

## Bioplásticos

En un mundo en que la población sigue creciendo y con ella la demanda de alimentos, existe una gran controversia cuando se habla de bioplásticos producidos a partir de materia prima comestible.

Sus detractores siempre han mantenido que la producción de estos materiales podría ser contraproducente, ya que podrían llegar a comprometerse los recursos disponibles para la plantación de alimentos.

No obstante, un nuevo informe de European Bioplastics "Bioplastics, facts and figures" aporta interesantes datos sobre el tema.

De los 13.400 millones de hectáreas de superficie terrestre total, aproximadamente el 37% se utilizan actualmente para la agricultura. Esto incluye pastos (70%, aprox. 3.500 millones de hectáreas) y tierras cultivables (30%, aprox. 1.400 millones de hectáreas). Este 30% de tierras cultivables se divide en áreas utilizadas principalmente para cultivos destinados a alimentación (27%, aprox. 1.290 millones de hectáreas), cultivos para materiales (2%, aprox. 100 millones de hectáreas, incluido el uso compartido para bioplásticos) y cultivos para biocombustibles (1%, aprox. 55 millones de hectáreas).

Según el mismo informe, en 2011 se destinaron 300.000 hectáreas para el cultivo destinado a la producción de bioplásticos, lo que representa un 0,006% de los 5.000 millones de hectáreas de tierra destinada a la agricultura.

Según estimaciones de European Bioplastics en los próximos 3 años, esta cifra podría alcanzar el 0,022%, representando un uso de 1,1 millones de hectáreas de tierra destinada a la agricultura. Aún así este dato seguiría representando un porcentaje muy bajo.

Según concluye esta asociación europea, que representa los intereses de la industria de los bioplásticos en toda su cadena de valor, el aumento de la eficiencia de los materiales es clave para asegurar el equilibrio entre la superficie destinada a bioplásticos y la destinada a alimentos.

## SUMARIO

Editorial .....	1
Procesos.....	3
Materiales.....	7

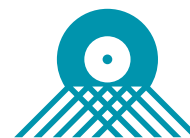
## Nuevo envase hecho con cáñamo y lino para la industria alimentaria

Traysrenew es un proyecto europeo, con apoyo del 7º Programa Marco de I+D de la Unión Europea, desarrollado a lo largo de los dos últimos años y liderado por la empresa Termoformas del Levante, dentro de un consorcio formado junto con la UPV/EHU, Consum, Gaviplas, Productos Florida, Rondol, Rodenburg Biopolímeros, Arctic Fiber y los centros ITENE e Instituto de Tecnología de los Materiales del Reino Unido.

A través de esta iniciativa, encaminada a la investigación y al desarrollo de una solución de envase para productos derivados de carne de ave, se ha creado un innovador sistema de envase alimentario capaz de sustituir los materiales de envase convencionales basados en recursos no renovables por una bandeja termoformada y una tapa empleando en la investigación un

material compuesto biodegradable reforzado con fibras de lino y cáñamo. Los nuevos materiales permiten mejorar las propiedades actuales de los bioplásticos mediante el desarrollo de un material compuesto, que no sólo alcanza las propiedades de los materiales convencionales, sino que en algunos casos las mejora. Por ejemplo, presentan buenas propiedades barrera, siendo capaces de cubrir las necesidades de conservación de productos cárnicos como el pollo en las mismas condiciones que los materiales convencionales procedentes de fuentes no renovables. El nuevo material y el envase obtenido cubren también la calidad y seguridad alimentaria exigidas por la carne de ave, producto seleccionado como muestra de estudio.

**Fuente:** UPVIEHU



## Solicitudes de Patentes Publicadas

Los datos que aparecen en la tabla corresponden a una selección de las solicitudes de patentes publicadas por primera vez durante el trimestre analizado.

Si desea ampliar información sobre alguna de las patentes aquí listadas, pulse sobre el número de patente correspondiente para acceder a la información online relativa a la misma.

### INYECCIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US2013101794	Kortec Inc	Estados Unidos	Artículo moldeado por inyección multicapa que consiste en una cavidad de molde con una parte no simétrica y un conductor de flujo en la parte de la cavidad no simétrica.
US2013101696	Kortec Inc	Estados Unidos	Molde para co-inyección para el moldeo de envases para alimentación.
US2013101768	Kortec Inc	Estados Unidos	Artículo multicapa moldeado, que consiste en inyectar un primer material fluido en la cavidad del molde, co-inyectar un segundo material fluido en la cavidad y en el interior del primer material, y modificar el flujo.
WO2013050208	Saint-Gobain Glass France	Francia	Producción de piezas para automóviles, que consiste en insertar un film polimérico en un molde de inyección, realizar un back-molding del film, e inyectar una pieza de recubrimiento polimérica en el film.
KR20130063343	Hyundai Motor Co Ltd	Corea del Sur	Ventilación de gas para molde de inyección al vacío.
KR20130063075	You Young Mok	Corea del Sur	Molde de compresión para inyección al vacío con un dispositivo de sellado y método de moldeo por inyección al vacío.
CN103057043	Kunshan Haokun Machinery co Ltd	China	Molde para inyección de plástico con función de refrigeración mediante un dispositivo de refrigeración con agua.
CN202895630U	Zheng Ayong	China	Máquina de moldeo por inyección de alta eficiencia y ahorro energético.
CN103042651	Univ. Jiangsu	China	Método de moldeo por microinyección basado en un plastificador láser y tecnología de impacto.

### DECORACIÓN EN MOLDE

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN202895599U	Foshan Wangtuhuikeng Printing Co Ltd	China	Matriz de formación por presión para decoración en molde.
CN202862497U	Memtech Internat Ltd	China	Plantilla de moldeo automática para decoración en molde de un material laminado.

### EXTRUSIÓN

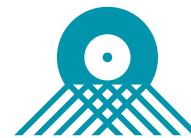
Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
EP2602086	Veka Ag	Alemania	Método para la producción de un perfil plástico agujereado para por ejemplo ventanas de edificios, mediante extrusión.

## UNIÓN DE PLÁSTICOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2013084963	Teijin Ltd	Japón	Método de fabricación de estructuras unidas, que consiste en presurizar partes unidas y proporcionar una vibración ultrasónica para soldar las uniones.
JP2013109287	Nitto Denko Corp	Japón	Método de unión de un film de resina de tipo polivinil-alcohol para films polarizados.
EP2594386	Samsonite IP Holdings Sarl	Estados Unidos	Maleta soldada con varias capas de material que están unidas térmicamente en puntos seleccionados mediante un adhesivo activado térmicamente.
US2013081753	GM Global Technology Operations Inc	Estados Unidos	Sistema de soldadura por vibración, por ejemplo sistema de soldadura ultrasónica, para la creación de uniones utilizando vibración ultrasónica, que tiene un mecanismo de amortiguación.
JP2013099877	Kojima Press Kogyo KK	Japón	Método de unión ultrasónica para material de absorción de sonido con material de base resina, que consiste en aplicar energía calorífica y presión.

## TERMOCONFORMADO

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
MX2012012511	Omv Machinery	Italia	Prensa de termoconformado y proceso de termoconformado.
EP2596939	Haidlmair Holding GmbH	Alemania	Método de termoconformado para la producción de piezas de plástico moldeadas, que consiste en aplicar polipropileno caliente a una lámina, moldear el polipropileno por compresión cerrando la herramienta de la prensa de moldeo, y unir el polipropileno con la lámina.
US2013122130	Irwin Res& Dev	Estados Unidos	Aparato para el ajuste de la carga en una máquina de termoconformado.
EP2586590	Gabler Thermoform GmbH&Co	Alemania	Método para operar una máquina de termoconformado para crear artículos de plástico, que implica la salida de una señal, cuando la relación del tamaño de la carga medido supera el valor predeterminado.
WO2013053025	Braskem SA	Brasil	Polipropileno para la producción de artículos termoconformados, preferiblemente largos, profundos, complejos o delgados, para su uso en vehículos de automoción.



## NUEVO SISTEMA DE CURADO DE RESINAS POR MICROONDAS DE MAYOR VELOCIDAD

El proyecto europeo MAC-RTM, coordinado por el Instituto Tecnológico del Plástico (Aimplas) ha superado el ecuador de su duración con unos resultados que mejoran las expectativas iniciales en lo referente a la reducción de tiempos de curado de resinas, emisiones y ahorro de costes gracias a la tecnología de microondas. De esta forma, se espera conseguir un innovador sistema integrado, ecológico y económicamente viable.

Con una duración de dos años, este proyecto incluido en el VII Programa Marco, cuenta con la participación de nueve socios entre los que figuran las empresas españolas Talleres Xúquer, Meysi e Industrias Omar. El objetivo de todos ellos es conseguir un innovador sistema de curado integrado, ecológico y económicamente viable.

