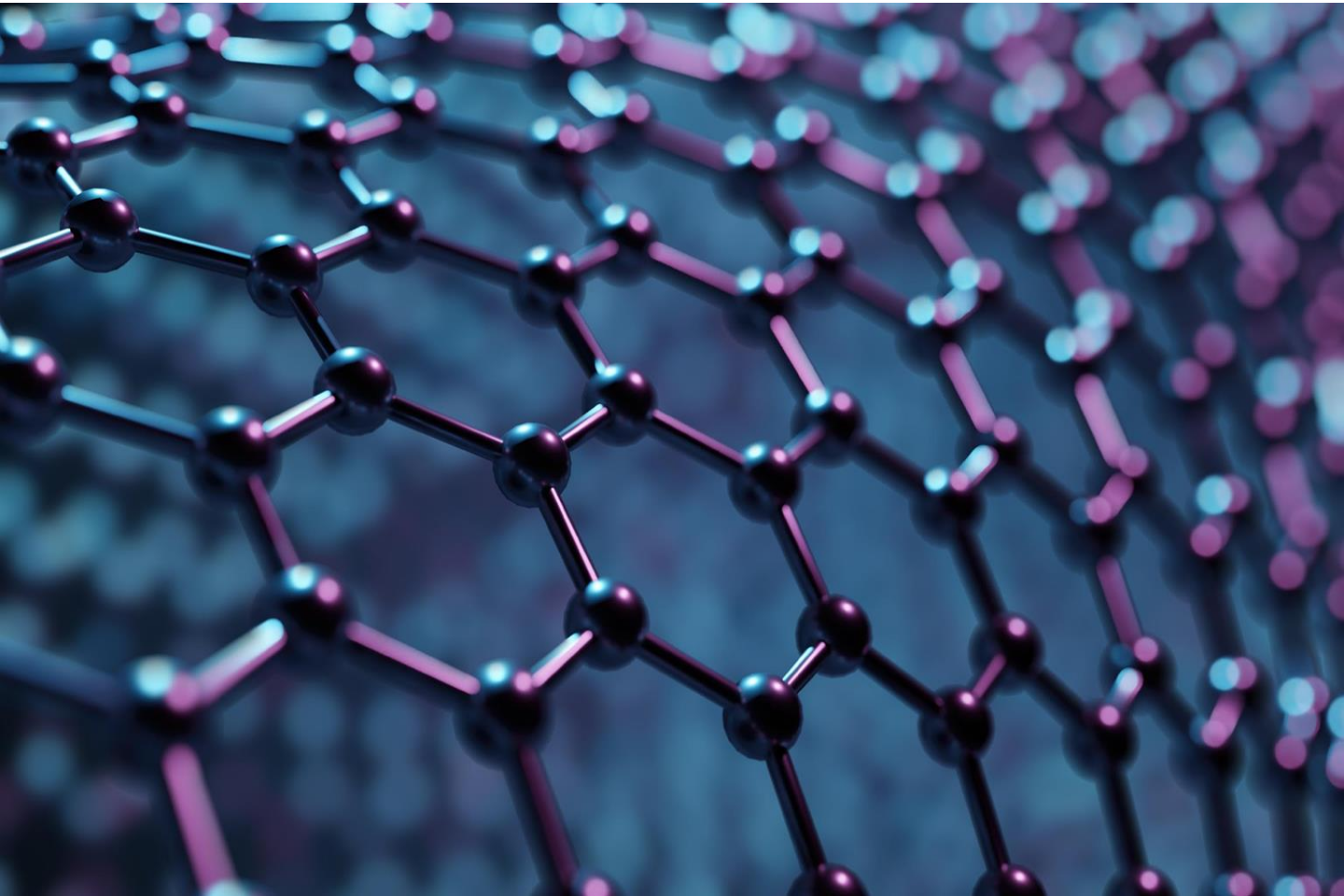


BOLETÍN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

NMMP N°9 T2 2024

NUEVOS MATERIALES Y MATERIAS PRIMAS

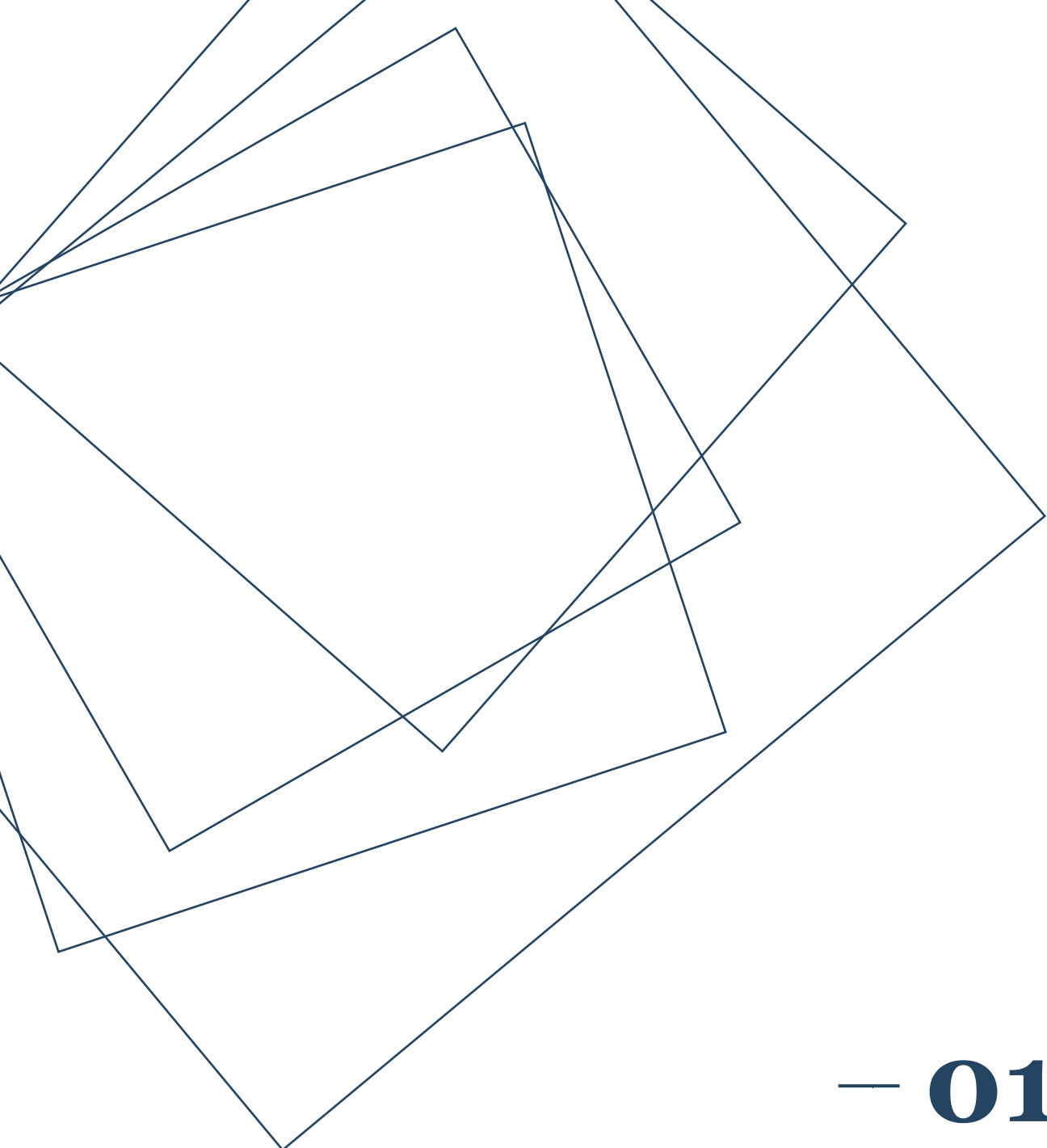


El Boletín de Vigilancia Tecnológica sobre Nuevos materiales y materias primas es una publicación trimestral de la Escuela de Organización Industrial desarrollada en colaboración con CTIC Centro Tecnológico. Este Boletín pretende ofrecer una visión general sobre nuevos materiales y materias primas y sus avances más relevantes.

Esta publicación forma parte de una colección de Boletines temáticos de Vigilancia Tecnológica, a través de los cuales se busca acercar a la pyme información especializada y actualizada sobre sectores industriales estratégicos. Los Boletines seleccionan, analizan y difunden información obtenida de fuentes nacionales e internacionales, con objeto de dar a conocer los principales aspectos del estado del arte de la materia en cuestión, así como otras informaciones relevantes de la actualidad en cada uno de los campos objeto de Vigilancia Tecnológica.

Índice

- _05 Nuevos materiales de envasado en la industria agroalimentaria
- _10 Actualidad
- _20 Tendencias tecnológicas
- _27 Agenda
- _34 *Just in Time*
- _36 Cierre



— 01

Estado del Arte

*Estado del arte acerca de las tendencias y novedades en el campo de los
nuevos materiales y materias primas.*

Nuevos materiales de envasado en la industria agroalimentaria

Aunque parezca que el envasado de alimentos es algo relativamente nuevo, la historia del ser humano y de los envases siempre han ido de la mano. El [envasado alimentario](#) es un método de conservación que consiste en proteger el alimento de cualquier agente que pueda alterar su calidad organoléptica e higiene y seguridad alimentaria.

En la actualidad existen diferentes métodos de envasado y conservación de alimentos. Entre ellos, el más conocido es el envasado tradicional, que consiste simplemente en proteger al alimento del medio exterior mediante un soporte físico como puede ser una lata, un tarro de cristal, un envase plástico o papel. Además de este, existen otros métodos de conservación por temperatura (refrigeración, congelación, esterilización, pasteurización), radiación, altas presiones, modificación del contenido en agua y la atmósfera de los alimentos, alteraciones químicas y empleo de aditivos.

Otra de las funciones del envasado alimentario es la de proporcionar información al consumidor sobre el producto (identificación, descripción, modo de preparación, lista de ingredientes, información nutricional, vida útil) y ser utilizado como herramienta de marketing para diferenciar el producto de otros similares y atraer la atención del consumidor para aumentar su venta.

Por ello, debido al carácter multifuncional del envasado alimentario y la función que éste desempeña en el producto, los materiales de envasado varían considerablemente, incluso entre productos que presenten las mismas características.

La revolución en el packaging alimentario

Cuando nos situamos en frente del lineal del supermercado, encontramos alimentos envasados en multitud de formatos. Esto no es un capricho del mercado, sino que, son los consumidores los que demandan con mayor frecuencia envases más sofisticados, que no solo sirvan para proteger al alimento, sino también, ofrezcan información sobre el producto, y a su vez, sean respetuosos con el medio ambiente.

De esta manera, el XXI se ha caracterizado por el desarrollo de la tercera revolución de envases, aquellos que no solo protejan al alimento de agentes externos como puede ser la luz, el aire, cambios de temperatura, golpes, sino que también, sean capaces de monitorear el estado del producto e interactuar con el alimento para alargar su vida útil. Este tipo de envases se conocen como envases activos e inteligentes.

