por la compañía Azbil. ¿Qué ha supuesto este punto de inflexión en su trayectoria?

Formar parte de un grupo multinacional de mucho mayor tamaño y que cotiza en bolsa supone un cambio cultural importante comparado con el estilo de gestión de una empresa familiar. Si además el grupo es japonés, el cambio cultural se acentúa.

Han pasado ya seis años y Telstar ha sufrido una transformación importante en muchos aspectos, pero quizás el más importante a parte del estilo de gestión haya sido el referido a la responsabilidad social corporativa.

¿Cuáles son hoy sus principales ámbitos de actividad/negocio?

Telstar ha pasado de ser únicamente un suministrador de equipos farmacéuticos especializados (lío-filzadores, autoclaves, aisladores y RABS, flujos laminares, cabinas y almacenamiento en frío, sistemas de agua) a proporcionar los servicios completos que hoy piden los clientes con diseño y construcción de instalaciones críticas en las que se integran estos equipos, consultoría GMP desde el diseño hasta el

soporte en las inspecciones y el servicio de posventa imprescindible para un mantenimiento adecuado de estas instalaciones.

Una de sus fortalezas es la ofrecer soluciones personalizadas a sus clientes. ¿Cómo se ha desarrollado este aspecto?

Esto ha sido siempre así. Telstar es una empresa de ingeniería altamente especializada. La venta de cada equipo es un proyecto en sí mismo para adaptarlo a la necesidad específica de cada cliente.

En el ámbito del equipamiento es crucial la renovación de este por parte de las empresas. ¿Tenemos hoy unas tasas suficientes de renovación para poder generar negocio de forma sostenida?

Afortunadamente, el sector farmacéutico y biotecnológico esta en constante crecimiento y la demanda aumenta porque por lo general nuestros equipos son equipos robustos y de larga vida. En realidad nuestros clientes están dentro de un sector regulado en constante evolución con actualizaciones frecuentes de las normas que cada vez son más exigentes. Esto es para nosotros una oportunidad de negocio ya que el parque instalado debe adaptarse a dichas evoluciones.

Ustedes han sabido globalizar su empresa con presencia en diversos mercados ¿Qué les ha aportado este proceso hasta el momento?

Es muy fácil, de no habernos convertido en una empresa global, no existiríamos.

¿Cuáles son hoy en día los mercados más importantes para Telstar y cuáles son los más prometedores para la próxima década?

Hoy por hoy son Europa, Estados Unidos y México. El futuro inmediato pasa por el Sudeste Asiático y América Latina y la gran oportunidad de futuro mas a largo plazo está en África.

¿Cuáles son las principales tendencias que van a marcar la evolución del sector de ciencias de la vida y la salud más allá de 2020 y cómo cree que afectarán a su empresa?

Se irán implantando más y más las nuevas tecnologías y conocimientos. Pensamos que habrá un gran desarrollo de la aún incipiente medicina personalizada en que los medicamentos serán específicos para cada paciente, algo que ahora sólo se aplica en terapias avanzadas o tratamientos de enfermedades muy concretas. Esto llevará



Foto: Azbil Telstar

HOY NUESTROS MERCADOS SON EUROPA, ESTADOS UNIDOS Y MÉXICO. EL FUTURO INMEDIATO PASA POR EL SUDESTE ASIÁTICO Y AMÉRICA LATINA Y LA GRAN OPORTUNIDAD DE FUTURO A LARGO PLAZO ESTÁ EN ÁFRICA.



probablemente a un cambio en el modelo de fábrica actual, pues pasaremos de la producción de grandes tiradas de medicamentos, los blockbusters, a fabricaciones donde el lote será unipersonal.

La seguridad de las medicinas también crecerá, con sistemas de liberación del principio activo que vayan directos al punto donde debe actuar, evitando una distribución sistémica con mayores efectos secundarios. Esto conllevará fabricar con equipos más complejos que permitan esas nuevas vías de aplicación. También las terapias génicas, tan presentes en los medios de comunicación últimamente, tendrán una aplicación práctica. La fabricación de medicamentos y su aplicación en el

hospital se fusionarán en muchas ocasiones.

Los medicamentos «químicos» serán reemplazados por los «biológicos» con todos los cambios en los sistemas productivos que eso implica.

Y la producción farmacéutica tendrá que seguir el gran cambio que representarán unos pacientes cada vez más informados, viajando por todo el mundo lo que hará que no podamos hablar de enfermedades localizadas geográficamente, con posibilidad de estar monitorizados a tiempo completo de forma sencilla a través de IoT y cada vez de mayor edad y más concienciados en que la prevención es la base de la salud. Lógicamente Telstar

deberá proporcionar a sus clientes las soluciones que les permitan adaptarse a estas nuevas exigencias.

¿Qué supone para una empresa como Telstar los cambios en los sistemas productivos derivados de la Industria 4.0?

Una oportunidad de negocio muy importante. En nuestro caso ya se habla de la Pharma 4.0. Teniendo en cuenta que la principal actividad de nuestro accionista Azbil es la automatización, se nos presenta una gran oportunidad de adaptarlo al mundo de las ciencias de la vida con el soporte desde Japón donde Azbil es líder en soluciones Industria 4.0 para otros sectores distintos de las ciencias de la vida. ■

SORAYA PRIETO RESPONSABLE DEL GRUPO DE QUÍMICA SOSTENIBLE EN TECNALIA

«La química sostenible mejora los procesos en todos los campos»

La doctora Soraya Prieto Fernández posee una amplia experiencia en la gestión de proyectos en el campo de los bioproductos, tratamiento de efluentes industriales y urbanos y en procesos de captura y usos de CO₂.

Foto: Tecnalia



¿Qué es Tecnalia y qué función desempeña en relación con el sector químico?

Tecnalia Research & Innovation es una de las organizaciones de investigación privada, independiente y sin ánimo de lucro líder en España y una de las más grandes de Europa y nuestra misión es transformar tecnología en PIB, comprometiéndonos a generar grandes impactos en términos económicos mediante la innovación y el desarrollo tecnológico abordado por las 6 divisiones de negocio en las que estamos organizados, que cubren los sectores económicos de Energía y Medioambiente, Industria y Transporte, Construcción Sostenible, ICT, Salud y Lab Services. Y como no podía ser de otra manera, muchos de los conocimientos desarrollados en las anteriores

divisiones se apoyan en el campo de la química, que van desde el desarrollo de soluciones tecnológicas avanzadas para la obtención de nuevos productos químicos y materiales hasta la mejora técnica y económica de procesos químicos.

¿Qué es la química sostenible?

Es un concepto científico que busca mejorar la eficiencia con la que utilizamos los recursos naturales para satisfacer las necesidades humanas de productos y servicios químicos, que va desde el diseño, la fabricación y el uso de productos químicos más eficientes, eficaces, seguros y más benignos para el medioambiente. En todos estos campos lo que está aportando la química sostenible es una mejora en los procesos, mediante el empleo de recursos renovables y disminuyendo el consumo de recursos no renovables, evitando el uso de materiales tóxicos y peligrosos, minimizando los impactos ambientales y haciendo dichos procesos más competitivos.

¿Cuál es el grado de penetración o de implementación de la química sostenible en el ámbito de la química hoy en día?

A nivel global se podría decir que está en un grado medio porque en general el sector tiene bien interiorizado el aplicar tecnologías que mejoren la eficiencia energética de los procesos como en la reducción de impactos y de productos nocivos,

pero, por otro lado, aún queda mucho camino por recorrer en el uso de materias primas renovables, ya que actualmente su uso es muy limitado situándose alrededor de un 5%.

¿Existen normativas o un marco legislativo que la favorezcan?

Los gobiernos nacionales y la UE tienen regulaciones estrictas sobre la protección del consumidor y el medio ambiente, la salud ocupacional, los procesos químicos y el transporte de productos químicos y en este sentido desde 2007 el Reglamento de Registro, Evaluación y Autorización y Restricción de Productos Químicos (REACH) establece un sistema integral y un marco legislativo para el control de productos químicos en Europa, pero aquí también se podría abrir un gran debate, si este tipo de legislación favorece o perjudica la implementación de la química sostenible.

¿Cuál es la relación entre química sostenible y economía circular?

La economía circular es una estrategia que está tomando fuerza en los últimos años y que pretender aumentar la sostenibilidad de nuestro sistema económico basándose en aumentando el valor de los productos y materiales minimizando los desechos y el uso de recursos y dentro de esta estrategia la química sostenible es el instrumento que puede hacer esto posible. ■

ENTREVISTA A LAURENT AUBOUY, DIRECTOR DE I+D DE LEITAT

«Queremos aportar valor tecnológico, ambiental y económico»

Ingeniero Industrial y Doctor en Química Orgánica, Laurent Aubouy ha trabajado en los sectores de la farmacia y de la alimentación. Desde 2005 desarrolla su actividad en el centro Tecnológico LEITAT situado en Terrassa (Barcelona) donde ocupa el cargo de Director de I+D.

Foto: Leitatz



¿Cómo definiría el objetivo principal de un centro tecnológico como LEITAT?

Nuestro principal objetivo es aportar valor tecnológico, medioambiental y económico a nuestros clientes para mejorar su competitividad a través de la I+D. Realizamos proyectos de I+D alineados con la estrategia de la empresa en cuanto a los requisitos del mercado: lanzamiento, atributos y precio del producto. Podemos ofrecer soluciones integrales o participar en desarrollo conjunto con los propios investigadores de la empresa. Nos caracteriza nuestra flexibilidad y nuestro compromiso con los desarrollos de nuestros clientes.

¿Podría explicar cómo ayudan específicamente a las empresas del sector químico?

Trabajamos el diseño de nuevas materias primas como nanopartículas, capsulas, moléculas, monómeros y polímeros.

También, optimizamos los procesos de fabricación con tecnologías convencionales y nuevos procesos como la química de flujo. Finalmente, como punto más diferencial, somos capaces de formular y caracterizar según estándares industriales productos acabados como detergentes, lubricantes, recubrimientos, tintas, polímeros y cosméticos.

¿Cuáles son las principales dificultades a la hora de transmitir e

implementar el know how industrial a las empresas del sector químico?