“Gracias a las investigaciones llevadas a cabo hasta el momento relativas a la reducción de tiempos, en el caso de algunas resinas epoxi se ha logrado acortar el tiempo de curado de 17 a 2 horas”, según explica Inma Roig coordinadora técnica del proyecto. Para ello se ha sustituido el proceso de curado en horno convencional por uno nuevo de curado mediante microondas. La empresa Meysi está desarrollando sistemas de control del llenado y de temperatura con el fin de establecer los parámetros óptimos de procesado mediante curado con microondas. Ha sido necesario modificar ligeramente los

moldes RTM y actualmente se está desarrollando el demostrador.

Los objetivos iniciales del proyecto pasan por lograr ahorros medios del 40% en los tiempos de curado, lo que incrementará considerablemente la producción y la eficiencia de los procesos. También se ha previsto una reducción en los consumos energéticos del 70%, y un 90% menos de emisiones de estireno frente a procesos que utilizan molde abierto. En cuanto a los costes, se calcula un ahorro del 30% en la fabricación de los moldes y también menor gasto en material, ya que no es necesario sobredimensionar las piezas.

Hasta el momento, el proyecto MAC-RTM ha desarrollado totalmente las resinas susceptibles de ser empleadas en este novedoso proceso. Se trata de resinas epoxi y poliéster, formuladas por la empresa Industrias OMAR, cuya aplicación final será la fabricación de composites de alto valor añadido. La empresa encargada de implementar el nuevo proceso a nivel industrial es Talleres Xúquer.

**Fuente:** *Aimplas*

## LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE ABRE CAMINO PARA RECICLAR PLÁSTICO IMPRESO CON TINTA

Investigadores de la Universidad de Alicante han desarrollado un proceso mediante el cual se elimina la tinta impresa de los films plásticos utilizados en embalajes flexibles obteniendo un producto libre de tinta y apto para su reciclado.

Esta novedosa tecnología desarrollada y patentada por el grupo de investigación Residuos, pirólisis y combustión de la UA, permite separar mediante diferentes tratamientos físicos-químicos la tinta impresa y obtener el film limpio, aumentando el valor añadido del producto recuperado, además de obtenerse pigmentos que pueden ser utilizados en otras aplicaciones.

En la actualidad, en la mayoría de procesos productivos en los que se imprime en film de plástico, parte del material es desechado por no cumplir con las especificaciones finales requeridas o simplemente por proceder de los ajustes iniciales para la puesta en marcha de la maquinaria. Buena parte de estos residuos plásticos impresos no son valorizables por su alto contenido en tinta y por tanto ni siquiera pueden ser utilizados para obtener plástico reciclado. El alto contenido en tinta disminuye notablemente la viscosidad del plástico y esto es un problema a la hora de reutilizarlos en un proceso de extrusión del material.

“Las ventajas más importantes de la eliminación de tinta son, por un lado, el aumento del valor del plástico tratado, consiguiéndose igualar la calidad de la nueva granza a la del plástico virgen, y por otro lado, el precio de venta del plástico reciclado con respecto al plástico virgen”, explica Andrés Fullana Font, profesor del Departamento de Ingeniería Química de la UA y miembro del grupo de investigación.

Otro aspecto importante de la técnica es que durante el proceso no se utilizan disolventes orgánicos para llevar a cabo la eliminación de

la tinta y prevé la reutilización en el propio proceso de la solución de limpieza empleada lo que lo hace más favorable desde el punto de vista económico y medioambiental.

“Por lo tanto, obtenemos un material reciclado de mayor calidad que se puede aplicar en producto impreso ya usado por el usuario final, o bien en materiales de impresión formados por las mermas de producción” añade Andrés Fullana.

Actualmente no existe ningún método industrial de eliminación de tinta impresa para estos residuos, y en el mejor de los casos éstos se reciclan sin ningún tipo de tratamiento para aplicaciones de muy bajo valor añadido.

La tecnología ha sido probada con éxito en planta piloto sobre distintos soportes impresos de polietileno, polipropileno, poliéster y poliamida, y se ha mostrado eficaz tanto para tintas basadas en disolventes como con tintas en base acuosa, asimismo, puede ser empleada en diversos sectores como el de reciclado de plástico, impresión gráfica, envase y embalaje.