Envases inteligentes

Los [envases inteligentes](#) representan una evolución del envase tradicional, ya que controlan el estado de los alimentos envasados o el medio ambiente que los rodea para proporcionar información a los consumidores con el fin de ayudarles en la toma de decisiones de consumo. Estos envases incluyen una serie de sensores e indicadores que ofrecen información acerca de los procesos químicos que se producen en el alimento. Entre ellos destacan los siguientes tipos:

- Indicadores de tiempo-temperatura. Permite controlar si el alimento ha estado a una temperatura superior o inferior a la recomendada.
- Indicadores de fuga. Controla la entrada de oxígeno y dióxido de carbono en los envases lo que es indicativo de roturas o fallos en los productos envasados al vacío.
- Indicadores del grado de frescura. Informa sobre el grado de frescura de los alimentos en función de los procesos químicos que se produzcan en el interior del envase. Un ejemplo de ello es la detección del grado de maduración de las frutas a través de los niveles de etileno.
- Indicadores microbiológicos. Informa sobre la aparición de microorganismos que comprometen la seguridad alimentaria del producto, principalmente, en carnes y pescados (p.e., pH, niveles de ciertos patógenos).

El sistema es tan simple que consiste en una serie de indicadores visuales en forma de pegatina adherida al envase que convierten las señales químicas en ópticas si alguno de los parámetros de medida supera o está por debajo de los niveles exigidos o recomendados. Se consideran también envases inteligentes aquellos que son capaces de modificar la temperatura de los alimentos (p.e., alimentos calentados al microondas o bebidas que se recomienda consumir muy frías).

Además de estos envases, existe un segundo tipo de envases inteligentes que incorporan etiquetas con códigos de barras, códigos QR o etiquetas RFID que permiten obtener información a tiempo real sobre la localización, fecha de envasado y caducidad, precio, origen y trazabilidad del producto.

La función final de este tipo de envases no es otra que contener y proteger el producto, y comunicar a los diferentes agentes de la cadena alimentaria sobre el estado de los productos para garantizar la seguridad y calidad alimentaria.

Envases activos

Otro de los envases que ha revolucionado el sector ha sido el [envasado activo](#). A diferencia de los envases inteligentes, que únicamente ofrecen información sobre el estado del alimento, los envases activos incorporan una serie de sustancias en el envasado que interactúan con los alimentos y permiten mejorar la seguridad alimentaria, preservar la calidad del alimento envasado y alargar su vida útil. Esto surge por la necesidad de la industria alimentaria de encontrar soluciones para combatir los problemas más habituales durante la vida útil de los alimentos: humedad, oxidación, olores u otras sustancias. Estos envases incorporan sustancias que absorben oxígeno, etileno, humedad, dióxido de carbono, sabores u olores, permitiendo así, aumentar la vida útil del alimento.

Este tipo de envasado presenta dos mecanismos de actuación. El primero se basa en la introducción del elemento activo en el interior del envase en forma de bolsita, sobre o etiqueta. Y el segundo mecanismo incorpora un elemento activo en forma de aditivo en el propio material del envase, de tal manera que el aditivo se va liberando de manera progresiva hacia el alimento para ejercer su función o absorbe alguna sustancia de forma controlada del interior del envase.

Al igual que en el envasado inteligente, los envases activos pueden ser de diferentes tipos:

- **Envases absorbentes:** Aquellos que absorben y eliminan gases (etileno, oxígeno, etc.) y compuestos (agua) que pueden influir negativamente en la seguridad y calidad del alimento (oxidaciones, control de la maduración).
- **Envases emisores.** Aquellos que liberan alguna sustancia que interacciona con el alimento para aumentar su vida útil, y, además, ayudan a su protección y preservación. En este caso, los envases de productos perecederos como la carne o pescado suelen incorporar alguna sustancia antimicrobiana y antioxidante para aumentar la vida útil de estos productos.

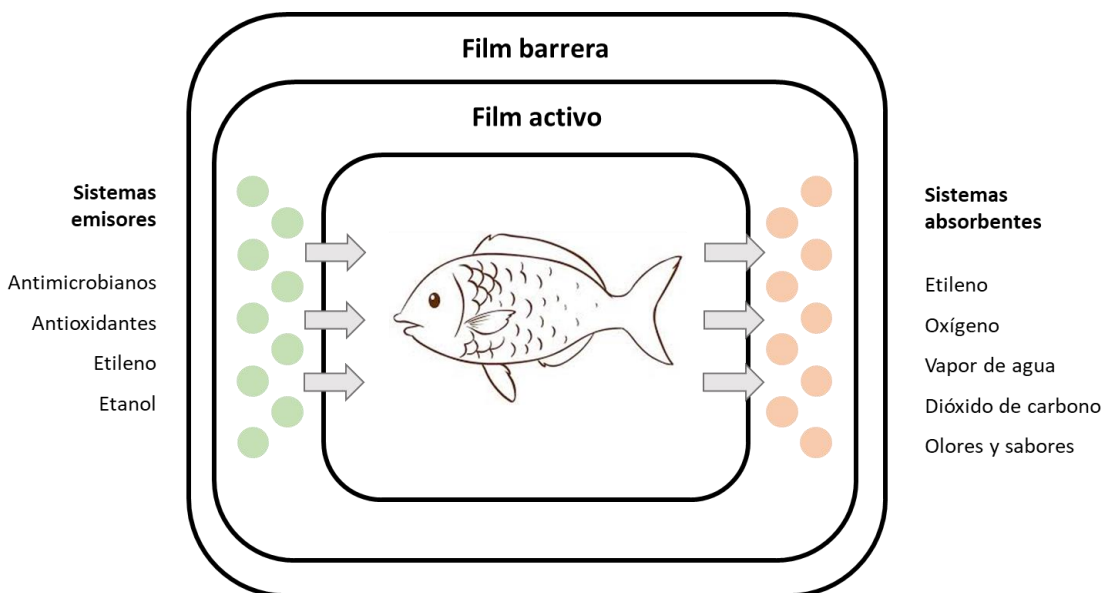


Figura 1. Mecanismo de actuación del envasado activo en alimentos. Fuente: [Knauf Industries](#) (adaptación).

Hacia un envasado más sostenible

Además de las últimas innovaciones en packaging, la sostenibilidad es una de las principales preocupaciones del consumidor del siglo XXI a la hora de elegir los productos. Esta preocupación por la fabricación y utilización de materiales sostenibles sustitutos de los polímeros sintéticos ha hecho que el uso del papel y cartón sea la principal elección a la hora de comprar productos envasados. Sin embargo, la sustitución de estos envases por cartón no es suficiente para reducir la huella de carbono derivada de la producción de materiales de envasado procedentes de recursos no renovables.

Las investigaciones en este sector están encaminadas al desarrollo de nuevos materiales de envasado que, además de ofrecer todas las características comentadas con anterioridad, tienen que ser respetuosos con el medio ambiente y permitir la circularidad y reciclabilidad de estos materiales. El objetivo final no es otro que cumplir con la legislación vigente en materia medioambiental para frenar el calentamiento global y aumentar la concienciación social para conseguir modelos más sostenibles que no pongan en riesgo la integridad del planeta y las generaciones futuras.

Una de las estrategias impulsadas para conseguir disminuir la fabricación de plástico sintético ha sido el desarrollo de nuevos materiales como los bioplásticos. Los **bioplásticos** son aquellos que provienen de materias primas renovables y/o biodegradables. [AIMPLAS](#) define estos materiales de diferentes maneras dependiendo del origen y la capacidad de biodegradación:

1. Materiales plásticos y refuerzos procedentes de fuentes renovables naturales como lino, yute, cáñamo, residuos agrícolas, celulosa.
2. Bioplásticos sintetizados por vía biotecnológica o a partir de biomonomeros.
3. Plásticos biodegradables que pueden provenir de fuentes fósiles o no renovables. El desarrollo de bioplásticos obtenidos a partir de fuentes naturales renovables que permiten reducir la dependencia de recursos fósiles y por tanto, las emisiones de gases de efecto invernadero, se ha convertido en una de las alternativas más demandadas en este sector. Por ello, a este tipo de materiales también se les denomina biobasados.

La mayoría de bioplásticos se generan a partir de fuentes naturales renovables (o de residuos), normalmente biodegradables y no tóxicos. Este tipo de materiales pueden ser producidos bien por sistemas biológicos (microorganismos, vegetales y animales) o sintetizados químicamente a través de materias primas de origen natural (azúcares, almidón, aceites). De todos ellos, los que más protagonismo han ganado en los últimos años son aquellos que se obtienen a partir de fuentes renovables y, además, son biodegradables, es decir, se pueden gestionar junto con el resto de materia orgánica en plantas de compostaje y se pueden degradar aeróbicamente o anaeróbicamente por la acción de determinados microorganismos en el medio de manera natural (bacterias, hongos y algas). Entre ellos destacan el **ácido poliláctico (PLA)**, el **polihidroxialcanoato (PHA)** y mezclas de almidón.

En general, aunque todos ellos presentan buenas propiedades (transpirabilidad, resistencia, rigidez, propiedades barrera y ópticas), y, además, son compostables al final de su ciclo de vida, el más utilizado es el PLA que posee propiedades similares al **polietileno tereftalato (PET)**.