Existen algunas barreras tecnológicas ya que el sector químico integra numerosos ámbitos científicos como la nanotecnología, la biotecnología, los materiales avanzados, la fabricación avanzada y la digitalización.

Al ser un sector muy competitivo, existen dificultades en términos de protección intelectual y confidencialidad. Nuestro papel para superar estas barreras es ofrecer un amplio abanico de expertos tecnológicos de diversos ámbitos científicos en un entorno confidencial y con una gran flexibilidad en el reparto de los resultados.

¿Cuáles son los principales retos a los que se enfrenta la industria en general?

La digitalización, la customización y personalización de productos y la escasez de recursos y materias primas son los principales retos por considerar.

¿La industria química de nuestro país está preparada para afrontar con éxito estos nuevos retos?

Las bases están disponibles en cuanto al conocimiento, la creatividad y las herramientas. Muchas empresas están ya preparadas o en proceso de preparación. La principal dificultad son las inercias ya que vivimos ahora en un mundo mucho más rápido que en el año 2000.

¿Cuál es su visión de un certamen como Expoquimia? ¿Qué significa para una organización como LEITAT?

Expoquimia es el punto de encuentro de las industrias relacionadas con la cadena de valor de la química en Europa. Los visitantes y expositores encuentran oportunidades de negocio, visión del futuro de sector, ideas y conocimientos nuevos en un entorno excepcional. Para LEITAT, Expoquimia representa una formidable oportunidad para posicionarnos cerca de nuestros clientes y enseñar nuestro potencial tecnológico. ■

ENTREVISTA A KARL-H. FOERSTER, DIRECTOR EJECUTIVO DE PLASTICSEUROPE

«Nuestro objetivo debería ser explotar todo el potencial de los plásticos a lo largo de su ciclo de vida»

Foto: PlasticsEurope



TENEMOS UNA HERRAMIENTA INTERNA DE SEGUIMIENTO DEL COMPROMISO QUE ASEGURA QUE LOS RESULTADOS SE LOGREN EN LOS TIEMPOS ACORDADOS CON METAS DETALLADAS PARA CADA OBJETIVO



El director de PlasticsEurope explica a ChemicalNews algunos detalles significativos de la iniciativa Plastics 2030, un compromiso voluntario promovido por esta organización para incrementar la circularidad y la eficiencia de los recursos.

PlasticsEurope ha publicado su compromiso voluntario - Plastics 2030. Esto guarda relación con el anuncio de la Comisión Europea sobre la iniciativa de la estrategia sobre los plásticos. ¿Cómo pueden tanto el compromiso del sector como la estrategia de la UE colaborar de forma fructífera?

En efecto. El objetivo general de nuestro compromiso voluntario es el de maximizar la contribución de los plásticos para conseguir una Europa circular y eficiente en recursos. Entre otras cosas, el objetivo principal de nuestro compromiso voluntario es evitar que los plásticos se filtren en el medio ambiente y proporcionar soluciones específicas para la basura marina. Según este documento, PlasticsEurope incrementará todavía más su participación para ayudar a implementar acciones apropiadas con el fin de evitar la aparición de basura marina y promover la circularidad. La basura marina es un reto a nivel mundial que requiere respuestas globales, de ahí nuestro enfoque en iniciativas globales como la colaboración con el World Plastics Council, Global Plastics Alliance on Marine Litter Solutions y Operation Clean Sweep® (OCS) para evitar que los pélets de plástico lleguen al medio ambiente.

El compromiso voluntario se centra en tres objetivos principales: incrementar la reutilización y el reciclaje, evitar la filtración de plásticos en el medio ambiente y acelerar la eficiencia de los recursos. Empecemos por el primero. El objetivo es reutilizar, reciclar y/o recuperar al 100% todos los envases de plástico en la UE-28, Noruega y Suiza para el año 2040. ¿Cuáles son las acciones fundamentales que deberían llevarse a cabo para lograr este objetivo?

Garantizar las tasas más altas posibles de reutilización y reciclaje requerirá acciones que involucren a toda la cadena de valor. Como parte del compromiso voluntario del sector, hemos establecido plataformas específicas: Polyolefin Circular Economy Platform (PCEP), Styrenics Circular Solutions (SCS) y Vinyl Circular Solutions (VCS). Todas ellas están orientadas a la reutilización y el reciclaje de envases de plástico.

¿Qué cree que será más importante en el futuro: el reciclaje químico o el mecánico?

Ambos son complementarios y de una importancia fundamental cuando se trata de incrementar el reciclaje.

¿El hecho de evitar que los plásticos lleguen al medio ambiente como ocurre con la basura marina es un problema que depende en gran medida de la sensibilización y las actitudes?

La basura marina es el resultado de una combinación de factores, siendo el más importante la falta de implementación de una legislación relacionada con los residuos a nivel nacional/regional, la falta de una gestión adecuada de los residuos en algunas partes del mundo y el comportamiento inadecuado de la gestión de la basura. La clave es impulsar más campañas de sensibilización, que al mismo tiempo conduzcan a un consumo responsable y a la comprensión de que los desechos son un recurso valioso.

¿Podría explicar las características principales de Operation Clean Sweep?

Operation Clean Sweep® es un programa internacional para ayudar a evitar que la pérdida de resina se filtre en el medio ambiente desarrollado por iniciativa de PlasticsEurope y las empresas asociadas que le dan apoyo. El informe de 2017 de Operation Clean Sweep® proporciona información sobre la implementación del programa OCS en Europa y las medidas que han tomado los miembros de PlasticsEurope para evitar la pérdida de pélets, por ejemplo la modificación de equipos para una mejor contención, la formación de empleados y la implicación en toda su cadena de valor, entre otros. Todos los signatarios de OCS están implementando las soluciones que mejor se adaptan a sus sitios y procesos, así como también incentivan a los socios de la cadena de valor. Amberes es el primer puerto de Europa que se inscribió en este programa en 2017. En términos prácticos, Puerto de Amberes organizó medidas para mantener la pérdida de pélets a un mínimo absoluto.

¿Confía en que la basura de plástico marina dejará de ser un problema durante este siglo?

PlasticsEurope ha estado en la vanguardia de la lucha contra la basura marina y está totalmente comprometida a ayudar a poner fin a las filtraciones de plástico en el medio ambiente.

La mayoría de las acciones incluidas en nuestro compromiso voluntario conducirán a la solución de la basura marina. PlasticsEurope continuará incrementando su compromiso para ayudar a desarrollar soluciones sostenibles para contrarrestar la basura marina y abogar por la circularidad. Las medidas fundamentales son las siguientes: 1. Infraestructura adecuada de gestión de residuos. Los gobiernos deberían integrar la cuestión de la basura marina en sus estrategias de gestión de residuos nacionales: la infraestructura de gestión de residuos debe mejorarse para que todos los residuos de plástico se recojan y luego se utilicen como recurso. Hay que evitar el vertido. 2. Apoyo a la innovación y al diseño de productos consciente, y 3. Campañas de sensibilización que conducen a un consumo responsable y al entendimiento de que los residuos son un recurso.

¿Cuáles son las acciones principales que podrían conducir a una mejor eficiencia de los recursos?

Nuestro objetivo debería ser explotar todo el potencial de los plásticos a lo largo de todo su ciclo de vida, especialmente en el contexto de la economía circular. Por esta razón, utilizar los residuos como un recurso debería ser la piedra angular de la estrategia de eficiencia de los recursos de la UE.

Las medidas relacionadas con el producto deben tener en cuenta la eficiencia de los recursos a lo largo de todo el ciclo de vida. Además de

producir materiales que permitan, por ejemplo, ahorros de energía importantes, los productores de plástico persiguen continuamente los objetivos de eficiencia de recursos en sus propias operaciones. Esto se realiza mediante la instalación de sistemas de gestión de calidad y medio ambiente. Los productores de plástico también se esfuerzan por aumentar la eficiencia energética en la producción y por utilizar energía y materia prima con emisiones de carbono menores si ello resulta competitivo y sostenible. El gas renovable y el gas natural son posibles ejemplos de materias primas que pueden utilizarse como materias primas con menores emisiones de carbono. En el largo plazo, las innovaciones para utilizar fuentes de carbono alternativas, ya sea CO₂ como materia prima, residuos de plástico o materias primas renovables, contribuirán de forma efectiva a mejorar la eficiencia de recursos de la producción de materias primas de plástico.

¿Necesitará este compromiso voluntario una financiación especial? Si es así, ¿de dónde procederá esta financiación?

La financiación será tanto pública como privada. PlasticsEurope proporcionará una parte significativa de los recursos necesarios (conocimientos y financiación) para conseguir los objetivos de la plataforma.

¿Cómo evaluará PlasticsEurope el progreso en el compromiso voluntario - Plastics 2030?

Tenemos una herramienta interna de seguimiento del compromiso voluntario que asegura que los resultados se logren en los tiempos acordados con metas detalladas para cada objetivo en particular. Supervisamos el proceso gracias a ella. También prevemos un evento anual para informar a las partes interesadas sobre el progreso en la implementación del compromiso voluntario. ■

YAVUZ EROGLU PRESIDENTE DE LA FUNDACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO DE TURQUÍA (PAGEV)

«La industria del plástico turca está creciendo rápidamente»

Sr. Eroglu, usted tiene una larga carrera como empresario del plástico en su país. ¿Cómo describiría este sector en Turquía?

La industria del plástico es una de las más jóvenes y de más rápido crecimiento en Turquía. Unas 6.500 empresas que operan en el sector contribuyen a la economía turca. La producción de productos finales de plástico, que fue de 8,3 millones de toneladas y 35,2 mil millones de dólares en 2013, ha aumentado una media anual del 3,7% en los últimos 5 años, alcanzando 9,6 millones de toneladas en 2017.

La industria turca de plásticos suma el 2,7% de la producción mundial total de plásticos, lo que convierte a Turquía en el sexto mayor productor del mundo y en el segundo en Europa. Las industrias primarias que

dan forma al consumo interno en el mundo y la UE son los materiales de envasado y construcción. Las proporciones de consumo son de alrededor del 40% para los envases, el 22% para la construcción, mientras que las otras industrias suman entre el 4 y el 10%.