**Fuente:** *Universidad de Alicante*

## NUEVA TECNOLOGÍA DE RECICLAJE DE NEUMÁTICOS

Investigadores del Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas del CSIC, en colaboración con la empresa española Enreco 2000, han desarrollado un método de reciclaje de neumáticos que ha sido seleccionado por el Foro Económico de Astaná como una de las mejores tecnologías de la Unión Europea con posibilidades de aplicación industrial.

“El nuevo método de reciclaje consiste en someter a los neumáticos fuera de uso a un proceso térmico para convertirlos en combustibles y gases capaces de generar energía eléctrica. A través de dos etapas consecutivas, destilación y gasificación, se consigue el total aprovechamiento energético de los neumáticos”, explica Félix López, investigador del Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas y responsable del proyecto.

De la primera fase, la destilación, resulta un aceite que se obtiene mediante condensación a baja

temperatura de la fracción volátil, que posteriormente se transforma en gasolina y diesel. Después, en la segunda etapa, los gases que no hayan sido condensados se transforman en energía eléctrica, mientras que el residuo sólido, denominado char, se transforma en gas combustible mediante un proceso de gasificación, añade López.

En España se producen cada año unas 240.000 toneladas de neumáticos. Las dificultades que presenta el reciclado, reutilización y eliminación de esa cantidad de neumáticos una vez están fuera de uso suponen un grave problema medioambiental debido a la toxicidad de las emisiones por combustión o incineración.

Según López, la tecnología desarrollada es totalmente innovadora, tanto en los aspectos conceptuales del proceso como en los de ingeniería y diseño. “La principal ventaja es que no genera residuos ni emisiones, y transforma el neumático en combustibles y energía eléctrica. Por lo tanto, contribuye a la disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub>”, concluye el investigador.

**Fuente:** *Agencia SINC*

## MATERIALES CON MEMORIA DE FORMA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
JP2013123820	Kohjin Co Ltd, Rengo Co Ltd	Japón	Película de polietileno multicapa contraíble con el calor para el envasado de diferentes artículos.
WO2013080546	Kureha Corp	Japón	Película multicapa contraíble al calor, utilizada para el envasado de carne cruda, que contiene una capa superficial, una capa de barrera de gas y una capa interior incluyendo una capa de sellado.
JP2013099961	Gunze KK	Japón	Fabricación de un film de espuma multicapa contraíble al calor, utilizado para la fabricación de etiquetas, que consiste en la coextrusión de una lámina de espuma contraíble al calor y de una lámina no espumosa con contenido de resina de poliéster.

## NANOMATERIALES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
MX2011011705	Servicios Condomex SA	México	Composición para aislamientos termoplásticos libres de halógenos, retardantes de llama, con baja emisión de humos y buenas propiedades eléctricas en agua.
WO2013079046	Eads Deut GmbH	Alemania	Herramienta de moldeo para la fabricación de piezas moldeadas de plástico reforzado por fibras, para vehículos espaciales o terrestres, turbinas eólicas, etc., con base de material termoplástico y material de refuerzo de nanopartículas de carbono.
EP2589483	Eurocopter Deut GmbH	Alemania	Compuesto multicapa absorbente de impactos para su uso como protección balística, que contiene un refuerzo de nanotubos de carbono o fibras cerámicas o fibras de carburo.
WO2013060976	Arkema France	Francia	Fabricación de un material compuesto que comprende un conjunto de fibras de refuerzo sintéticas y un polímero termoplástico impregnado, que consiste en impregnar el conjunto con una composición precursora y polimerizar.

## PLÁSTICOS BIODEGRADABLES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
ES2404030	Fernandez del Barrio Carlos	España	Bolas de bioplástico para la práctica de juegos de guerra y entrenamiento militar.
KR20130042748	Han Keun Su	Corea del Sur	Composite de materiales eco-naturales para la fabricación de recipientes desechables biodegradables.
CN103044866	Univ Shanghai Jiaotong & Others	China	Método de preparación de un material plástico biodegradable de almidón modificado.
WO2013088443	Tipa Corp Ltd	Estados Unidos	Lámina biodegradable utilizada para la formación de recipientes, que consiste en un material barrera.

## PLÁSTICOS BIODEGRADABLES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2013076734	Bilcare Ltd	India	Preparación de una película biodegradable basada en cloruro de polivinilo termoconformable utilizada como envases blíster para productos farmacéuticos.
WO2013074099	Empire Technology Dev Llc	Estados Unidos	Composite utilizado para la formación de una matriz polimérica biodegradable porosa.
WO2013073402	Showa Denko KK	Japón	Composición de resina biodegradable utilizada para film biodegradable para por ejemplo bolsas de compost y film para agricultura.
WO2013073403	Showa Denko KK	Japón	Compuesto de resina biodegradable utilizada para film, que contiene una cantidad específica de almidón, polímero condensado de adiol alifático y ácido alifático dicarboxílico, entre otros.