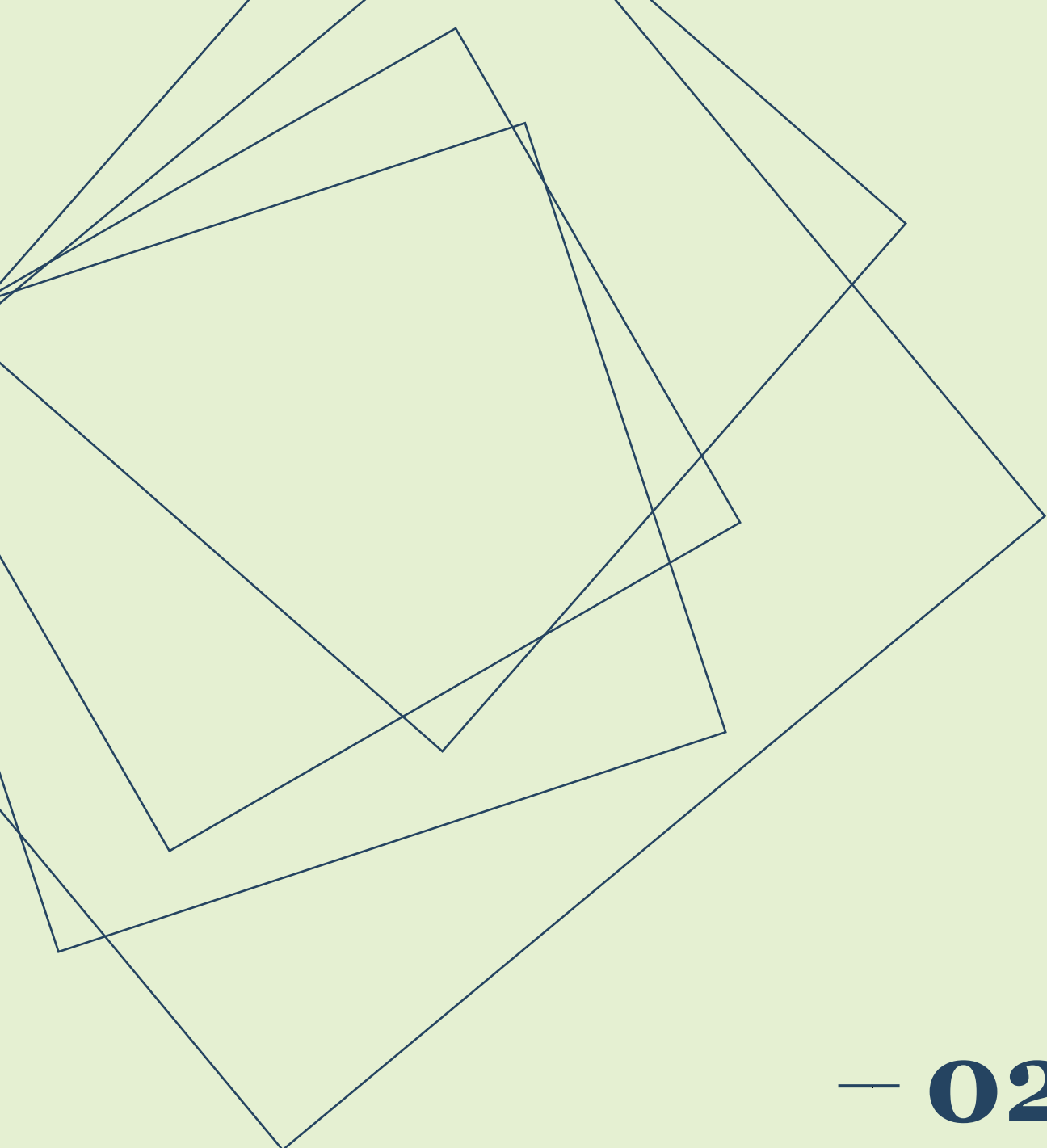
El PLA es un poliéster cuya molécula precursora, el ácido láctico, se obtiene a partir del almidón de maíz, remolacha azucarera, caña de azúcar, almidones de arroz, trigo y patata. Además de la obtención a partir de estos productos, este tipo de material también se puede encontrar en residuos vegetales como las algas, cítricos, así como en residuos urbanos y lácteos. Independientemente del método utilizado para su obtención, la fabricación de este polímero se obtiene a partir del monómero básico [ácido 2-hidroxi propiónico](#) que se puede encontrar indistintamente definido por ácido poliláctico o polilactida. Estos dos ácidos se diferencian en función del método de producción. El ácido poliláctico se obtiene mediante síntesis del ácido láctico, el cual se produce por fermentación anaeróbica de carbohidratos o síntesis química. En cambio, la polilactida se obtiene por polimerización tras la apertura del anillo de L-lactida. Por ello, el primer paso antes de iniciar la síntesis y polimerización, es la extracción de los azúcares o almidones.

El desarrollo de este material ha supuesto una revolución en el mundo del packaging, ya que gran parte de los envases de los supermercados ya están fabricados con este biopolímero (envases de fruta y hortalizas, bolsas de la compra, botellas, etc). Además, su uso también está muy extendido en la industria médica, farmacéutica o textil para la síntesis de fibras, productos médicos, entre otros.

El segundo bioplástico más utilizado es el [PHA](#), el cual se produce a partir de las bacterias y es biodegradable y compostable. Aunque hay muchos tipos de PHA, el más común es el polihidroxi butirato, que presenta buenas propiedades térmicas y mecánicas (similares al polipropileno), y diversas aplicaciones en el envasado de los alimentos, entre las que destacan la formación de películas y recubrimientos como barrera frente a la humedad.

Además de los bioplásticos y los envases a base de celulosa que están ocupando la mayor parte del mercado del packaging, se están estudiando otro tipo de materiales sostenibles a base de frutas y vegetales para utilizarlos como recubrimientos comestibles para proteger alimentos.

Sin embargo, a pesar de la revolución e innovación de la industria del envasado en la búsqueda de envases más sostenibles y comprometidos con el medio ambiente, el nuevo marco legislativo se va a volver todavía más restrictivo en cuanto al ecodiseño del envase, es decir, en adecuar las diferentes tipologías de envase y residuo de envase al sistema de gestión actual para un reciclaje efectivo. Para ello, además de los materiales de envasado, las nuevas tecnologías van a ejercer un papel clave en la optimización del proceso de reciclado de los residuos mediante robótica e inteligencia artificial. Por tanto, todavía queda mucho camino por recorrer en la búsqueda de nuevos materiales y tecnologías de envasado y reciclaje que permitan no solo proteger el producto, sino que también cumplan con los estándares medioambientales y ejerzan un efecto positivo sobre el alimento.



— 02

Actualidad

Recopilación de las noticias más relevantes de la actualidad nacional e internacional en materia de nuevos materiales y materias primas.

26/06/2024

Alga asiática, una amenaza para las costas que se trata de transformar en fuente de nuevos materiales

Un grupo de investigación multidisciplinar formado por químicos, matemáticos, biólogos, ecólogos y botánicos de las universidades de Alicante, Málaga y Granada, trabajan en un proyecto de valorización del alga *Rugulopteryx okamurae*. Esta especie invasora, conocida comúnmente como alga asiática, cuenta con distintos compuestos químicos que podrían ser útiles para diversas industrias tales como la alimentaria o la cosmética y para el tratamiento de aguas.

Liderados por Mari Carmen Garrigós y Alfonso Jiménez, del Grupo de investigación de Análisis de Polímeros y Nanomateriales (NANOBIOPOL) de la Universidad de Alicante (UA), el equipo científico busca una alternativa sostenible y de bajo coste que ayude a las administraciones públicas a gestionar las toneladas de algas que ya aparecen en todo el litoral sur de España, especialmente en Cádiz, aunque ya está presente, aunque sin por ahora generar acumulaciones masivas, en Alicante e, incluso, en las islas Canarias.

Se trata de un proyecto de transición ecológica financiado por la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICIN) que contempla dar una alternativa de posibles usos y soluciones para la gestión de residuos de *Rugulopteryx Okamurae*.

Fuente: [Novaciencia](#)

26/06/2024

Investigadores chilenos obtienen un film biodegradable a partir de cáscaras de huevo

Un grupo de investigadores de la Universidad de Chile liderados por la profesora Carolina Valenzuela, de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias (FAVET), y el profesor Felipe Oyarzun-Ampuero, de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas (FACIQYF), han logrado elaborar films biodegradables y vermicompostables a partir de alginato y cáscaras de huevo desechadas.

La profesora Valenzuela explica cómo surgió la idea: «Siempre buscamos formas de hacer la producción más sustentable, reutilizando desechos que se producen en la alimentación humana para alimentar a los animales. Además, los plásticos no biodegradables son un problema enorme para la fauna. Decidimos abordar ambos problemas usando cáscaras de huevo, que son un residuo abundante en Chile, uno de los países con mayor consumo de huevo en el mundo».

Estas películas biodegradables no solo tienen el potencial de reducir la dependencia de los plásticos tradicionales, sino que también permiten reutilizar un material comúnmente desechado. Las cáscaras de huevo, compuestas principalmente de carbonato de calcio, aportan propiedades mecánicas que mejoran la resistencia de las películas, a la vez que las hacen más sustentables.

La investigación fue publicada recientemente en la prestigiosa revista científica internacional *Food Hydrocolloids*.

Los bioplásticos desarrollados se caracterizan por ser más resistentes y menos elásticas con el aumento del contenido de cáscara de huevo. «Estas películas podrían utilizarse para empaques alimentarios o como recubrimientos de alimentos, y también tienen el potencial de ser usadas en aplicaciones médicas para la liberación controlada de fármacos», afirma Valenzuela.

El proceso de creación de estos biofilms implica suspender el polvo de cáscara de huevo en una solución de alginato y glicerol, seguido de la mezcla y el secado. Las pruebas mostraron que los materiales obtenidos son altamente solubles en agua y completamente biodegradables en vermicompostaje en un plazo de 14 a 21 días, lo que demuestra su potencial como alternativa sostenible frente a los plásticos convencionales. La capacidad de estas películas para degradarse completamente en un corto periodo de tiempo representa una ventaja ambiental significativa. «La biodegradabilidad rápida es crucial para reducir la acumulación de residuos plásticos en el ambiente», comenta el profesor Oyarzun-Ampuero. Además, el uso de cáscaras de huevo en este contexto contribuye a la economía circular, transformando un residuo problemático en un recurso valioso. «Las cáscaras de huevo son difíciles de manejar y tienen alto riesgo de contaminación, pero en nuestras películas se convierten en un componente estructural crucial», añade la investigadora.

Los investigadores planean continuar explorando las aplicaciones de estos bioplásticos en diferentes campos, incluyendo la liberación de antioxidantes y fármacos. «Estamos trabajando en una segunda fase del proyecto para optimizar aún más las propiedades de las películas y ampliar sus aplicaciones», concluye la Dra. Valenzuela.

Fuente: [ResiduosProfesional](#)

12/06/2024

Amcor inaugura su Centro Europeo de Innovación en Bélgica

Amcor ha ampliado sus centros de innovación de envases en todo el mundo. Además de los centros existentes en EE UU, Sudamérica y Asia-Pacífico, la empresa ha abierto ahora su **Centro de Innovación Amcor Europa (AICE)** en Gante (Bélgica). El **AICE** será pionero en **nuevas tecnologías de materiales** para hacer que los envases sean más sostenibles y eficaces, al tiempo que se centra en diseños que destaquen en las tiendas y aumenten la facilidad de uso para los consumidores.

En su Innovation Center Europe, Amcor apoya a las marcas desde el concepto hasta el lineal utilizando su enfoque Catalyst. Esta metodología de codesarrollo flexible, colaborativa y creativa crea soluciones de envasado que tienen en cuenta el mercado de una marca, las necesidades de los consumidores, los requisitos de sostenibilidad y reciclabilidad, y las líneas de producción existentes de los clientes.

Para apoyar este proceso de colaboración de principio a fin, la AICE facilita una serie de actividades:

- El Centro de Ciencia de los Materiales crea materiales de envasado innovadores que pueden reducir la huella de carbono de los envases; por ejemplo, introduciendo soluciones monomateriales listas para el reciclado que pueden igualar el rendimiento de las soluciones comunes de materiales mixtos; o cambiando a alternativas de polímeros reciclados y de base biológica. El centro también apoya el desarrollo de envases de papel de alta barrera y nanorrevestimientos depositados por vapor. En los laboratorios analíticos se prueban nuevos materiales con las técnicas más avanzadas.
- El Customer Engagement Center apoya las sesiones de colaboración y cuenta con una sala de observación para grupos de discusión con consumidores. El atractivo y la facilidad de uso de los envases pueden probarse en una zona de simulación de venta al por menor, así como en cocinas, salones y cuartos de baño, donde consumidores y vendedores pueden interactuar con los envases. El laboratorio de prototipos in situ puede crear rápidamente distintas soluciones de envasado para que las prueben los participantes.
- El laboratorio de comercio electrónico prueba y certifica los envases según las normas ISTA 6, para validar su envío a través de Amazon y otras cadenas de distribución de comercio electrónico.
- El Centro de Pruebas de Embalaje y Reciclaje, de próxima incorporación, albergará líneas de embalaje a pequeña escala que imitan las propias líneas de embalaje de las marcas para realizar pruebas internas con máquinas. El equipo de reciclado permitirá a Amcor evaluar la facilidad de reciclado de los envases en el mundo real.