¿Reciben mucha inversión extranjera en este sector? ¿Invierte la industria turca en otros países?

La industria turca del plástico es un área de inversión potencial en términos de inversión extranjera directa. En el período de 2002 a 2017 se han invertido directamente alrededor de 1.629 millones de dólares de capital extranjero en la industria del plástico de Turquía. Esta cantidad de inversión constituye el 1% de todas las inversiones extranjeras en Turquía y el 5% de las inversio-

nes extranjeras directas en la industria manufacturera. A finales de 2017 había 389 empresas de capital extranjero en la industria turca del plástico, 202 de las cuales son de origen europeo y suponen el 52% del total. Siria suma el 14% del total de empresas de capital extranjero, mientras que Alemania suma el 12%, Italia el 8% e Irán el 7%. Las empresas francesas tienen una participación del 6%, lo mismo que las holandesas. En el período 2013-2017 se realizó una inversión media de 850 millones de dólares en maquinaria y equipo en la industria del plástico de Turquía. En 2017 la inversión de equipos de maquinaria en la industria del plástico fue de 932 millones de dólares. Si continúa la misma tendencia, se estima que la inversión en maquinaria y equipo de la industria excederá los mil millones de dólares en 2018.



Usted preside la Fundación de la Industria del Plástico de Turquía. ¿A quién representa esta organización y cuáles son sus objetivos principales?

PAGEV es la organización paraguas de la industria del plástico de Turquía. Se fundó en 1989 y tiene 1750 empresas relacionadas y 600 miembros fiduciarios. Representa a toda la cadena de valor del plástico que consta de 11.000 empresas que incluyen los sectores de envasado, automotriz, construcción, electrodomésticos, electrónica de consumo, juguetes, médico, productores de resinas, productores de máquinas y moldes de plástico, y empresas de reciclaje.

PAGEV es una prestigiosa organización que representa a la industria del plástico de Turquía, tanto en Turquía como en el extranjero, y supone un punto de referencia para empresas locales y extranjeras. Forma parte de PlasticsEurope y organiza la feria de Estambul de Plasteurasia. También participa en ferias internacionales y organiza recorridos para presentar el poder técnico y competitivo de la industria del plástico de Turquía en

los mercados globales. PAGEV realiza estudios de encuestas comerciales y proyectos de investigación en todos los aspectos de la industria de procesamiento de plásticos; publica libros técnicos e informes industriales y presenta la industria de plásticos turca al mundo conectando a expertos, empresarios e inversores en congresos tecnológicos de la industria del plástico en Turquía. PAGEV ejerce la presidencia de la Unión de Cámaras y Bolsas de Materias Primas de Turquía, Plásticos, Cauchos y Montaje de Goma.

Además, PAGEV, como «poder unificador» de la industria del plástico turca, está planeando varios proyectos importantes para desarrollar la industria. Centro de Plásticos de la Excelencia y Centro de Fabricación de Plástico Regional Internacional (Parque del Plástico Integrado).

PAGÇEV, la empresa económica de reciclaje de PAGEV (sin ánimo de lucro), se creó para recoger los residuos de envasado por separado en la fuente y para proveer servicios de reciclado. PAGÇEV recibió del

Ministerio de Medio Ambiente y Urbanismo el encargo de operar para todo tipo de envases y fue también acreditada como organización tercera en 2014. Como empresa de punto verde de Turquía, PAGÇEV ha llegado a una población de 10 millones de personas y reciclado 220.000 toneladas de envases: En 2017, el 37% de estos residuos eran papel/cartón, el 41% plástico, el 10% vidrio, el 5% metal, el 3% madera y el 4% material compuesto.

¿Cuál es el mensaje más importante sobre la relación entre los plásticos y el medio ambiente?

Los plásticos son soluciones para desafíos futuros. Por ejemplo, los productos de plástico actualmente en el mercado europeo han permitido ahorros de energía equivalentes a 53 millones de toneladas de combustibles fósiles que serían suficientes para proveer de calefacción y agua caliente a 94 millones de personas durante todo un año. El uso de plásticos da como resultado un ahorro de energía anual equivalente a un 60% menos de emisiones de gases de efecto invernadero y un 57% menos de consumo de energía.



LA ESTRATEGIA EUROPEA DE PLÁSTICOS PROTEGERÁ EL MEDIO AMBIENTE DE LA CONTAMINACIÓN Y FOMENTARÁ EL CRECIMIENTO Y LA INNOVACIÓN



Foto: PAGEV

Las perspectivas científicas deberían ser esenciales. Con enfoques emocionales no analíticos, decimos que estamos beneficiando al medio ambiente, pero lo que hacemos es exactamente lo contrario.

Tenemos que practicar una atención responsable que busque alinearse con las expectativas y aspiraciones de la sociedad con respecto a la sostenibilidad económica, social y ambiental. El objetivo de la sostenibilidad en el futuro debe ser la piedra angular de las asociaciones que representan a la industria del plástico.

Primero debemos analizar las operaciones y que todos los días sean para nosotros un desafío para conseguir un historial sólido de logros en materia de seguridad, salud y protección y seguridad ambiental.

Lo que realmente necesitamos hacer es resolver los efectos secundarios al tiempo que aprovechamos el plástico con un tratamiento adecuado de los desechos, en lugar de destruir la contribución positiva del plástico en la vida humana.

¿Cuál es su opinión sobre la estrategia europea de plásticos aprobada por la Unión Europea a principios de año?

Protegerá el medio ambiente de la contaminación de plásticos a la vez que fomentará el crecimiento y la innovación, convirtiendo un desafío en una agenda positiva para el futuro de Europa. Existe un sólido argumento empresarial para transformar la forma en que se diseñan, producen, utilizan y reciclan los productos en la UE y, al tomar la iniciativa en esta transición, se crearán nuevas oportunidades de inversión y puestos de trabajo.

Según los nuevos planes, todos los envases de plástico en el mercado de la UE serán reciclables para el 2030; se reducirá el consumo de plásticos de un solo uso y se restringirá el uso intencional de microplásticos.

¿Cree que la industria del plástico está mejor posicionada que otras para iniciar una transición a la economía circular?

La productividad y el desempleo son los principales problemas que requieren una solución prioritaria para Turquía. Para superar estos problemas, es necesario aumentar nuestra proporción industrial en el PIB a más del 15% para 2020.

Los plásticos son factores importantes para las cadenas de suministro de una amplia gama de sectores económicos como los de salud, energía, aire y espacio, automotriz, marítimo, construcción, electrónica y envases. La industria del plástico es una herramienta importante para la competitividad de Turquía y el desarrollo sostenible, así como para aumentar la innovación y lograr una economía baja en carbono para ir por el camino correcto.

La industria del plástico turca está creciendo rápidamente, aumentando su proporción sobre la industria mundial del plástico. La visión exportadora de la industria en 2023 es lograr al menos el objetivo de 17 mil millones de dólares del objetivo total de exportación de 50 mil

millones de dólares del sector químico. En la situación actual es extremadamente difícil alcanzar 17 mil millones de dólares en exportaciones. De hecho, además de resolver los crecientes problemas paralelos al crecimiento del sector, es necesario tomar medidas para aumentar los precios unitarios de exportación, que se encuentran por debajo de 3\$/kg, hasta la media de los países desarrollados de 4,5\$/kg. También es preciso maximizar los incentivos a la inversión.

La visión industrial básica del sector del plástico es llevar, para 2023, la industria del plástico al primer lugar en los países europeos con capacidad de procesamiento de plástico, como un sector líder que produce tecnología aceptada por los mercados mundiales. Los objetivos estratégicos básicos y las políticas del sector para la realización de esta visión son: reducir la dependencia de las importaciones de materias primas; invertir en tecnologías con valor añadido; aumentar la competencia; mejorar la infraestructura educativa del sector; establecer una infraestructura económica para el desarrollo del sector y atraer inversiones de capital extranjero. ■



LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO TURCA

- > 2,7% de la producción mundial de plásticos
- > 35 mil millones de dólares en valor de producción
- > 250.000 personas empleadas
- > 14 mil millones de dólares de valor añadido
- > Más de 12 mil millones de dólares en exportaciones directas e indirectas mediante el suministro de productos y semiproductos a las principales industrias exportadoras
- > Décimo puesto en las principales industrias exportadoras

Reciclaje químico: preguntas clave

¿Qué es el reciclaje químico (RQ)?

En sentido estricto, el RQ (también conocido como reciclaje de materia prima), tiene como objetivo convertir el polímero de desecho plástico en productos químicos. Es un proceso en el que la estructura química del polímero se cambia y se convierte en moléculas más cortas que se pueden usar nuevamente como materia prima en procesos químicos o petroquímicos. Sin embargo, otras tecnologías, como la disolución, que no rompe la cadena del polímero, a menudo también son consideradas inapropiadamente como RQ.

¿Cuáles son las ventajas y desventajas del reciclaje químico (RQ) frente al reciclaje mecánico?

La reciclabilidad mecánica depende más del tipo y la complejidad del producto que del tipo de plástico, en particular su capacidad para generar, a través de la clasificación y limpieza, flujos limpios de plásticos individuales para aplicaciones del mercado final. El reciclaje mecánico es una tecnología relativamente simple y asequible. Sin embargo, no cambia la naturaleza y la composición de los plásticos y puede tener algunos límites en el caso de flujos de plásticos mixtos / compuestos que no se pueden clasificar fácilmente o en el caso de flujos contaminados o flujos que contienen sustancias problemáticas que no pueden eliminarse, por ejemplo, aditivos heredados, pinturas, residuos de alimentos, etc.

El RQ cambia la estructura química y la composición de las corrientes de plástico. Brinda la oportunidad de reciclar flujos de desechos plásticos que de otra manera no podrían ser fácilmente reciclables por medios mecánicos o permite que los plásticos reciclados alcancen más fácilmente el nivel de calidad de las aplicaciones de alta demanda, en particular para el contacto con alimentos. Sin embargo, es un término que cubre una gama de tecnologías más complejas, lo que posiblemente conlleve costos más altos e impacto ambiental que el reciclaje mecánico.

¿Puede el RQ ser una solución definitiva al problema de los residuos?