Fuente: [Interempresas](#)

01/07/2024

Desarrollan un bioplástico a partir de cebada que se degrada en dos meses

Investigadores de la Universidad de Copenhague (Dinamarca) han creado un nuevo bioplástico a base de almidón modificado que en solo dos meses puede descomponerse completamente en la naturaleza. El material se fabrica a partir de material vegetal natural procedente de cultivos y podría utilizarse para envasar alimentos, entre otras muchas cosas.

«Tenemos un enorme problema con nuestros residuos plásticos que el reciclaje parece incapaz de resolver. Por eso hemos desarrollado un nuevo tipo de bioplástico que es más resistente y aguanta mejor el agua que los bioplásticos actuales. Al mismo tiempo, nuestro material es biodegradable al cien por cien y los microorganismos pueden convertirlo en compost si acaba en otro lugar que no sea un contenedor», explica el profesor Andreas Blennow, del Departamento de Ciencias Vegetales y Medioambientales de la Universidad de Copenhague.

Se estima que a nivel global sólo se recicla un 9% del plástico, y el resto se incinera, acaba en la naturaleza o en vertederos.

Los bioplásticos ya existen, pero el nombre es engañoso, explica el profesor Blennow. Aunque los bioplásticos actuales están hechos de materiales bioderivados, sólo una parte limitada de ellos es realmente degradable, y sólo en condiciones especiales en plantas industriales de compostaje.

«No me parece adecuado el nombre porque los tipos más comunes de bioplásticos no se descomponen tan fácilmente si se arrojan a la naturaleza. El proceso puede durar muchos años y una parte sigue contaminando en forma de microplásticos. Se necesitan instalaciones especializadas para descomponer los bioplásticos. E incluso entonces, una parte muy limitada de ellos puede reciclarse, y el resto acaba como residuo», afirma el investigador.

El nuevo material es un biocompuesto formado por varias sustancias que se descomponen de forma natural. Sus ingredientes principales, la amilosa y la celulosa, son comunes en todo el reino vegetal. La amilosa se extrae de muchos cultivos, como el maíz, la patata, el trigo y la cebada.

Junto con científicos de la Universidad de Aarhus, el equipo de investigación fundó una empresa en la que desarrollaron una variedad de cebada que produce amilosa pura en sus granos. Esta nueva variedad es importante porque es mucho menos probable que la amilosa pura se convierta en una pasta cuando interactúa con el agua en comparación con el almidón normal. La celulosa es un carbohidrato que se encuentra en todas las plantas y que conocemos por las fibras de algodón y lino, así como por los productos de madera y papel. La celulosa utilizada por los investigadores es una nanocelulosa fabricada a partir de residuos de la industria azucarera local. Y estas fibras de nanocelulosa, que son mil veces más pequeñas que las fibras de lino y algodón, son las que contribuyen a la resistencia mecánica del material.

«La amilosa y la celulosa forman cadenas moleculares largas y fuertes. Combinarlas nos ha permitido crear un material duradero y flexible que tiene potencial para utilizarse en bolsas de la compra y en el envasado de productos que ahora envolvemos en plástico», afirma Andreas Blennow.

El nuevo biomaterial se produce disolviendo las materias primas en agua y mezclándolas, o calentándolas a presión. De este modo se crean pequeños «gránulos» o virutas que pueden procesarse y comprimirse en la forma deseada.

Hasta ahora, los investigadores sólo han fabricado prototipos de este bioplástico en el laboratorio. Pero, según el profesor Blennow, iniciar la producción en Dinamarca y muchos otros lugares del mundo sería relativamente fácil.

«Ya existe toda la cadena de producción de almidón rico en amilosa. De hecho, cada año se producen millones de toneladas de almidón puro de patata y maíz que se utilizan en la industria alimentaria y otros sectores. Por tanto, el fácil acceso a la mayoría de nuestros ingredientes está garantizado para la producción a gran escala de este material», afirma.

Fuente: [Residuos Profesional](#)

Una de cada cinco bacterias puede degradar el plástico

Una de cada cinco bacterias tiene la capacidad de degradar el plástico, esto es casi el 20% de las cepas bacterias. Un nuevo estudio reveló que, para lograrlo, requieren cierto estímulo para hacerlo, por lo que tienen el potencial de desempeñar un papel clave en la gestión de los residuos plásticos.

Una investigación liderada por Jo-Anne de Verschoor, estudiante de doctorado en la Universidad de Leiden, encontró que muchas más bacterias de las que se pensaba inicialmente tienen la capacidad de degradar ciertos tipos de plásticos. Verschoor utilizó una amplia colección de bacterias *Streptomyces*, disponibles en la universidad debido a su uso en la búsqueda de nuevos antibióticos. Los hallazgos fueron publicados en *Communications Biology*.

Las bacterias investigadas no fueron recolectadas con el objetivo de degradar plástico. «En otras investigaciones, los científicos a veces se fijan en qué bacterias prosperarían en un vertedero», explica Verschoor en un comunicado. La colección utilizada era imparcial en ese sentido y consistía en una mezcla de varios continentes.

Las bacterias que pueden degradar el plástico

Basándose en investigaciones anteriores, Verschoor sospechaba que algunas de estas bacterias podían digerir plástico, y sus experimentos de laboratorio confirmaron esta hipótesis. Exponiendo las bacterias a diferentes sustancias y condiciones, observó cómo los organismos podían descomponer el PET.

Las condiciones externas son cruciales para la degradación del plástico. Una botella de plástico no desaparece simplemente al permanecer en el suelo; las bacterias necesitan estímulo para actuar.

«Las bacterias son como las personas», comenta Verschoor. «No hacen cosas automáticamente; necesitan un estímulo. Solo comenzamos a correr cuando nos persigue un tigre».

De manera similar, las bacterias rodeadas de una gran cantidad de azúcar y energía no harán algo que requiera mucho esfuerzo. Sin embargo, si tienen «hambre», lo harán. Esto se evidenció en los experimentos de laboratorio, donde se añadió plástico a las placas con bacterias, incluso «alimentándolas» con trozos de plástico perforados.

Verschoor observó que una cantidad notable de bacterias podían degradar plásticos en las condiciones adecuadas: hasta un 18% de las cepas estudiadas. Además, descubrió que un gen llamado «lipasa A» juega un papel crucial. Cuando este gen está presente en grandes cantidades, los organismos descomponen el plástico más rápidamente. Esta investigación amplía el conjunto de bacterias que potencialmente podemos utilizar para degradar el plástico.

El futuro de este método de reciclaje de plástico es prometedor. La empresa francesa Carbios ya está experimentando el reciclaje a gran escala de plásticos con la ayuda de bacterias y sus enzimas, demostrando el potencial de esta innovadora solución.

Fuente: [Ambiente Plástico](#)

La ECHA actualiza el informe sobre las áreas clave de desafío regulatorio y aborda los materiales de tamaño micro y nanométrico

El 12 de junio de 2024, la **Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA)** anunció que había actualizado su informe sobre las áreas clave de desafío regulatorio, brindando información más detallada sobre las áreas en las que se necesita investigación científica para proteger la salud humana y el medio ambiente de las sustancias químicas peligrosas. El informe aborda los materiales de tamaño micro y nanométrico, y afirma:

Por qué se necesita más investigación: todavía faltan métodos de prueba críticos para abordar la evaluación de los riesgos y peligros para los seres humanos y el medio ambiente de los nanomateriales. Además, para la mayoría de las metodologías de nuevos enfoques (NAM), falta una validación que permita la aceptación y la adopción por parte de las autoridades regulatorias;

Necesidades regulatorias: Éstas incluyen el desarrollo de métodos de prueba para nanomateriales, así como NAMs adecuados que cubran los puntos finales regulatorios relevantes. Éstos deberían considerar la caracterización analítica de los materiales para arrojar luz sobre la toxicocinética y la toxicodinámica bajo diferentes escenarios de exposición. La investigación adicional debería centrarse en el potencial de (bio)degradación, los efectos a largo plazo en, por ejemplo, sedimentos y suelos, y su potencial de bioacumulación.

La sección del informe sobre métodos analíticos de aplicación utiliza la caracterización de nanomateriales, incluidos los nanomateriales avanzados, como ejemplo de un área de aplicación. El informe señala que las necesidades de investigación específicas incluyen:

- Desarrollar y validar técnicas de medición que puedan cubrir eficazmente todo el rango nanométrico (1-100 nanómetros (nm)). La restricción de los microplásticos ya se enfrenta a este problema;
- Mejorar la comparabilidad e interoperabilidad de diferentes técnicas de medición de nanomateriales para reducir la variabilidad y la incertidumbre;
- Métodos innovadores de preparación de muestras que se adapten a una variedad de nanomateriales y técnicas de medición; y
- Establecer metodologías estandarizadas que puedan adoptarse ampliamente para la caracterización de nanomateriales.

Fuente: [LAWBC](#)

Esta pintura microscópica es el futuro de la construcción: se limpia sola y es el mejor aislante

En el mundo de la industria, casi a diario, ocurren **nuevos descubrimientos de materiales** que la hacen sostenible y que tienen características muy peculiares. Como esta pintura que, según dicen sus creadores, representa el futuro de la construcción gracias a la nanotecnología. Veamos de qué se trata. Un nanomaterial en forma de pintura autolimpiante

Tres investigadores llamados Ivan Parkin, Claire Carmalt y Yao Lu, pertenecientes al departamento UCL Chemistry del prestigioso University College London, han sido los creadores de un nuevo tipo de material que es producto de la nanotecnología.

Este es una pintura que es autolimpiante y aislante para ser usada en el sector de la construcción. Se prevé que es aquí donde los nanomateriales tienen el futuro asegurado, por su resistencia y durabilidad, propiedades en las que superan a los materiales que se usan tradicionalmente.

Esta pintura es un recubrimiento microscópico hecho a base de nanopartículas de un material llamado dióxido de titanio, el cual soporta las más severas condiciones de humedad y es el mejor aislante. De hecho, la superficie pintada con este elemento muestra un efecto perlado.

Un dato interesante es que se escogió este elemento, el dióxido de titanio, por ser muy estable ante los medios acuosos y es inocuo, por lo que no es tóxico. Por la primera razón, rechaza líquidos como aceite y agua y los aprovecha para limpiarse solo.

Para ello sigue un proceso que se da en algunas plantas acuáticas en la naturaleza que se denomina “efecto loto”. Este consiste en que, al caer agua en la superficie tratada con este compuesto, la misma forma gotas que se deslizan por ella.

Mientras la gota va recorriendo el área para caer al suelo, va arrastrando la suciedad que encuentra en su camino, como polvo y tierra. Aquí hacemos un paréntesis para agregar que, por las características de esta pintura, estos elementos que ensucian no se fijan a la superficie.

Si multiplicamos este efecto de una gota a muchas gotas, se obtiene una superficie que permanentemente está limpia como el primer día de su aplicación. Para que se produzca este efecto, el área debe ser cerosa, áspera, blanda y desigual.

Por lo que el desafío era crear un compuesto que no solo fuera capaz de imitar este efecto loto, sino que además lo hiciera en una superficie dura y lisa. Adicionalmente, debía contener adhesivos que la fijaran de manera eficiente sin que se descascarara o dañara.

Se hicieron diferentes pruebas con varias combinaciones sobre diversos materiales como acero, vidrio, papel, etc., dando con una mezcla que fue adecuada para todos ellos. Aunque las pruebas fueron hechas sobre muestras de 20 cm², se comprobó que funciona para superficies grandes.

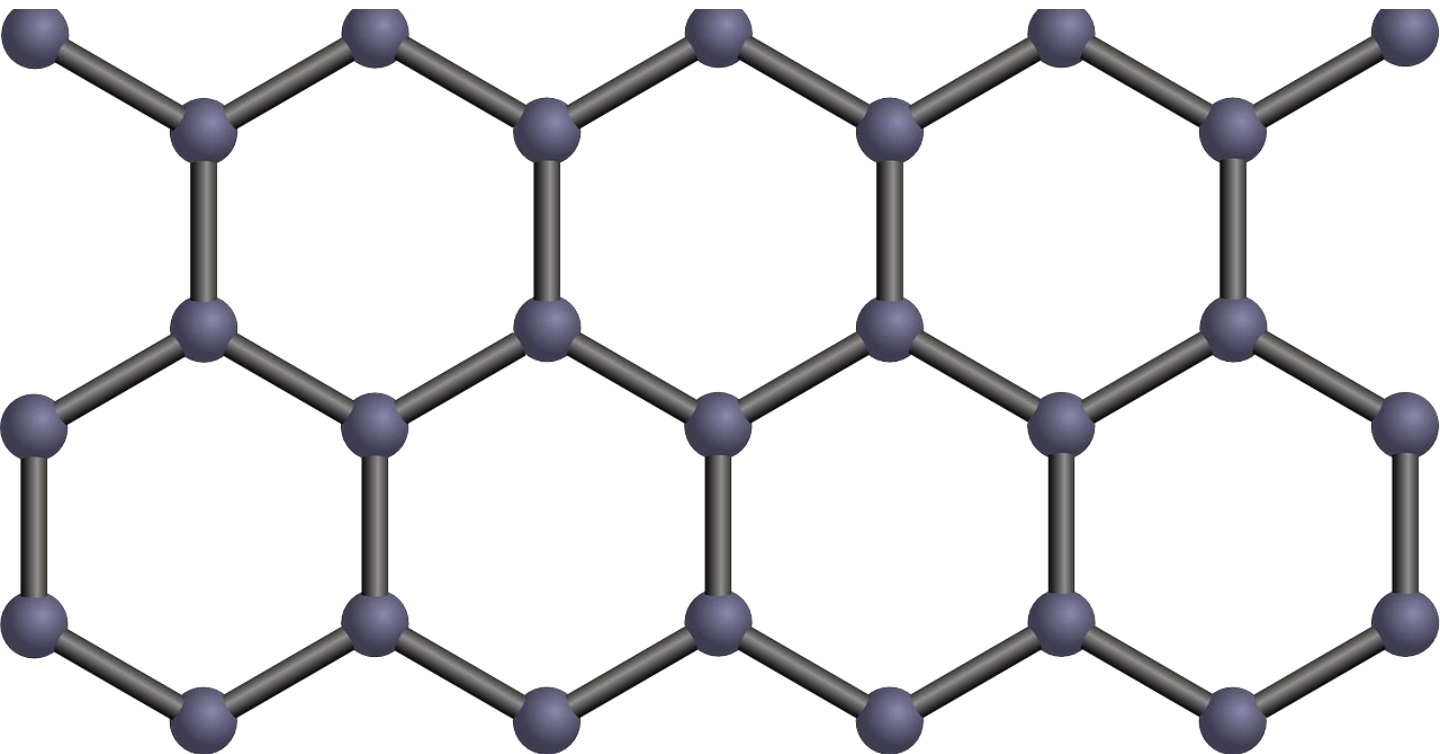
Asimismo, se probó simulando condiciones de alta contaminación, en áreas interiores y exteriores, fachadas, entre otros, y los resultados fueron satisfactorios. Por otra parte, su proceso de elaboración y aplicación es sostenible y no produce emisiones de CO₂.

Además de las aplicaciones convencionales en la construcción, también se le han dado otras como el recubrimiento de interiores de hospitales, instalaciones docentes, centros sanitarios, entre otros. Esto debido a que durante la autolimpieza también se eliminan bacterias y virus.

En referencia a su futuro, el mismo luce muy bueno. Un estudio cuyo título es «Markets for Self-Cleaning Coatings and Surfaces: 2015 to 2022», concluye que para los autolimpiables, el mercado aumentará en unos 3,3 mil millones de dólares en los próximos tres años.

Concluyendo, la pintura autolimpiante parece ser un material que revolucionará la construcción. Esto si supera todas las pruebas antes de que salga a la venta, y por lo que hemos visto aquí, de seguro que sí. Esperemos verla en tiendas en un futuro.

Fuente: [HoyEco](#)



Apuntes de interés

Agenda Estratégica de Investigación e Innovación (SRIA) sobre Materias Primas

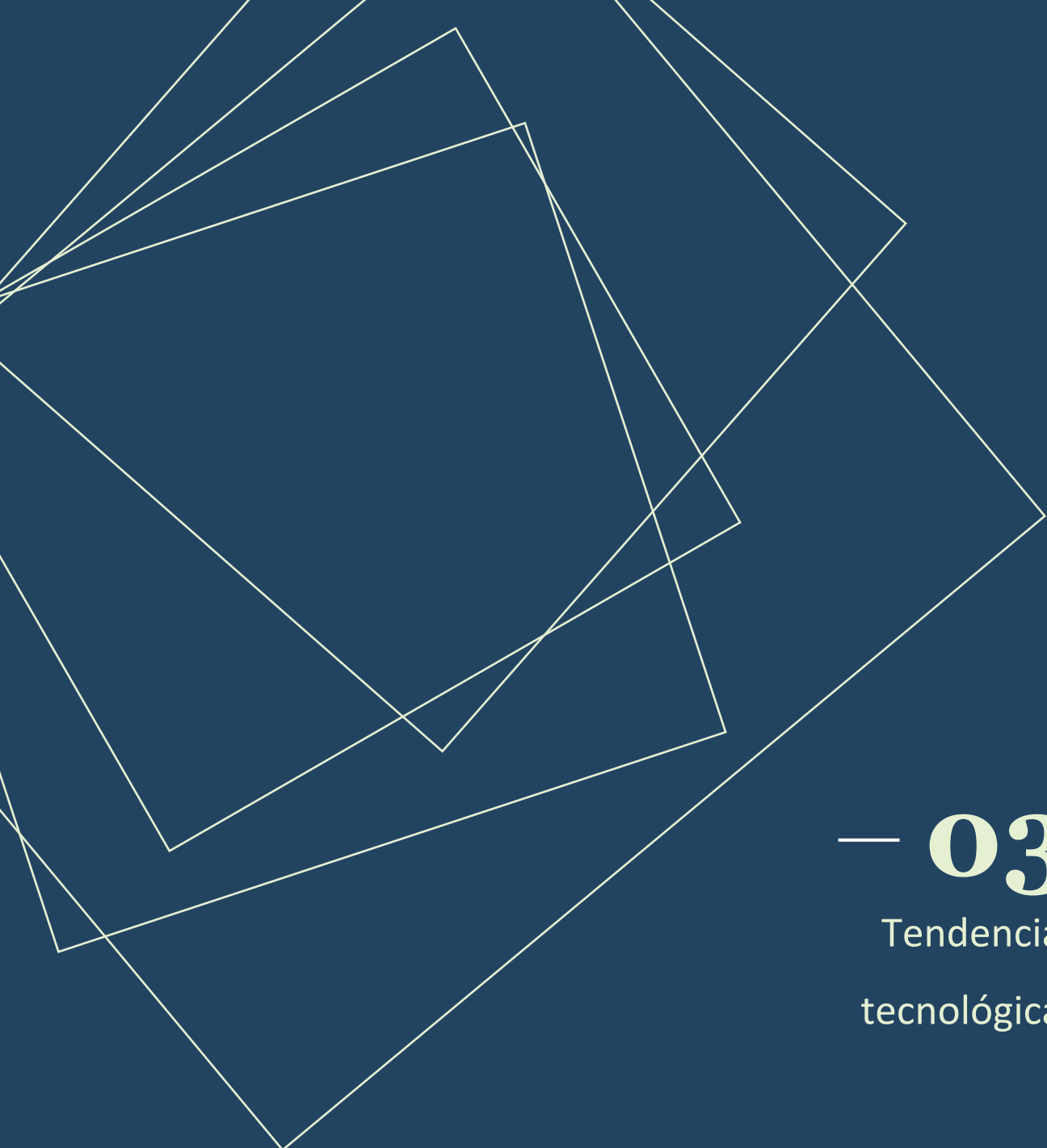
La Agenda Estratégica de Investigación e Innovación (SRIA) sobre Materias Primas ha sido presentada oficialmente durante la conferencia Indtech 2024 el pasado 4 de junio en Namur (Bélgica) por la Dra. Dina Carrilho, Coordinadora de ERA-MIN 3.

Esta agenda tiene un enfoque colaborativo y refleja las diversas perspectivas y prioridades de los interesados de la cadena de valor de las materias primas. Identifica los principales desafíos a abordar y muestra el camino para el desarrollo de la Asociación sobre Materias Primas para lo verde y lo digital, con su propia misión y objetivos. La Asociación aportará un nuevo esquema de financiación, lanzará una llamada de propuestas al mismo tiempo que organizará y desarrollará actividades adicionales encaminadas a lograr los objetivos planteados.

El documento aborda igualmente importantes temas transversales de investigación e innovación relacionados con el desarrollo de políticas que son cruciales para un suministro y uso sostenible de materias primas.



[Acceso al documento en pdf](#)



— **03**
Tendencias
tecnológicas

Nuevas patentes, prototipos y resultados de investigación.

Número de publicación: EP4357388A1
Fecha: 24/04/2024

Copolímero tribloque, composiciones que lo comprenden y métodos para producir dichas composiciones

Los polímeros plásticos biodegradables, como los polisacáridos y poliésteres alifáticos (como el ácido poliláctico (PLA), polihidroxialcanoatos (PHA), poli-ε-caprolactonas (PCL) y succinato de polibutileno (PBS)), han captado gran interés debido a su capacidad de reducir el impacto ambiental, especialmente en el sector de envases y contenedores de alimentos, donde se requieren propiedades mecánicas y de barrera específicas. Aunque la copolimerización de monómeros puede mejorar estas propiedades, se necesitan copolímeros y mezclas alternativas que ofrezcan mejores características para diversos sectores industriales. Además, es crucial desarrollar métodos de síntesis de copolímeros que sean simples, rentables y reproducibles, garantizando composiciones homogéneas para un comportamiento más predecible.