El RQ es una tecnología emergente complementaria junto al reciclaje mecánico. Se prevé que puede ayudar a desviar de los vertederos y de la recuperación de energía ciertos residuos plásticos que no pueden ser reciclados de forma sostenible por procesos mecánicos.

¿Es posible el RQ para todos los tipos de plástico o solo para algunos?

En términos generales, el RQ puede aplicarse a todo tipo de plásticos. Sin embargo, algunas tecnologías específicas de RQ son más apropiadas para algunos tipos de plásticos; por ejemplo, la despolimerización (convertir el polímero de nuevo a su monómero) es más fácilmente aplicable a plásticos como el poliestireno o el PMMA.

¿Cuál es el estado del arte del RQ en este momento?

El ejemplo más común de reciclaje de materia prima por el momento en Europa es el uso de residuos plásticos en los

altos hornos, donde los plásticos se convierten en gas sintético que se utiliza para transformar el mineral de hierro en metales puros. Se están desarrollando otras tecnologías, pero aún no están disponibles a escala industrial.

¿Cuáles serían los obstáculos para el progreso del RQ?

La experiencia pasada en el reciclaje de materias primas ha demostrado que las tecnologías en ese campo han enfrentado, hasta ahora, desafíos económicos y técnicos que impiden su desarrollo comercial en Europa. La mayoría de estas tecnologías requieren inversiones de capital muy altas y grandes cantidades de residuos para ser tratados. Se necesita más innovación y financiación para acortar la fase de desarrollo.

¿Las regulaciones existentes a nivel nacional o europeo apoyan esta opción?

A nivel europeo, la definición de reciclaje de la Directiva marco de residuos incluye todo tipo de reciclaje, incluido el reciclaje de productos químicos / materias primas, siempre que el material de salida de reciclaje no se utilice con fines energéticos. Sin embargo, el Ministerio Federal Alemán también afirma claramente que los objetivos de reciclaje de la nueva ley de envases alemana, que entraron en vigor el 1 de enero de 2018, se refieren específicamente al reciclaje mecánico. Esto no es aceptable. Cualquier reglamento, europeo o nacional, debe considerar el RQ como reciclaje y debe tomarse en cuenta para evaluar las cantidades recicladas. ■

(Respuestas proporcionadas por PlasticsEurope)



Estrategia europea para los plásticos: comienza una nueva era

La primera estrategia europea de plásticos, adoptada en enero de 2018, tiene como objetivo revolucionar la forma en que se diseñan, producen, utilizan y reciclan los productos plásticos en la Unión Europea.

La estrategia responde al Plan de acción de economía circular, que aborda los desafíos planteados por los plásticos a lo largo de la cadena de valor y tiene en cuenta todo el ciclo de vida.

La situación actual

Cada año se generan casi 26 millones de toneladas de residuos de plástico en Europa, y menos del 30% se recoge para reciclar.

El vertido y la incineración suponen perder entre 70 y 105 mil millones de euros del valor del material de embalaje de plástico y aumentar las emisiones de CO₂. Además, los residuos plásticos que van a parar al mar, incluidos los microplásticos, representan una amenaza tanto para el hábitat marino como para nuestra salud. Al mismo tiempo, la demanda de plásticos reciclados en la UE es solo de alrededor del 6%.

Los objetivos principales

Los principales objetivos de la estrategia son mejorar el diseño y apoyar la innovación para facilitar el reciclado de plásticos y productos plásticos, ampliar y mejorar la recogida selectiva de residuos plásticos (garantizando así entradas de calidad en la industria del reciclaje), ampliar y modernizar la capacidad de clasificación y reciclaje de la UE y crear mercados viables para los plásticos reciclados y renovables.

Reciclaje más fácil

Para el año 2030, todos los envases de plástico –que ahora representan el 60% de los residuos de plástico posconsumo– que salgan al mercado de la UE deberán ser reutilizables o reciclarse fácilmente. La estrategia también propone acelerar el trabajo para lograr el rastreo de sustancias químicas en los vapores reciclados y simplificar el proceso para eliminar estas sustancias. Esto permitirá mejorar las tasas de reciclaje de plásticos de los sectores de la construcción, automotriz, de muebles y electrónica.

Para mejorar la demanda de plásticos reciclados, además de financiar proyectos de investigación e innovación, la UE explorará intervenciones sectoriales específicas, como la construcción y la automoción, con un alto potencial para utilizar contenido reciclado para materiales aislantes, tuberías, tabloneros o muebles de exterior. Un sistema de recolección y clasificación separado más armonizado proporcionará la base para todo este enfoque de reciclaje.

Plásticos de un solo uso

Los objetos de plástico de un solo uso son una fuente importante de fugas de plástico al medio ambiente y rara vez se reciclan. Representan aproximadamente el 50% de la basura marina. Por lo tanto, tras haber reducido el consumo de bolsas de plástico ligeras, la UE está ya preparada para prohibir pro-

ductos plásticos de un solo uso, como bastoncillos de algodón, pajitas, botellas, tazas de café, tapas, agitadores, cubiertos y envases para llevar.

Una industria lista para adaptarse

En la Unión Europea el sector del plástico emplea a 1,5 millones de personas y generó una facturación de 340.000 millones de euros en 2015. La estrategia afectará sin duda a una industria que está lista para adaptarse. La inversión pública y privada debe aumentar para cumplir con los objetivos de la estrategia, y planes como el de Responsabilidad Extendida del Productor pueden desempeñar un papel clave para proporcionar financiación. Se pueden diseñar otros incentivos económicos para que las empresas desarrollen productos plásticos más sostenibles.

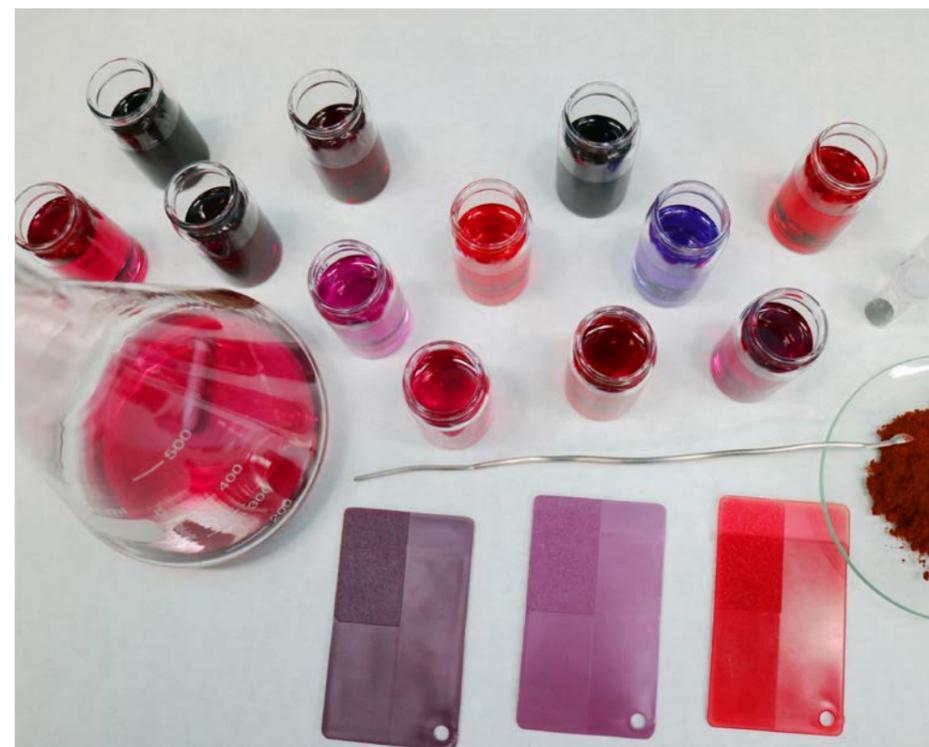
Toda la estrategia prevé una cadena de valor de plásticos mucho más integrada y que la industria química trabaje en estrecha colaboración con los recicladores de plástico para ayudarles a encontrar una aplicación más amplia y de mayor valor para su producción.

Y muchos empresarios ven en esta acción una oportunidad de negocio. PlasticsEurope, asociación líder que representa a los fabricantes de plásticos activos en la industria europea del plástico, ha anunciado un conjunto de objetivos e iniciativas ambiciosas «para lograr una Europa totalmente circular y eficiente» (ver pág. 24). ■



Colorantes innovadores para plásticos

Foto: Estudio Audiovisual de la UA



Familia de colorantes desarrollada por el Instituto de Síntesis Orgánica (ISO) de la Universidad de Alicante.

El Instituto de Síntesis Orgánica (ISO) de la Universidad de Alicante, en España, ha desarrollado una innovadora familia de colorantes para plásticos incoloros que cambian según la sustancia en la que se disuelven o el tipo de plástico en el que se aplican.

Un proceso fascinante

Los investigadores del ISO han sintetizado 14 nuevos agentes colorantes con estas propiedades solvatocrómicas. Solo se emplea una sustancia inicial: la indolizina. Esta se autotransforma después en un colorante en un proceso que los expertos han calificado de «fascinante» desde un punto de vista científico.

«La estructura molecular original sigue siendo la misma, con un solo átomo de hidrógeno que se sustituye por un fragmento de otra molécula de indolizina idéntica, de manera que el proceso de transformación en su totalidad puede describirse como un ‘trasplante entre clones moleculares’, lo cual es muy infrecuente en la síntesis orgánica», afirma Francisco Alonso, director del ISO. «Curiosamente, estos colorantes muestran una estructura molecular única cuando son sólidos, pero dos en disolución (rotámeros).

Un hecho aún más sorprendente es que el comportamiento solvatocrómico se ha mostrado en concentraciones muy bajas también en materiales plásticos.

Esto significa que diferentes plásticos que no absorben la luz visible y se perciben como incoloros o blanquecinos pueden cambiar a

un color diferente mediante el mismo agente colorante», explica el profesor de la UA.

Respetuoso con el medio ambiente

El proceso para obtener este agente colorante es respetuoso con el medio ambiente: no hay disolventes ni metales nocivos. También ha demostrado ser eficaz en una escala multigramo y tener un elevado poder de coloración.