La presente [patente](#) define nuevos copolímeros tribloque biodegradables de fórmula PLLA-b-PBS-b-PLLA y composiciones que los comprenden, los cuales son adecuados como materias primas para la preparación de envases para uso alimentario. En particular, composiciones poliméricas biodegradables de PBS y PLA. La invención también describe un método de síntesis del copolímero tribloque.

Número de publicación: US2024122191A1
Fecha: 18/04/2024

Estructura multicapa para envasado activo, proceso y método de uso de la misma

Las enfermedades postcosecha causan considerables pérdidas en productos cosechados, como frutas y verduras, durante su transporte y almacenamiento. Estas pérdidas cuantitativas y cualitativas ocurren en todas las etapas del manejo postcosecha en la cadena de distribución de perecederos, desde la cosecha, manejo, empaque, almacenamiento y transporte, hasta la entrega final al consumidor. Con el desarrollo de nuevos mercados en todo el mundo, surge el desafío de proteger y almacenar los productos agrícolas por más tiempo para llegar al mercado con una calidad superior. Por lo tanto, existe la necesidad de una ayuda de empaque mejorada para prevenir y controlar el crecimiento biológico no deseado en productos agrícolas durante el almacenamiento, especialmente en retardar el crecimiento de hongos o moho en frutas empaquetadas.

La presente [patente](#) aborda los problemas postcosecha durante el transporte y almacenamiento de productos agrícolas, específicamente uvas, proporcionando una hoja multicapa biodegradable que comprende al menos una capa con un agente activo o un precursor de agente activo con propiedades antifúngicas para controlar e inhibir la infección fúngica, mejorando los problemas asociados con el empaque convencional.

Número de publicación: WO2024068417A1
Fecha: 04/04/2024

Una cápsula de bebida hecha de celulosa moldeada con barrera mejorada contra oxígeno y humedad

En las cápsulas utilizadas para la preparación de bebidas, es necesario incorporar un material barrera contra oxígeno y humedad a la pulpa de celulosa y a la membrana de cierre para que actúe como "revestimiento barrera". Muchas de las estructuras utilizadas en la actualidad no son biodegradables por encima de ciertos grosores, y la complejidad de combinar más de cinco capas con propiedades térmicas distintas presenta retos de fabricación.

La presente [patente](#) se refiere a un artículo de embalaje mejorado que comprende un cuerpo hecho de pulpa de celulosa moldeada rígida o semirrígida. Este artículo, además, comprende un revestimiento de película multicapa adherido a la superficie interior del cuerpo de pulpa de celulosa. Dicho revestimiento comprende, de adentro hacia afuera, una capa adhesiva orgánica biodegradable más externa para adherir el revestimiento a la pulpa de celulosa moldeada, una capa intermedia de barrera orgánica que comprende un polímero modificado a base de alcohol (BVOH) y una capa estructural orgánica biodegradable más interna.

Número de publicación: EP4378686A1
Fecha: 05/06/2024

Película multicapa biodegradable, método de fabricación de la misma y material de envasado ecológico que la contiene

En el sector de los embalajes para contenido alimentario, se han estudiado diversos materiales biodegradables como el papel y polímeros como el ácido poliláctico (PLA) por su amigabilidad ambiental. Sin embargo, existen limitaciones debido a su baja barrera contra oxígeno o humedad.

La presente [patente](#) presenta una película multicapa biodegradable diseñada para el envasado ecológico. Consiste en una capa base y una capa de resina biodegradable que incorpora resina de polihidroxialcanoato (PHA). La capa de resina biodegradable presenta una fuerza de adhesión térmica que oscila entre 0,5 kgf/15mm y 15 kgf/15mm, una permeabilidad al agua de 3 g/m² - atm - día o inferior, y una permeabilidad al oxígeno de 10 cc/m² - atm - día o inferior. Esta película puede degradarse de forma natural en entornos como el suelo y el océano, mejora las propiedades de barrera contra la humedad y el oxígeno sin utilizar aluminio ni nailon, y mejora las cualidades adhesivas. Así, sirve como material de envasado de alta calidad y respetuoso con el medio ambiente, adecuado para diversas aplicaciones.

Resultados de investigación

Un dímero de Pd 1 –Au 1 soportado por MOF cataliza la reacción de semihidrogenación de acetileno en etileno con una energía de activación casi sin barreras

Ballesteros-Soberanas, J., Martín, N., Bacic, M. et al. Un dímero de Pd 1 –Au 1 soportado por MOF cataliza la reacción de semihidrogenación de acetileno en etileno con una energía de activación casi sin barreras. Nat Catal (2024). <https://doi.org/10.1038/s41929-024-01130-7>

El polietileno es uno de los productos químicos más demandados en todo el mundo. La eliminación de acetileno de las corrientes de etileno es clave en la industria para la fabricación de polietileno. La investigación presenta un nuevo catalizador más seguro y eficiente para purificar etileno.

Se muestra que un dímero Pd 1 –Au 1 bien definido, anclado a las paredes de una estructura organometálica (MOF), cataliza la semihidrogenación selectiva de acetileno a etileno con una conversión de $\geq 99,99\%$ (≤ 1 ppm de acetileno) y $>90\%$ de selectividad en corrientes de etileno extremadamente ricas (1% acetileno, 89% etileno, 10% H₂, condiciones de reacción industriales simuladas). La reacción procede con una energía de activación aparente de ~ 1 kcal mol⁻¹, funcionando incluso a 35 °C, y con ventanas operativas (>100 °C) y velocidades espaciales horarias en peso (66,000 MATHRMML gcat-1h-1) dentro de las especificaciones industriales. Un estudio mecanicista experimental y computacional combinado muestra la cooperatividad entre ambos átomos, y entre los átomos y el soporte, para permitir la semihidrogenación sin barreras del acetileno.

Distancia de transporte de equilibrio basado en energía de materias primas de biomasa

Tumuluru J. S., Igathinathane C., Archer D., McCulloch R. Energy-based break-even transportation distance of biomass feedstocks. Frontiers in Energy Research 2024.

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenrg.2024.1347581> DOI=10.3389/fenrg.2024.1347581

La distancia a la que se podría utilizar una materia prima de biomasa sólida para transportar la materia prima cuando se utiliza como combustible de base biológica es información fundamental para el análisis del transporte. Sin embargo, esta información no está disponible.

Se evaluaron los BTD de 14 materias primas de biomasa y tres combustibles fósiles, la distancia a la que la energía de estos biocombustibles es igual a la energía del combustible convencional utilizado para el transporte, para varios modos de transporte (camión, ferrocarril y barco). Las diversas propiedades de la materia prima de biomasa (densidad aparente y energía específica) y parámetros de transporte (eficiencia del combustible, límites de carga útil, volumen y velocidad de transporte) afectaron el BTD de las materias primas de biomasa y los combustibles fósiles probados. En general, el transporte de masa limitada es más eficiente que el modo de volumen limitado. A partir de la eficiencia del combustible y el volumen de carga disponible, los límites de densidad aparente de las materias primas de biomasa a partir de los cuales el transporte se vuelve eficiente con masa limitada son 223, 1.480 y 656 kg/m³ para camión, ferrocarril y barco, respectivamente.

Rellenos metálicos alternativos para la preparación de nanotintas conductoras para electrónica sostenible

Belén Corrales-Pérez, Carlos Díaz-Ufano, María Salvador, Antonio Santana Otero, Sabino Veintemillas Verdaguer, Valerio Beni, María del Puerto Morales

Publicado por primera vez: 03 de junio de 2024 <https://doi.org/10.1002/adfm.202405326>

El desarrollo de electrónica con emisiones netas de carbono cero a través de materiales y procesos más eficientes y respetuosos con el medio ambiente sigue siendo un reto. Aquí, se exploran rutas de síntesis química alternativas de nanopartículas metálicas conductoras, basadas en materiales biodegradables, como níquel, aleación de hierro-níquel y nanopartículas de hierro, para ser utilizadas, a largo plazo, como rellenos en tintas para impresión por inyección. Así, nanopartículas metálicas de Ni y FeNi de 25-12 nm, formando agregados de 614-574 nm, respectivamente, se sintetizan en agua en presencia de un poliol y un agente reductor y bajo calentamiento por microondas que permite un calentamiento más uniforme y rápido. Nanopartículas de hierro de 120 ± 40 nm se sintetizan en poliol que limita la agregación y el grado de oxidación. Nanopartículas metálicas comerciales de hierro y níquel, se recubren con etilenglicol y se utilizan para la comparación. La conductividad de las nanopartículas cuando se presan en pellets sigue siendo similar tanto para las muestras comerciales como para las sintetizadas. Sin embargo, cuando se depositan en una línea de tiras y se calientan, las nanopartículas de Ni, FeNi y Fe sintetizadas muestran una conductividad significativa y propiedades magnéticas interesantes. Se ha demostrado que el tamaño nanométrico facilita la sinterización a temperaturas reducidas y los agentes de recubrimiento evitan la oxidación, lo que da como resultado rellenos conductores prometedores para aplicaciones electrónicas impresas.

Materiales y diseños para encapsulamiento extremadamente eficiente de componentes electrónicos blandos y biodegradables

Gwan-jin ko, Heeseok Kang, Bae Han ganó, Ankan Dutta, Jeong Woong Shin, Jang Tae Min, Sung Keun Han, Jun Hyeon Lim, Chan-Hwi Eom, Por eso Jeong Choi, Yelynn Ryu ... Ver todos los autores

Publicado por primera vez: 08 de mayo de 2024 <https://doi.org/10.1002/adfm.202403427>

Una encapsulación eficaz es esencial para el funcionamiento fiable de los componentes electrónicos biointegrados, en particular los que contienen elementos solubles, en entornos húmedos durante los períodos de tiempo deseados; sin embargo, los encapsulantes inorgánicos u orgánicos convencionales suelen presentar una rigidez mecánica incompatible con los tejidos y un rendimiento insuficiente como barrera contra el agua. En este trabajo se propone una estrategia de encapsulación mecánicamente resistente y eficaz que puede superar la vida útil funcional de los encapsulamientos blandos de última generación en varias decenas de magnitudes. La protección excepcional surge de la alta relación de aspecto de los rellenos inorgánicos solubles pero impermeables integrados en polímeros biodegradables, que amplían significativamente la longitud de difusión de los biofluidos o los componentes del agua. El modelado teórico y el análisis experimental dilucidan los efectos de los tipos, formas y concentraciones de los rellenos en el rendimiento de la encapsulación, así como en las propiedades mecánicas y físicas. El funcionamiento de los componentes electrónicos en soluciones acuosas durante períodos prolongados demuestra la viabilidad práctica del enfoque de encapsulación para tipos versátiles de componentes electrónicos blandos y biodegradables.