El ISO lleva trabajando con colorantes derivados de la indolizina desde 2014. Algunas aplicaciones poten-

ciales podrían ser dispositivos de grabación láser y lectura, termografía y fototermografía, dispositivos electrocromáticos, filtros ópticos y convertidores fotoeléctricos para células solares.

Este nuevo proyecto de colorantes forma parte de las tesis doctorales realizadas por María José Albaladejo y María José González y dirigidas por Francisco Alonso, profesor de Química Orgánica y director del ISO. El estudio ha sido publicado en Green Chemistry, una prestigiosa revista de investigación de la Royal Society of Chemistry. ■

ENTREVISTA A GAETANO LEONE, COORDINADOR DEL PLAN DE ACCIÓN PARA EL MEDITERRÁNEO DEL PNUMA

«El diseño debe tener en cuenta la vida útil del plástico»

Gaetano Leone es el Coordinador del Plan de Acción para el Mediterráneo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente del Convenio de Barcelona, con sede en Atenas, Grecia, desde junio de 2014. Tiene una experiencia sólida y diversa en asuntos políticos e interinstitucionales, procesos intergubernamentales, liderazgo y gestión, y alianzas, especialmente en el campo del desarrollo sostenible.

El Convenio de Barcelona tiene más de 40 años. ¿Es un instrumento que todavía sigue vigente para la protección del Mediterráneo?

El Convenio de Barcelona para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación se firmó en los años 70. En ese momento, la protección del medio ambiente estaba centrada inicialmente en reducir la contaminación, pero de forma gradual empezó a expandirse con una serie de protocolos que se convirtieron en instrumentos vinculantes a lo largo del tiempo.

El Convenio se modificó en 1995 para incorporar las ideas de desarrollo sostenible que surgieron del Convenio de Río de Janeiro de 1992.

Creo que es un instrumento que se ha adaptado bien a nuestros tiempos. También pienso que el compromiso de las partes firmantes no ha disminuido, sino que ha aumentado. En 2008 incorporamos un último protocolo al Convenio centrado en la gestión integrada de las zonas costeras. Creo que el Convenio cumple a día de hoy con las aspiraciones de las partes.

¿De dónde viene el aspecto vinculante y legal del Convenio?

Este es un tema muy importante porque tiene que ver con la naturaleza del Convenio como un tratado de las Naciones Unidas y con cuestiones de observancia y cumplimiento. Esta naturaleza también se manifiesta en el hecho de que las partes del tratado (estados) deben incorporar en su propia legislación y en su acción los compromisos del tratado. En todo caso, existe un mecanismo de cumplimiento en el Convenio de Barcelona y, si una parte contratante no cumple con sus obligaciones, se ha establecido un procedimiento con una serie de pasos destinados a poner a dicho estado en una posición de cumplimiento. La voluntad política de cooperar se convierte en un aspecto fundamental. Los estados que se han comprometido no quieren verse en una situación de incumplimiento.

No hay duda de que el mar Mediterráneo es un foco importante de contaminación marina, pero ¿tenemos datos precisos sobre por qué esto es así?

Está claro que no podemos negar que el Mediterráneo es un foco y que todavía tenemos grandes lagunas que solventar en relación con la investigación científica para conocer mejor lo que está ocurriendo.

Tenemos datos sobre algunas zonas pero no sobre todas. Sin embargo, sabemos lo suficiente como para afirmar que el Mediterráneo es uno de los mares más contaminados, también por sus características geomorfológicas y por las presiones humanas que recibe (por ejemplo, el crecimiento de la población, el turismo, las actividades y la navegación marítima, etc.). El 30% del transporte marítimo mundial pasa por este mar. En cuanto a la basura marina, los plásticos tienen un papel muy importante y, por ejemplo, el mar Adriático se considera uno de los mares con mayor densidad de microplásticos del mundo. Desde el principio del Convenio, tenemos un protocolo para la contaminación procedente de fuentes terrestres y creo que hemos progresado mucho en este sentido por dos razones: la ayuda de la evolución tecnológica y el compromiso de las partes.

¿El plástico genera demasiados problemas?

Como ya señalé, gran parte de la basura marina es plástico. De hecho, la mayoría. Esta basura también se encuentra en el fondo del mar en la mayoría de los sitios, como ocurre en el cañón de Marsella en grandes concentraciones. No quiero criminali-

Foto: Gaetano Leone



SABEMOS LO SUFICIENTE COMO PARA AFIRMAR QUE EL MEDITERRÁNEO ES UNO DE LOS MARES MÁS CONTAMINADOS. EL 30% DEL TRANSPORTE MARÍTIMO MUNDIAL PASA POR ESTE MAR

zar el plástico, porque es un material básico para nuestra civilización, y gracias a él es posible avanzar en muchas áreas, pero hay muchos aspectos a mejorar, especialmente con respecto al diseño, la producción y los patrones de consumo de los plásticos que no son sostenibles. Creo que este es el mayor reto que tenemos, un reto sistémico y que ahora debe afrontarse sin más demora.

La industria del plástico está adoptando varias iniciativas a nivel mundial y está promoviendo relaciones para mejorar el ciclo de vida de la gestión del plástico. ¿Cuál es su opinión al respecto?

Estoy a favor de estas iniciativas. Creo que el sector privado está más comprometido que nunca para mejorar la situación y solucionar los problemas. Si somos parte del problema, tenemos la responsabilidad de encontrar la solución. En particular, valoro mucho el compromiso de PlasticsEurope con este tema.

Hay un gran ejemplo del valor y la importancia de la actitud proactiva que la industria ha tenido en muchos aspectos medioambientales. Este es el Protocolo de Montreal para la protección de la capa de ozono que entró en vigor en 1989. Es sin duda una historia exitosa de las Naciones Unidas que fue posible gracias a que la industria desarrolló nuevos productos que esencialmente cambiaron el impacto en la capa de ozono.

Por ahora, la situación del Mediterráneo en términos de basura marina no parece estar mejorando.

No podemos inventar excusas para dejar de realizar esfuerzos. Debemos poner el énfasis en frenar la gran cantidad de plásticos que llegan al mar. La tecnología tiene que ser nuestra principal aliada porque,

como se ha demostrado en muchos campos, siempre se encuentran soluciones, por eso es tan importante que continuemos en una actitud constructiva.

¿La economía circular, con el gran cambio económico que ella implica, es la gran solución?

Sí, totalmente. Creo que puede marcar una gran diferencia en el futuro. Sé que en este momento puede parecer muy teórico, muy debatible, y cada uno tiene su propia opinión, pero esencialmente la economía circular se basa en la sostenibilidad. Por lo tanto, es un elemento que debe ser básico en nuestras estrategias y en nuestras políticas.

Creo que la combinación de la conciencia de la industria y las autoridades contribuirá en el hecho de que lo que ahora es más bien conceptual termine transformándose en acciones. La economía circular tiene la capacidad de generar nuevas riquezas y beneficios, y cuando este aspecto se perciba con total claridad, entraremos en un ciclo positivo de progreso. Pero esto no ocurrirá de la noche a la mañana.

¿Hay demasiadas contradicciones en nuestras actitudes y nuestra responsabilidad con el medio ambiente?

Hay una gran paradoja en una botella de agua de plástico: tenemos en nuestras manos un recipiente que está diseñado para durar siglos, pero bebemos el agua que contiene en solo 10 minutos. El diseño debe tener en cuenta la vida útil del plástico.

Otra paradoja es que los humanos hemos adquirido la capacidad máxima de dañar el medio ambiente y, al mismo tiempo, hemos podido inventar el concepto de sostenibilidad. No hay duda de que podemos hacer las cosas mejor. ■

LLUIS TORNER, DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS FOTÓNICAS (ICFO)

«La química es esencial para las tecnologías fotónicas»

El Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO) situado en Castelldefels (Barcelona) se ha convertido en un centro de investigación de referencia mundial en este ámbito científico. Lluís Torner, su director, es doctor en física y catedrático de la Universidad Politécnica de Cataluña. En esta entrevista explica la importancia de la fotónica en el mundo actual, así como su destacada relación con las ciencias químicas.

¿De qué se ocupan las ciencias fotónicas?

La fotónica en sentido estricto es el estudio y aplicación de la luz (de los fotones), tanto visibles como infrarrojos y ultravioletas, pero las ciencias y las tecnologías fotónicas, en plural, son muy transversales porque se relacionan con muchas disciplinas. Hoy con fotones se puede trabajar en: química, biología, construcción, telecomunicaciones, medicina, industria... La invención del láser hace más de 50 años marcó un punto de inflexión y fue uno de los factores decisivos en preparar el desarrollo de la fotónica. Si bien hubo que esperar hasta década de los 90 para que se abrieran las perspectivas que hoy estamos desarrollando, gracias a la obtención de láseres de diversos colores e intensidades, lo que multiplicó las posibilidades de aplicación. De hecho, una de las personas claves para la creación del láser, Charles Townes, recordaba que al principio se le decía que el láser era algo maravilloso, pero que no se sabía exactamente para qué servía.

Dentro de esta amplitud de aplicaciones, ¿cuáles destacaría?

Un elemento esencial de Internet es la red mundial de fibra óptica en la

que la información es transportada mediante pulsos de luz. Sin la luz, Internet a nivel global sería una versión ligeramente mejorada de lo que era en los años 70 y principios de los 80. Otro ámbito destacado es la medicina, tanto en el diagnóstico como en las terapias. En el terreno industrial la luz está presente en muchos procesos, con una gran diversidad de funciones en prácticamente cualquier sector que podamos imaginar. La robótica y la sensorica avanzadas también hacen un uso muy intenso de las tecnologías fotónicas. Sin ir más lejos los vehículos autónomos necesitarán un reconocimiento de su entorno muy sofisticado posible gracias a sistemas de imagen y radar basados en uso de la luz.

¿Cuál es la relación de las ciencias fotónicas con las químicas?

La química tiene como un objetivo importante procesar materiales y las tecnologías fotónicas contribuyen a ello en muchas industrias, especialmente en casos en los que es necesario actuar externamente sobre los materiales ya sea para modelarlos o para activarlos. La idea la ilustra muy bien un ejemplo de medicina: las terapias fotodinámicas que sirven para tratar algunos cánceres se basan en introducir en el organismo una

sustancia que se transforma en tóxica cuando se activa con un tipo de luz concreto. Algo en cierto modo parecido ocurre en el dentista cuando se aplica luz ultravioleta a un empaste para que se seque más rápidamente: es lo que se conoce como fotopolimerización. Si fuera otro tipo de luz las moléculas del polímero no se verían afectadas del mismo modo. También en la industria se mezclan componentes químicos con distintos tipos de luz para conseguir diversas funcionalidades. En definitiva, las tecnologías fotónicas convergen con la química y en el futuro lo harán todavía más. La química es esencial para nosotros ya que una parte clave de la fotónica es el desarrollo y uso de nuevos materiales. Sin ellos, aquí en el ICFO solo podríamos llevar a cabo una fracción pequeña de todo lo que hacemos.

¿Se conoce el impacto en el mercado de los productos que la fotónica hace posible?

La Comisión Europea realizó un estudio en 2011 para ver qué impacto tenían las tecnologías fotónicas en la economía del continente y llegó a la conclusión de que más de un 10% de la economía europea dependía de ellas. Una cosa que le sucede a la

fotónica es que está en muchas partes y una segunda cosa es que suele estar *inside the box*, es decir, no a la vista. Como, por ejemplo, en el caso de la impresión laser, o en el de los pantalones tejanos descoloridos en distintas tonalidades, que son fruto de la aplicación de laser y no del lavado. El móvil que todos llevamos en el bolsillo seguiría siendo un simple teléfono, sin las prestaciones actuales, sin la fotónica que le proporciona la pantalla con la que interactuamos.

¿Cómo nació el ICFO?

El ICFO nace gracias a que a principios de siglo el gobierno de Cataluña impulsó un programa de creación de centros de investigación, con muy pocos recursos pero gran ambición. En aquel momento en muchos países se estaba impulsando la fotónica como un vector de investigación estratégico y aquí se hizo lo mismo. Nuestra organización y tamaño nos permiten ser ágiles y flexibles en la toma de decisiones. Esta flexibilidad nos permite aprovechar bien las oportunidades. Más del 50% de los recursos económicos con los que

contamos proceden de programas y proyectos internacionales, extraordinariamente competitivos y difíciles de obtener, en los que participamos. También hemos contado con el valioso apoyo del mecenazgo de la Fundación Cellex. Otro factor importante es que mantenemos un estrecho contacto con la industria a nivel global y dentro de ella con algunas industrias químicas.

¿Cuáles son sus grandes líneas de investigación?

Salud (diagnóstico y terapias) información (tecnologías cuánticas, optoelectrónica, pantallas y componentes basados en grafeno) y energía (energía solar). En todos estos ámbitos la química tiene un peso muy importante a través del uso de materiales específicos. En aplicaciones a terapias por ejemplo suele haber siempre algún compuesto capaz de activarse con luz. Esta línea es clave para el futuro del Drug delivery. En la información, los materiales son clave para las pantallas y lo mismo ocurre en el desarrollo de nuevos paneles solares.

¿Qué papel tiene el grafeno en la investigación que se lleva a cabo?

Somos uno de los nodos más destacados en uno de los tres proyectos Flagship de Europa que se dedica al grafeno y también tenemos un papel destacado en el recientemente lanzado Flagship de tecnologías cuánticas. El abanico de aplicaciones del grafeno es muy grande, pero nosotros nos centramos lógicamente en las que tienen relación con la luz. Así, por ejemplo, nuestros investigadores han inventado un material sintético -de nuevo la química- que combinado con el grafeno capta muy bien la luz infrarroja. Esto permitirá realizar cámaras de visión nocturna más eficientes y con un coste muy reducido respecto a las actuales. También trabajamos en el ámbito de

grafeno aplicado a una nueva generación de wearables más adaptables tanto a la ropa como a la piel y con una performance superior. Quisiera añadir que se habla mucho del grafeno porque su síntesis tuvo un gran impacto, pero hoy existen más de 2.000 materiales también configurados por una única capa de átomos, lo que abre las puertas muchos desarrollos que en general se basan en usar combinaciones de varios materiales, proceso en el que la química es muy importante.

¿Cómo colabora el ICFO con el mundo empresarial?

De diversas maneras. Una es el camino tradicional, que es la licencia de patentes; luego también ofrecemos servicios a compañías que nos planteen la resolución de una cuestión en el que nosotros seamos competentes. Respecto a las start-ups, de momento el ICFO ha generado 6 y tiene otras 4 en incubación. Yo creo que este es un buen modelo. Algunas empresas muy bien establecidas todavía las miran con recelo, pero lo cierto es que si la empresa pequeña sale adelante la grande la puede acabar comprando y así obtener un know-how de mucho valor.

¿Cómo se ve el futuro tecnológico desde el ICFO?

En la mayoría de los ámbitos en los que pasaran cosas importantes en las próximas décadas como las biotecnologías, la inteligencia artificial, las tecnologías cuánticas, la nanomedicina y la nanotecnología en general, las neurotecnologías, la sensorica y la robótica, o las energías fotovoltaicas, las tecnologías fotónicas juegan un papel fundamental. La química también, de nuevo a través de los imprescindibles nuevos materiales. Por tanto, en ambos ámbitos, el potencial de desarrollos futuros tanto científico-tecnológicos como de aprovechamiento industrial es extraordinario. ■

Foto: ICFO



JORDI MARTORELL, LÍDER DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN ORGANIC
NANOSTRUCTURED PHOTOVOLTAICS, DEL INSTITUTO DE CIENCIAS FOTÓNICAS

«Nuestras células fotovoltaicas podrían contribuir a lograr edificios de consumo energético casi nulo»

Usted dirige el grupo del ICFO llamado Organic Nanostructured Photovoltaics. ¿Cómo resumiría el objeto de investigación de este grupo?

Nuestro grupo aplicaba en principio la fotónica a materiales no lineales, pero hace algo menos de 10 años decidimos reorientar los conceptos fotónicos a materiales fotovoltaicos. Nosotros no enfocamos nuestra investigación a la síntesis de nuevos materiales fotovoltaicos sino a aumentar la eficiencia de las células fotovoltaicas. Estamos hablando de células *thin film* (capa delgada o película fina) y dentro de esta tipología existen diferentes materiales (orgánicos, perovskitas, puntos cuánticos, etc.) Nosotros trabajamos sobre todo con orgánicos y perovskitas.

¿Qué son materiales de nano o microestructuración y por qué son importantes en la interacción entre la luz y la materia?

Una vez tenemos esta capa delgada de material, y para conseguir una buena célula fotovoltaica, lo que queremos es que convierta la luz en electricidad del modo más eficiente posible. Lo primero que tiene que pasar es que la luz se absorba muy bien.

Por tanto, para que esta absorción sea efectiva en una capa ultradelgada del orden de 100 nanómetros, se tienen que añadir una nano o microestructuración en la estructura de dicha capa. Esto permitirá atrapar la luz mejor en el material orgánico o de perovskita de la célula fotovoltaica.

¿Qué ventajas se conseguirían respecto a las células de silicio que son las que todo el mundo conoce?

Un primer aspecto es que al reducirse la cantidad de material bajarían los costes de producción. Otro aspecto muy importante es que al utilizar capas muy delgadas se puede lograr que la célula fotovoltaica sea flexible, lo que en el caso del silicio no es posible. Asimismo, se puede conseguir que la célula sea transparente.

Respecto al uso de material orgánico en concreto, lo que le hace diferente de todos los demás es que la transparencia es de mucha calidad. Nosotros podemos conseguir células fotovoltaicas con transparencias superiores al 50% y con eficiencias un poco por debajo del 10%. Un panel de silicio tiene actualmente una eficiencia del 17%.

Hay que tener en cuenta que la transparencia hace que no se pueda absorber la parte visible de la luz. Se absorbe sobre todo la parte infrarroja y una parte de la ultravioleta. Por tanto las células transparentes difícilmente llegarán nunca a la eficiencia de las de silicio.

Pero su gran ventaja respecto a las de silicio radica en que se pueden instalar en una gran cantidad de superficie vertical.

Que es la más abundante en la ciudad, por otra parte.

Exacto, especialmente en las ciudades densas con edificios altos y muy especialmente en clústeres de rascacielos dedicados a oficinas. En estas tipologías, que son muy abundantes en muchas ciudades, no son viables las células de silicio porque el espacio horizontal -que es el que estas células necesitan- es realmente escaso. Aunque las eficiencias logradas con células transparentes orgánicas estén por debajo de 10, esto queda compensado por la gran cantidad de superficie que pueden llegar a ocupar y energéticamente es más favorable para un edificio que un pequeño número de células de silicio limitado a la azotea. Con una instalación de silicio se tiene que realizar la parte mecánica, con las estructuras que soportan las células, y la parte eléctrica. En cambio estas células transparentes orgánicas estarían integradas en los cristales de las ventanas y se montarían durante la propia construcción del edificio, luego también haría falta realizar la parte eléctrica pero la simplificación de la instalación es evidente.

¿Cómo se vería el exterior desde la ventana?

Se vería bien, aunque tendría un muy ligero toque azulado que proviene de la materia orgánica utilizada, pero no cambiaría básicamente el color del paisaje.

¿Las investigaciones que ustedes están realizando corroboran que este sistema fotovoltaico funcionaría en la realidad?

Así es, de hecho estamos preparando un artículo científico en este sentido donde lo demostramos.