Proyecto ESTELLA

El [proyecto ESTELLA](#) diseña un nuevo composite termoendurecible reciclable como solución al problema medioambiental de los composites termoendurecibles tradicionales. Introducirá Redes Adaptativas Covalentes en resinas epoxi y biofibras funcionalizadas (nanocelulosa y cáñamo), y se adaptarán los procesos de fabricación y reciclaje para reducir el consumo de energía y las emisiones de efecto invernadero. La validación de los materiales reciclables desarrollados se realizará mediante procesos de fabricación (fuera de autoclave) económica y ambientalmente eficientes. Así, se diseñarán y desarrollarán nuevos biocompuestos partiendo de las premisas de mejorar la reciclabilidad y satisfaciendo las demandas de distintos sectores como el de la construcción y el ocio/movilidad. Asimismo, se realizará un amplio trabajo para potenciar la aplicación industrial de las tecnologías y materiales desarrollados, teniendo en cuenta aspectos de seguridad, tecnoeconómicos, regulatorios y de propiedad intelectual.

El consorcio está constituido por 13 socios de 8 países diferentes coordinados por la Fundación CIDAUTES un proyecto financiado por la Unión Europea.



Proyecto HEREWEAR

[HEREWEAR](#) es un proyecto de investigación a escala de la UE que reúne a socios de la investigación y la industria. Están trabajando para establecer una economía circular europea para textiles y prendas de vestir producidos localmente a partir de materias primas de origen biológico.

El enfoque HEREWEAR incluye innovaciones técnicas y ecológicas en la producción de fibras, hilados, tejidos, prendas de punto y prendas de vestir, así como el uso de cadenas de valor regionales y el desarrollo circular de artículos de moda. La base técnica son las nuevas tecnologías para la hilatura en húmedo y en fusión de celulosa y poliésteres de origen biológico, como por ejemplo el PLA, a partir del cual se producen hilos y tejidos. Como parte del proyecto, se han desarrollado y probado procesos de recubrimiento y teñido. La mejora de la sostenibilidad y la reciclabilidad de las prendas desarrolladas se garantiza mediante el diseño circular y los medios de producción interconectados digitalmente. La producción a demanda se realiza en las denominadas "microfábricas", que están individualizadas y producen solo para la demanda real. Este método de producción se puede lograr a través de cadenas de valor regionales interconectadas y permite la trazabilidad de los materiales y los procesos de fabricación.

El consorcio HEREWEAR está formado por pequeñas y medianas empresas e instituciones de investigación.



Proyecto r-lightbiocom

[r-Lightbiocom](#) (New bio-based and sustainable raw materials enabling circular value chains of high performance lightweight biocomposites), tiene una duración de 42 meses y participan 15 entidades (universidades, centros de investigación y empresas) de 5 países diferentes.

Los nuevos materiales compuestos de alto rendimiento (HPC, por sus siglas en inglés) de bajo peso, en conjunto con tecnologías de procesamiento sostenibles más eficientes tienen un alto impacto en el rendimiento y el beneficio ambiental para todos los sectores de aplicación. Sin embargo, en la actualidad la aplicación de HPC sostenibles está limitada únicamente a los grandes sectores, debido a las propias limitaciones en términos de: largos tiempos de procesamiento, altos precios y baja reciclabilidad.

El proyecto r-lightbiocom propone un nuevo paradigma en la forma de desarrollar y reciclar los materiales compuestos ligeros de altas prestaciones, ayudando a su reciclabilidad a través de un nuevo diseño en la producción de estos. Además, el proyecto contribuirá a la circularidad de los materiales para alcanzar los objetivos europeos en términos medioambientales y reduciendo la generación de residuos y la utilización de recursos fósiles no sostenibles.



Proyecto BIO-SUSHY

El [proyecto BIO-SUSHY](#) tiene como objetivo desarrollar soluciones de recubrimiento innovadoras que cumplan con la estrategia química de la UE para la sostenibilidad mediante la creación de recubrimientos repelentes al agua y al aceite seguros y duraderos.

El desarrollo se basará en tres pilares:

1. Desarrollo de recubrimientos R&I.
2. modelado computacional para el rendimiento.
3. Evaluación de toxicidad y metodología SSbD.

Esto garantizará la seguridad y el desempeño ambiental, con una disminución del 25% en el impacto ambiental.

BIO-SUSHY es un proyecto de la UE en el que participan 14 partes interesadas de desarrolladores de investigación y tecnología (IDT), pequeñas y medianas empresas (PYME), una universidad y una asociación nacional. Se basa en un enfoque interdisciplinario para lograr recubrimientos compuestos de alta calidad, duraderos y sostenibles para reemplazar las sustancias alquílicas polifluoradas contaminantes (PFAS). Las soluciones de recubrimiento se desarrollarán bajo el concepto Seguro y Sostenible por Diseño (SSbD) basado en polvo termoplástico de base biológica y tecnologías híbridas sol-gel. Estos tipos de recubrimientos duraderos repelentes al agua y al aceite cubrirán una amplia gama de aplicaciones y sectores, como el textil, el vidrio, la cosmética y el envasado de alimentos.





— **04**
Agenda

*Congresos, ayudas, modificaciones normativas y otros hitos
relevantes del calendario del sector industrial sobre nuevos
materiales y materias primas.*

¿Qué ha ocurrido?

Chinaplast

Shanghai, 23-26/04/2024

4.000 expositores de renombre y 10 pabellones de países/regiones que ocuparon un área de exposición de más de 380.000 metros cuadrados. 18 zonas temáticas abarcaron soluciones de moldeo por inyección, maquinaria de extrusión, tecnologías 3D, tecnología de reciclaje, soluciones de fabricación inteligente, bioplásticos, compuestos y materiales de alto rendimiento, elastómeros y caucho termoplásticos, etc.

[Chinaplast](#) está reconocido como el evento número uno de Asia para las industrias del plástico y el caucho, reúne las soluciones plásticas más innovadoras e información relevante en un solo lugar, y se ha convertido en la puerta de entrada a la inspiración y las oportunidades, así como el centro para el abastecimiento integrado, los intercambios de tecnología y redes. La feria está patrocinada exclusivamente por la Asociación Europea de Fabricantes de Maquinaria para Plásticos y Caucho (EUROMAP) en China.

POLY-CHAR 2024

Madrid, 27-31/05/2024

[Congreso](#) desarrollado bajo el título “Polímeros para nuestro futuro” que ha abarcado temas de especial relevancia en el momento actual como son la sostenibilidad, la reciclabilidad, la energía, la salud y la seguridad.

Las conferencias POLY-CHAR tienen como objetivo principal reunir a la industria y el mundo académico, incluyendo investigadores involucrados en experimentos, teoría y simulaciones por computadora para lograr una comprensión sistémica de las conexiones entre las estructuras, propiedades y aplicaciones de todo tipo de polímeros.



¿Qué ha ocurrido?

Conferencia Materiales Renovables

Colonia (Alemania), 11-13/06/2024

La Conferencia de Materiales Renovables (RMC) en Siegburg/Colonia (Alemania) es la conferencia más grande del mundo sobre productos químicos y materiales basados en biomasa, CCU o reciclaje químico: las únicas alternativas a los productos químicos y materiales de origen fósil. Cubre toda la cadena de valor, desde materias primas de carbono alternativas, la industria química, el sector de materiales, los fabricantes de productos hasta los propietarios de marcas e inversores.

La conferencia abarca una amplia gama de conceptos y tecnologías : ciclos de carbono sostenibles, refinerías renovables y reciclaje químico, así como nuevas tecnologías de proceso. Tecnologías para la producción de productos químicos renovables, bloques de construcción, polímeros, plásticos y productos químicos finos basados en carbono renovable: biomasa, CO₂ y reciclaje.

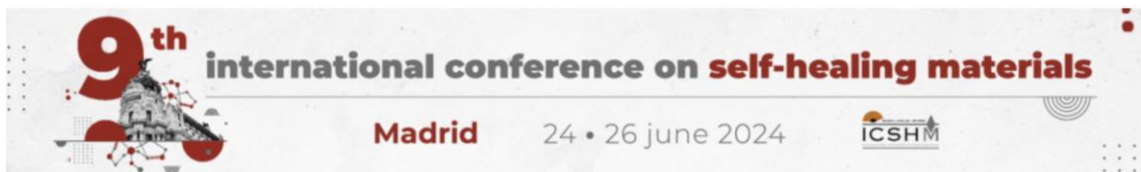


Conferencia Internacional sobre Materiales

Autorreparables (ICSHM2024)

Madrid, 24-26/06/2024

Se ha celebrado [la 9ª edición](#) de esta conferencia bienal centrada en los avances en la ciencia, la ingeniería y las aplicaciones tecnológicas de los materiales autorreparables. En esta edición, reconocidos expertos han compartido nuevos desarrollos, investigaciones y tecnologías que, sin duda, contribuirán a un ciclo de vida más equilibrado de materiales y estructuras, en busca de una sociedad más sostenible.



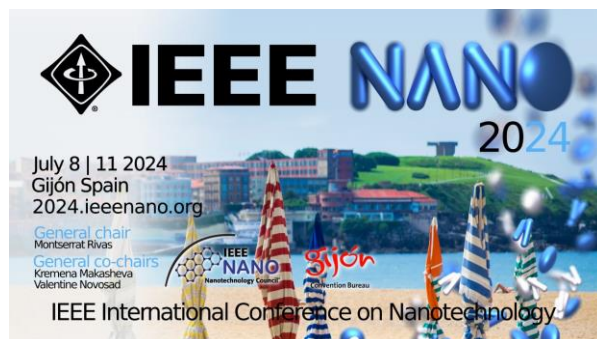
Próximamente

IEEE-NANO 2024

Gijón, 8-11/07/2024

Se celebra la 24ª Conferencia Internacional sobre Nanotecnología. Desde su fundación en 2001, IEEE-NANO es la serie de conferencias insignia del IEEE Nanotechnology Council (NTC).

Promueve la investigación avanzada en nanociencia y nanotecnología. Las conferencias recientes se llevaron a cabo en la Isla de Jeju (Corea, 2023), Palma de Mallorca (España, 2022), Montreal (Canadá, 2021), Virtual (2020), Macao (China, 2019), Cork (Isla, 2018), Pittsburgh (EE.UU., 2017), Sendai (Japón, 2016), Roma (Italia, 2015) y Toronto (Canadá, 2014).



Simposio sobre Desarrollos recientes en materiales y artículos en contacto con alimentos

Majadahonda (Madrid), 18-19/09/2024

El **Centro Nacional de Alimentación**, dependiente de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), acogerá este [Simposio](#) organizado conjuntamente por el **European Directorate for the Quality of Medicines and Healthcare (EDQM)**, perteneciente al Consejo de Europa y la AESAN. Proporcionará actualizaciones sobre las regulaciones y recomendaciones europeas que se aplican a los envases, electrodomésticos y utensilios de alimentos en el mercado, así como las perspectivas nacionales sobre las mejores prácticas relacionadas con la seguridad de los productos y las pruebas de cumplimiento.

Brindará la oportunidad de conocer cómo trabajan juntas las instituciones nacionales y europeas, la complementariedad de normativas y recomendaciones, publicaciones relevantes en el área y el papel de la EDQM como secretaria de comités intergubernamentales como el CD-P-MCA.

Los temas clave cubiertos en el programa incluyen:

- Una descripción general del trabajo, los principios rectores y los logros del CD-P-MCA.
- Una actualización sobre la armonización de las normas para los FCM en Europa.
- Actualizaciones esenciales sobre pruebas de liberación, cumplimiento y actividades de aplicación.
- Presentación de las perspectivas de materiales innovadores, seguros y sostenibles, junto con los desafíos conexos.
- Diferentes puntos de vista de las asociaciones industriales, los ministerios de salud, las autoridades y los consumidores.