Sería interesante conocer en qué punto nos encontramos en esta innovación. ¿Estamos en un

LAS CÉLULAS
TRANSPARENTES
ORGÁNICAS ESTARÍAN
INTEGRADAS EN
LOS CRISTALES DE
LAS VENTANAS Y SE
MONTARÍAN DURANTE
LA CONSTRUCCIÓN DEL
EDIFICIO

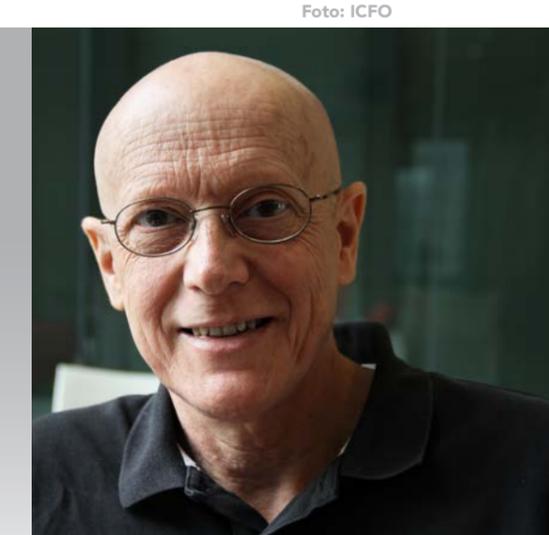


Foto: ICFO

escenario inicial / experimental o en un desarrollo más avanzado?

Yo creo que la investigación básica está llegando ya a su fase final. Tenemos unos dispositivos a escala de laboratorio que tienen unas prestaciones muy buenas para dar el salto a la industrialización y comercialización. Hay un punto importante que quería señalar. Cuando a muchas personas se les habla de material orgánico lo asocian a algo inestable.

En el argot fotovoltaico existe lo que se conoce como T80 que significa que al cabo de un tiempo determinado la eficiencia de la célula habrá bajado un 80% respecto al valor inicial. El silicio tiene un T80 superior a los 20 años. En orgánico estamos hablando de unos T80 de 10 años, lo cual no está nada mal para un material orgánico, podríamos decir que es una estabilidad elevada para este tipo de material.

¿Y cuál sería el próximo paso?

Pasar del laboratorio a la escala industrial. Para ello necesitamos recursos y soportes de aquellos que quieran apostar por este *upscaling* porque se dan cuenta que tendrá un importante valor de mercado.

Si ahora quisiera usted construir el típico edificio corporativo de oficinas con piel de cristal tendría la oportunidad de mejorar su situación energética con la innovación que está comentando.

Sí, claro, y además la normativa europea exige que los edificios que se construyan a partir de 2020 tengan un consumo de energía casi nulo. La única manera de lograr este objetivo es instalando este tipo de tecnología fotovoltaica. No hay otras opciones para generar electricidad en un edificio de forma segura.

¿Estamos hablando hasta ahora de los edificios que, por otra parte, son grandes consumidores de energía pero habría otras aplicaciones para estas placas orgánicas y transparentes?

Sí, en los vehículos eléctricos que ya de por sí son más eficientes que los de combustión. Se podrían instalar perfectamente estas células fotovoltaicas en las partes transparentes de los vehículos de manera que se convertirían en una fuente complementaria para cargar las baterías.

El coche estacionado al aire libre iría acumulando energía todo el tiempo. ■



Foto: ICFO

SERGI DOMÍNGUEZ GARCIA, BUSINESS UNIT Y DIRECTOR COMERCIAL DE HEMPEL

«Eurosurfas debe buscar una profunda evolución en el mundo de la digitalización»

Hempel tiene una posición de liderazgo en pinturas y recubrimientos y opera en un amplio abanico de mercados (industrial, naval, contenedores, decoración). En esta entrevista Sergi Domínguez García, Business Unit y Commercial Director de la compañía nos explica su visión sobre la marcha de la empresa y del sector donde desarrolla su actividad. Sergi Domínguez García ha sido además miembro del comité organizador de Eurosurfas en 2011, 2014 y 2017, lo que le permite comentar también las perspectivas para el futuro certamen.

¿Qué factores han hecho de Hempel una empresa líder?

Las claves del liderazgo de Hempel son una exquisita atención al cliente a nivel de servicio y una apuesta histórica por la innovación y el desarrollo propio de productos y sistemas que permiten a la compañía disponer de algunas de las mejores especialidades en los sectores de pintura naval, protectora, decorativa y náutica. El equipo humano es la tercera pata del taburete. Sin él nada es posible. Hempel cuida el talento y procura atraerlo, tanto el interno, como el externo.

¿Cuáles serían -resumidamente- las principales demandas/necesidades de cada uno de estos sectores hoy en día?

En el sector naval, el ahorro de combustible y un mantenimiento suficiente como para limitar el tiempo de varada al máximo se han convertido en las mayores demandas. El empleo de tecnologías base silicón, y la gama Hempaguard X7 nos han permitido ser los líderes en solitario para dicha demanda, ya que los tiempos de varada aumentan



Foto: Hempel

significativamente con el empleo de las tecnologías patentadas de Hempel.

En el sector protector, la conjunción entre servicio técnico, sistemas de pintado robustos, y conocimientos del sector como valor añadido a las demandas de nuestros clientes, resulta ser una combinación magnífica. Nuestros clientes nos piden que sepamos casi tanto como ellos de sus mercados, que nos impliquemos a fondo cuando deben entregarse antes sus clientes, y que vayamos juntamente con ellos a convencer de

nuestra oferta al cliente final, sea este una ingeniería, una compañía petrolera o un fabricante industrial. En el sector náutico, Hempel apuesta por una gama innovadora, en la que también destacan tecnologías disruptivas, pero además Hempel sponsoriza eventos importantes en el mundo de la vela, siendo relevante confirmar la firma de un convenio para seguir sponsorizando los World Sailing Championships en los próximos años. Los clientes demandan facilidad de uso y aplicación en nuestros productos.

En cuanto al decorativo, Hempel ha invertido este año cientos de millones de euros en la adquisición de JW Ostendorf, una empresa de origen alemán, que junto a Crown Paints y a las gamas propias de Hempel conceden a este segmento una posición de suma importancia ya en el Grupo, conformando la tercera parte de los ingresos (más o menos la misma que genera el sector protector y el naval). Hempel se posiciona siempre como un competidor en calidad. No estamos presentes en los sectores de más volumen pero a la vez menos margen. Nuestros clientes profesionales, los pintores, elogian la calidad general de nuestros productos y la red de distribución-

¿Qué evolución se prevé de los mercados mencionados en los próximos años?

En los próximos años se espera un cierto estancamiento de algunos subsegmentos del sector naval y marino, pero a la vez, la irrupción de nuevas tecnologías supone un incremento de los ingresos, ya que los nuevos productos son tecnológicamente más avanzados y obviamente rinden de forma superior. En el sector protector, el crecimiento va ligado a la inversión en obra y a instalaciones industriales. Se espera un crecimiento global estable. En náutica, tras años de crisis, las cosas vuelven al lado positivo, y los salones de Amsterdam y Barcelona (el Nàutic) han sido en 2018 especialmente satisfactorios.

En decoración, la evolución es la de la economía en general. Crecemos, luego se pinta más. Debemos saber, de todos modos, discernir entre crecimiento profesional (liderado por los pintores) y el del DIY, algo más estancado si bien muestra signos de reanimación

Ustedes han diseñado un código de conducta del empleado. ¿Por qué razón lo han adoptado y qué resultados positivos se han obtenido gracias a este código?

El código de conducta no es un invento de Hempel. Hempel adopta un código de conducta porque cree firmemente en la necesidad de hacer negocios de forma ética y profesional. Hempel es propiedad de la Fundación Hempel. Basada en Dinamarca, esta fundación dedica cada año decenas de millones de euros (los provenientes de parte del beneficio de la empresa) en obras de apoyo a la Infancia en todo el mundo.

Una empresa con este fin debe ser a la fuerza una empresa de gente que trabaje éticamente, motivada, porque al final del día nuestro esfuerzo habrá valido para hacer llegar el agua a una remota aldea de Mozambique, o para construir un techo de escuela en el altiplano boliviano. Nuestro código de conducta es el terreno de juego donde hacemos negocios, éticos y responsables.

¿Qué importancia tienen en este momento las exigencias medioambientales en su sector? ¿Qué iniciativas concretas ha emprendido Hempel para cumplir con ellas?

Hempel se ha caracterizado siempre por ser un socio ejemplar de la industria de la pintura. Desde siempre hemos ido en avanzada en lo que refiere a legislación y regulación medioambiental. Incluso a veces demasiado rápido, debido a que de tanto en tanto la legislación cambia y nuestros esfuerzos quedan demasiado «avanzados» para dicho cambio. Hempel está auditado constantemente por sus clientes y acredita todo tipo de regulaciones medioambientales. Además, en breves días inauguraremos el centro de I+D más grande de la Europa continental en protección pasiva contra el fuego, que nos convertirá además en la empresa número uno en recursos de I+D en España. Participamos en todos aquellos foros, congresos y asociaciones que entendemos pueden ayudar a un desarrollo sostenible e integro de nuestra Industria

Aunque la cita aún este lejos en el tiempo, ¿qué esperan de Eurosurfas en la edición 2020? ¿Qué desearían ver y experimentar como empresa en el próximo certamen?

Como empresa, nuestro deseo sería que el país dispusiese de un auténtico foro para fabricantes, aplicadores, usuarios e influenciadores del mundo del recubrimiento. Como ingeniero químico, y ya en lo personal, llevo años pensando que la unión hace la fuerza, y que nos queda camino por recorrer para que el salón se convierta también en un lugar de contacto para las empresas de pinturas. Todos los actores deben poner de su parte ya que el mundo se globaliza aceleradamente y no debemos estar quietos. Eurosurfas debe a su vez dar un paso adelante y buscar una profunda evolución en el mundo de la digitalización, que nos va a envolver, sin duda, para 2020. Cualquier paso en ese sentido, será positivo. ■



Foto: Hempel

JOSEP VILAR, COORDINADOR DEL CONGRESO EUROCAR DE EUROSURFAS

«Potenciaremos el tema del color»

En esta entrevista el coordinador de congreso hace balance de las últimas ediciones, avanza el contenido del próximo evento para 2020 y valora los elementos de cambio, y los retos inmediatos, que afronta el sector.



¿Qué enfoque podría tener la próxima edición de Eurocar en 2020?

En el 2020 vamos a continuar con la línea del último congreso, potenciando el tema del color desde el punto de vista de diseño tendencias, Y tiempo de desarrollo. Además, contaremos con las últimas novedades, tanto de materiales como de equipos y no solo en los fabricantes de vehículos, sino también en los fabricantes de componentes.

¿Qué señales recibe usted por parte de ese mercado en cuanto a gustos, demandas, exigencias?

Desde el punto de vista del fabricante de automóviles hay temas que necesitan solución o mejora. Uno es la reducción del consumo energético en el pintado que ahora se lleva el 70% del consumo total de fabricación de un automóvil. Otras reducciones importantes son las de

emisiones generadas y la de tiempo de desarrollo de un nuevo color con garantías. Desde el punto de vista del proveedor de componentes, los temas que más interesan son el asegurar el color matching con las carrocerías y conseguir un mayor nivel de automatización y, también en este caso, la reducción del nivel de emisiones.

¿Qué aportarán la Industria 4.0 y la robotización al sector?

Hay que distinguir dos aspectos. Uno es el referente al impacto en el fabricante de automóvil. Es conocido que el sector del automóvil es pionero en el tema de automatización, sistemas de seguimiento de la producción, técnicas de aseguramiento de la calidad, reducción de costes, gestión medioambiental, control global de la gestión. Y el otro aspecto es el de los proveedores, aquí sí que la Industria 4.0 tiene un papel importante y, en algunos casos, imprescindible, tanto desde el punto de vista de competitividad entre las empresas como de la competitividad interna, dentro de la misma compañía.

¿Qué papel juega la nanotecnología en el tratamiento de superficies en la automoción?

La nanotecnología es una tecnología incipiente en el tratamiento de superficies pero con muchas posibilidades de aplicación. En el último congreso hubo una ponencia en la que se vieron dichas posibilida-

des y en el próximo congreso seguro que podremos ver el avance en su aplicación.

¿Qué elementos de cambio intuye que pueden ser significativos para el sector en la próxima década? ¿La emergencia de los vehículos autónomos y eléctricos? ¿O quizá otros factores?

El futuro, con o sin la introducción de sistemas de conducción eléctrica o autónoma, va a traer la aparición de nuevos materiales para el recubrimiento de las carrocerías o componentes. También en el gasto energético se necesitará una reducción importante, por lo tanto será necesario desarrollar unos procesos diferentes o bien unos materiales distintos a los actuales. Además, desde el punto de vista medioambiental, habrá una fuerte revisión de los materiales que se emplean en relación con los residuos que generen.

Como resumen, yo diría que en un futuro muy próximo se verán cambios muy importantes en el tratamiento de superficies, tanto desde el punto de vista de proceso (automatización, Industria 4.0, flexibilidad de producción) como del punto de vista de materiales y aspectos medioambientales. Todos estos temas se tratarán en el próximo congreso y, con la participación de asistentes internacionales, obtendremos una visión más real y global de cómo va a avanzar el sector en el futuro y qué propuestas podemos formular. ■

JULIO MUYO, TRAIN DESIGN METIER MANAGER DE ALSTOM ESPAÑA

«Los recubrimientos multifuncionales minimizan los tiempos de aplicación»

Alstom es una de las empresas líderes a nivel mundial en sistemas integrados de transporte. Entre sus productos destaca la fabricación de trenes, desde los de alta velocidad hasta metros y tranvías, así como la de autobuses eléctricos. El tratamiento de superficies es un área clave en sus procesos de producción.

¿Qué caracteriza el tratamiento de superficies exteriores que realiza Alstom actualmente?

Normalmente trabajamos con estructuras mixtas de aluminio y acero. En el tratamiento de estas superficies empleamos sobre todo pintura líquida. En ocasiones se añade filmado para dar respuesta a los requerimientos estéticos cada vez más complejos de los departamentos de diseño, sobre todo en trenes urbanos, como los tranvías. En algunos casos, además, se usa únicamente filmado como sustituto del proceso de pintura líquida. Esta opción entraña ciertas dificultades, porque el sustrato tiene que estar en perfectas condiciones, sin la mínima irregularidad. Hay que tener en cuenta que la aplicación del film debe ajustarse a las puertas, ventanas o trampillas, por lo que los acabados necesitan de gran precisión.

¿Y por lo que respecta a las superficies interiores?

El interior de los coches es lo que va a determinar la satisfacción de la experiencia del pasajero. Para ello cuidamos los colores, las formas y las texturas, el tacto superficial de los acabados. Además, todas estas superficies en contacto con el pasajero tienen que ser resistentes a las rayaduras, difíciles de vandalizar y muy fáciles de limpiar. También trabajamos con superficies con

propiedades antibacterianas, sobre todo en los asideros.

¿Cuáles han sido los retos que habéis superado para alcanzar el nivel actual de calidad?

Los retos principales son los suministradores, nuestros propios profesionales y el tema medioambiental. A todo ello hay que sumar la innovación continua, que afecta a todos ellos. Por lo que respecta a los suministradores, tenemos una colaboración estrecha, y tienen un papel muy importante en el desarrollo de nuevas soluciones adaptadas a los cambios que se van produciendo en la normativa en el sector ferroviario. En cuanto a nuestros profesionales, nos centramos en la formación continua. Gracias a tecnologías como la realidad virtual o la realidad aumentada podemos simular los procesos de aplicación para poder adquirir las destrezas que se llevarán a cabo en la producción real. En el área medioambiental tenemos una política ecodesign que va mucho más allá de lo que marca la legislación europea actual.

¿Qué mejoras e innovaciones tenéis previstas?

Estamos trabajando en la automatización de procesos, que permite reducir el consumo y la emisión de volátiles al mejorar la eficiencia en la transferencia del producto. Otro tema importante son los recubri-

mientos multifuncionales, con un gran abanico de opciones. Por ejemplo, cada vez más aplicamos acabados exteriores antigraffiti, o con protección ante las rayaduras. Hay otros films, para ventanas, con función de control solar. Si conseguimos unir varias de esas funciones en un solo recubrimiento, reducimos enormemente el tiempo de aplicación.



Foto: Alstom

¿Qué le gustaría encontrar en la próxima edición de Eurosurf?

Me gustaría encontrar propuestas de recubrimientos multifuncionales, poder ver las últimas propuestas de los suministradores en este sentido. También me interesaría ver nuevos procesos de adhesivado que permitan reducir el número de componentes a aplicar y tratamientos basados en nanotecnología. ■

JOSÉ LUIS MOLDES, DIRECTOR DE MARKETING DE DUSCHOLUX

«Podemos reducir hasta un 80% la limpieza de la mampara»

Duscholux es una firma pionera en la fabricación de mamparas de baño en España. Con más de 47 años de experiencia en el sector. Su director de marketing, José Luis Moldes Blancos, repasa las claves de éxito de la empresa y de sus innovadores tratamientos de superficies.

¿Cuál es la clave de vuestro éxito?

La experiencia, a la que se le suman un excelente servicio de atención a todos nuestros usuarios y clientes, y el uso de materiales de máxima calidad. Esta última clave es la que nos da la garantía de una durabilidad de los productos muy por encima de la media, sin renunciar a diseños innovadores, ni a la funcionalidad de cada mampara. Nuestros productos se caracterizan por tener diseños atractivos que se adaptan a todos los baños: desde los más pequeños a los de mayor tamaño, ya que trabajamos a medida exacta para ofrecer soluciones adaptadas a cualquier necesidad.

¿Cómo es este tratamiento de superficies que aplicáis a vuestras mamparas?

Nuestro tratamiento va dirigido exclusivamente a las mamparas que fabricamos en Duscholux. Una de las características principales de FeelNet 3D es que es capaz de reducir hasta un 80% la limpieza de la mampara de baño, ya que repele el agua y evita que la cal, la sal y la suciedad se incrusten en los microporos del vidrio. Uno de los beneficios a nivel técnico es que el tratamiento no modifica el cristal, por lo que no afecta al color del vidrio de la mampara.

¿Qué importancia tiene el correcto mantenimiento y limpieza de las mamparas?

Un mantenimiento correcto es fundamental para conseguir una mayor durabilidad del producto. Nuestras mamparas tienen una vida útil de 35.000 ciclos de apertura y cierre, lo que equivale, aproximadamente, a 24 años de uso (en una familia de 4 miembros).

El mantenimiento de la mampara pasa por realizar una correcta limpieza que sea adecuada al producto. Una de las primeras recomendaciones de nuestros expertos es la aplicación de FeelNet 3D para conseguir la protección del vidrio. La limpieza de las mamparas se debe realizar, en todos los casos, con productos no agresivos como lejías o salfúmán, y se deben usar los que son más respetuosos con los materiales. Además de la limpieza del producto, también es muy importante un buen mantenimiento y cuidado del baño. Por ejemplo, una buena ventilación es fundamental para evitar la formación de moho y evitar su proliferación en la estancia.

¿Cuáles son los retos de futuro en I+D para Duscholux?

Desde Duscholux trabajamos constantemente en la investigación de nuevos materiales que se puedan adaptar a las mamparas de baño. Nuestro departamento de I+D busca aquellos materiales que permitan un buen uso de la mampara, aumenten su

durabilidad, sigan las tendencias de diseño y, sobretodo, que se fabriquen con materiales respetuosos con el medioambiente.

¿Qué os gustaría encontrar en la próxima edición de Eurosurfas?

Nos gustaría encontrar tratamientos para diferentes superficies que se adapten a las necesidades de los consumidores, sin renunciar a la innovación y que fueran más respetuosos con el medioambiente. Los departamentos I+D de las firmas trabajan constantemente para conseguir estas mejoras en los tratamientos y productos. ■



Foto: Duscholux

THANK YOU FOR MAKING IT POSSIBLE

EXPOQUIMIA GLOBAL PARTNERS 2017



EQUIPLAST GLOBAL PARTNERS 2017



EUROSURFAS GLOBAL PARTNERS 2017



STRATEGIC PARTNERS



¿Está preparado para cambiar el futuro del sector?



Del 2 al 5 de junio de 2020 tiene una oportunidad exclusiva para descubrir nuevas oportunidades de negocio y actividades de networking

- PRESENTE SU PROYECTO
- LANCE SU RETO
- ENCUENTRE NUEVOS PARTNERS

¡No espere más y confirme su participación!

www.expoquimia.com/booking-options

www.equiplast.com/booking-options

www.eurosurfas.com/booking-options