Próximamente

El programa también incluye tres talleres paralelos que permitirán a los participantes presenciales “profundizar” en un tema y les brindarán la oportunidad de plantear preguntas y compartir sus experiencias.

TALLER 1: Cumplimiento	TALLER 2: Papel y Cartón	TALLER 3: Metales y Aleaciones
Proyecto de orientación sobre documentación de cumplimiento Alcance y aplicación práctica, dudas, propuestas.	Guía técnica sobre papel y cartón para contacto con alimentos, 1ª edición, EDQM Alcance y aplicación práctica, dudas, propuestas.	Guía técnica sobre metales y aleaciones para contacto con alimentos, 2ª edición, EDQM Nuevas secciones añadidas, alcance y aplicación práctica, actualizaciones, dudas, propuestas.

Durante el Simposio se podrá tener la oportunidad de visitar el Laboratorio AESAN-CNA que este año celebra su 50 aniversario, se realizarán visitas guiadas por parte del personal de CNA a estas instalaciones de última generación.

IPOE 2424

Estrasburgo, 27-31/09/2024

La 4ª Conferencia Internacional sobre Propiedades de Interfaz en Electrónica Orgánica e Híbrida: perspectivas y desafíos clave (IPOE 2024) es una conferencia bianual y establecida de una sola sesión dedicada a los fenómenos físicos que ocurren en las interfaces orgánicas/orgánicas, orgánicas/inorgánicas y orgánicas/metálicas.

La conferencia cubrirá una amplia gama de áreas: materiales para ingeniería de interfaces; mecanismos de separación de cargas; Interfaces orgánico/orgánico y orgánico/inorgánico; mecanismos de transporte de cargas; conversión de energía solar; procesos de transferencia de energía; dopaje, paisaje energético en interfaces, espintrónica molecular; física de dispositivos (OFETs, OPV, fotodetectores); propiedades interfaciales frente a propiedades bulk, sondas experimentales; modelización teórica; etc.



Próximamente

All4Pack

París, 4-7/11/2024

[All4Pack](#) está reconocido como un evento esencial para los profesionales del embalaje, la impresión, los procesos y la logística, todos ellos involucrados en un sector del embalaje dinámico y en rápida evolución.

En esta nueva edición el evento apuesta por predecir y satisfacer las necesidades futuras de la industria del packaging innovador en consonancia con los retos que afectan a esta industria y que deben abordarse tanto en la fase inicial (bioabastecimiento, descarbonización, etc.) como en la fase final (biodegradabilidad, reutilización, reciclabilidad) de la cadena de valor. Así, el evento será clave para los envases innovadores.

En este espacio, las empresas emergentes presentan sus soluciones innovadoras para minimizar el impacto medioambiental de los envases. Desde envases biodegradables hasta soluciones reutilizables y reciclables, pasando por procesos de producción más eficientes en términos de energía y recursos



CDTI Innovación anuncia la convocatoria Eureka en el ámbito del aligeramiento de materiales

El pasado 29 de mayo se abrió la Llamada del programa internacional Eureka en el ámbito del aligeramiento de materiales. En España, el CDTI Innovación gestiona este programa y concede una Ayuda Parcialmente Reembolsable a aquellas empresas españolas cuyos proyectos hayan sido aprobados

Eureka es una iniciativa de apoyo a la I+D cooperativa en el ámbito internacional que tiene como objetivo impulsar la competitividad de las empresas mediante el desarrollo de proyectos de cooperación tecnológica que den lugar a productos, procesos y/o servicios innovadores con claro interés comercial en el mercado internacional.

En el caso de España, la propuesta debe ser presentada por una compañía española que esté interesada en desarrollar un proyecto de I+D+i de carácter aplicado en colaboración con, al menos, una empresa y/o centro de investigación de otro país de la red Eureka.

En esta convocatoria, las tecnologías relacionadas con el aligeramiento de materiales posibilitarán optimizar la eficiencia energética y de recursos, crear entornos sostenibles y reforzar su aplicación también en otros entornos.

Una vez abierta la Llamada, el líder del proyecto tendrá que registrar la propuesta en la [plataforma Eureka](#).

En España, la empresa española deberá presentar su propuesta a través de la [plataforma del CDTI Innovación](#) adjuntando el documento de la propuesta internacional que ha sido presentado, previamente, en la plataforma Eureka. Si la propuesta con participación española reúne una serie de requisitos, desde el [CDTI Innovación](#) se genera una solicitud de financiación asociada a la solicitud internacional para que la empresa española la cumplimente antes de finales de octubre.

El plazo de presentación finaliza el 25 de septiembre de 2024

The background features several overlapping, thin blue lines that form abstract, geometric shapes, possibly representing a network or a complex structure. These lines are scattered across the right side of the page, creating a sense of depth and complexity.

Just in Time

Premio Kavli de Nanociencia 2024

El Premio Kavli de Nanociencia 2024 honra a Robert S. Langer, Armand Paul Alivisatos y Chad A. Mirkin, quienes revolucionaron el campo de la nanomedicina al demostrar cómo la **ingeniería de materiales a nanoescala** puede hacer avanzar la investigación y las aplicaciones biomédicas.

El premio Kavli de Nanociencia 2024 ha decidido destacar el trabajo pionero en la integración de materiales sintéticos a escala nanométrica con funciones biológicas para aplicaciones biomédicas. La capacidad de diseñar materiales a escala nanométrica puede permitir el uso de nanopartículas en una amplia gama de aplicaciones. El Premio destaca la contribución fundamental que la nanociencia y la nanotecnología han hecho a la investigación biomédica.

Robert S. Langer, Paul Alivisatos y Chad A. Mirkin, han revolucionado el campo de la nanomedicina al demostrar cómo la ingeniería de materiales a nanoescala puede hacer avanzar la investigación y las aplicaciones biomédicas.

Los tres científicos, Langer, Alivisatos y Mirkin, han ampliado el campo científico de nanociencia, construida a partir de la investigación fundamental. Por curiosidad científica se han convertido en inventores para el futuro de la nanociencia y la biomedicina”, afirmó Bodil Holst, presidente del Comité de Nanociencia.

Robert S. Langer fue el primero en desarrollar materiales de nanoingeniería que permitieron liberación controlada, o flujo regular, de moléculas de fármaco. Esta capacidad ha tenido un inmenso impacto para el tratamiento de una variedad de enfermedades, como el cáncer cerebral agresivo, la próstata, cáncer y esquizofrenia. Su trabajo también demostró que pequeñas partículas que contienen proteínas antígenos, se puede utilizar en vacunación y fue fundamental en el desarrollo de la de vacunas de ARNm.

Armand Paul Alivisatos demostró que los nanocristales semiconductores o puntos cuánticos (nanopartículas que poseen propiedades de emisión de luz brillantes y dependientes del tamaño), se pueden utilizar como sondas multicolores en bioimagen. Esencial para este logro fue la síntesis de nanocristales biocompatibles. Los nanocristales semiconductores se utilizó herramientas de investigación y diagnóstico, como el seguimiento, el etiquetado y la obtención de imágenes in vivo de células vivas.

Chad A. Mirkin diseñó ácidos nucleicos esféricos (SNA) utilizando una nanopartícula de oro como núcleo y una nube de hebras de ADN o ARN distribuidas radialmente como caparazón. Entonces pudo mostrar cómo se pueden combinar los SNA para crear estructuras más grandes y cómo se pueden utilizar en biodiagnóstico. Su descubrimiento condujo al desarrollo de puntos de atención rápidos y automatizados.

Los premios Kavli se otorgan en tres áreas: astrofísica, nanociencia y neurociencia. La primera edición de los premios comenzó en 2008. Su objetivo es reconocer la investigación científica destacada, honrar a los científicos altamente creativos, promover la comprensión pública de los científicos y su trabajo y fomentar la cooperación internacional.

En concreto el premio Kavli en Nanociencia se otorga por logros sobresalientes en la ciencia y la aplicación de las propiedades físicas, químicas y biológicas únicas de las estructuras y sistemas atómicos, moleculares, macromoleculares y celulares que se manifiestan en la escala nanométrica, incluido el autoensamblaje molecular, los nanomateriales, la instrumentación a nanoescala, la nanobiotecnología, la síntesis macromolecular, la mecánica molecular y temas relacionados.

Exploración de la industria de envases antimicrobianos

Algunas claves sobre la evolución de la industria de envases antimicrobianos extraídos a partir de la plataforma [StartUs Insights Discovery](#).

❑ **Tendencias actuales en envases antimicrobianos:**

Algunas de las principales tendencias que impactan en la industria de los envases antimicrobianos son los biopolímeros, los agentes antimicrobianos naturales, los materiales nanocompuestos, los envases antimicrobianos reciclables y los recubrimientos de barrera avanzados.

❑ **Estadísticas de la industria de envases antimicrobianos:**

El sector comprende más de 1,3 mil organizaciones en todo el mundo. De ellas, se fundaron más de 100 nuevas empresas de envasado de antimicrobianos en los últimos cinco años, siendo 2020 el año de fundación promedio. En promedio, cada una de estas empresas emplea a unas 10 personas. Además, la financiación media recibida por la industria del envasado de antimicrobianos por ronda en el mismo lapso es de 1,2 millones de dólares.

❑ **Diez nuevas empresas y startups de envases antimicrobianos para tener en cuenta:**

Destacamos 10 nuevas empresas de envasado de antimicrobianos que hacen avanzar la industria. Estas empresas crean envases biodegradables y comestibles, envases para el control de infecciones, recubrimientos comestibles y películas protectoras, entre otros.

1. Avrika Life – Formulaciones desinfectantes
2. Phiex Technologies – Películas protectoras contra patógenos
3. Sanidrink – Sistemas Tubulares Antimicrobianos
4. Kitocoat – Envases antimicrobianos biodegradables y comestibles
5. Nanosafe : tecnología de cobre activo antimicrobiano
6. Chitozan Health – Envases para el control de infecciones
7. Salt Athletic – Bolsas para botas de fútbol
8. Ace Sharps – Eliminación de residuos sanitarios
9. Bio2Coat – Película comestible y antifúngica
10. Soluciones Terralign : sistema de supresión del crecimiento bacteriano

Créditos

DIRECCIÓN:

EOI Escuela de Organización Industrial
Fundación EOI F.S.P.
C/ Gregorio del Amo, 6
28040 Madrid
Tel: 91 349 56 00
www.eoi.es



ELABORADO POR:

Fundación CTIC
Centro Tecnológico para el desarrollo en Asturias de
las Tecnologías de la Información y la Comunicación
www.fundacionctic.org



Esta publicación está bajo licencia *Creative Commons* Reconocimiento, No comercial, Compartirigual, (by-nc-sa). Usted puede usar, copiar y difundir este documento o parte del mismo siempre y cuando se mencione su origen, no se use de forma comercial y no se modifique su licencia.

Más información:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



Boletines

DE

Vigilancia
Tecnológica

CEPI Centro de
Estrategia
y Prospectiva
Industrial