## PLÁSTICOS BIOCOMPATIBLES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2013094858	Osstem Implant Co Ltd	Corea del Sur	Hidrogel con un ratio de degradación que puede ser regulado in situ, y método de fabricación del mismo.
WO2013091050	Unicamp Univ Estadual Campinas	Gran Bretaña	Producción de biomateriales poliméricos para su uso como soportes poliméricos, andamios y recubrimientos para prótesis artificiales.
WO2013093843	Orfit Ind	Gran Bretaña	Fabricación de una lámina de polímero utilizada como elemento inmovilizador no invasivo, que es parcialmente curado mediante exposición a la radiación UV para reticular parcialmente el polímero.
US2013156840	Abbott Medical Optics & Others	Estados Unidos	Implantación intraocular de una estructura utilizada para la liberación de un agente activo.
US2013143461	Exxonmobil Chem Patents Inc. & Others	Estados Unidos	Composición polimérica de base propileno, utilizada en composiciones no tejidas para por ejemplo pañales.
DE102011086522	Evonik Degussa Gmbh	Alemania	Material polimérico particulado absorbente, utilizado en núcleos de productos higiénicos como pañales y productos antiincontinencia o paños sanitarios.
US2013096521	Cryovac Inc	Estados Unidos	Film polimérico utilizado para realizar una bolsa para ostomía, que contiene una capa absorbente de olores.
WO2013049543	3M Innovative Properties Co	Estados Unidos	Composición, utilizada en una película conformable la cual se utiliza para proteger y reparar superficies, por ejemplo piel o membranas mucosas.



## PLÁSTICOS CONDUCTORES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
KR20130040440	Univ Sogang Ind	Corea del Sur	Compuesto de polvos poliméricos y cerámicos aislante eléctricamente y conductor térmico, y método de preparación del mismo.
CN103031039	Hunan Wei Ersi Chemical Industry	China	Recubrimiento conductor de resina epoxi y nanotubos de carbono y método de fabricación del mismo.
TW201315589	China Steel Corp	Taiwán	Compuesto polimérico conductor térmico que contiene un relleno de polvos conductores térmicos.
US2013163149	Nec Tokin Corp	Japón	Composición que contiene un polímero conductor eléctrico alterado con un agente dopante, una resina polimérica soluble en agua y un solvente que contiene agua y un solvente orgánico con una constante dieléctrica mayor que el agua.

## MATERIALES CON CAMBIO DE FASE

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
KR20130067128	Hyundai Motor Co Ltd	Corea del Sur	Partículas complejas de materiales con cambio de fase y relleno conductor para el control térmico del material y su preparación.
CN103059818	Shanghai Joule Wax Industry Co Ltd	China	Método de preparación de un material con cambio de fase de almacenamiento de energía.
CN103045176	Univ Shanghai Maritime	China	Material de transición de fase a baja temperatura para almacenar frío.

### NYLONS CREADOS A PARTIR DE GAMBAS

Los residuos de cáscara producidos por la industria pesquera son un problema creciente, con riesgos ambientales y de salud significativos. Por ejemplo, las partículas de carne que quedan en las cáscaras representan un medio de cultivo ideal para las bacterias patógenas. Esto lleva a la necesidad de quemar las cáscaras, una actividad costosa medioambientalmente, debido a su baja combustibilidad.

La división estadística de la FAO estima en más de 750.000 toneladas los residuos de cáscara de crustáceos producidos cada año sólo en Europa.

En muchos países asiáticos, los desechos de las gambas se convierten en quitosano, un compuesto de gran valor comercial y con una gran variedad de aplicaciones, desde su uso como bioplaguicida, a soluciones biomédicas en la ingeniería de tejidos, inmovilización de enzimas, etc.

El problema es que las cáscaras de crustáceos en Europa albergan un nivel más alto de carbonato cálcico, lo que provoca que el enfoque asiático sea inviable.

Ahora un proyecto de investigación financiado por la UE llamado ChiBio pretende convertir los desechos de las cáscaras de los crustáceos en monómeros, que servirían como precursores para plásticos.

El objetivo principal del proyecto es "desarrollar una biorefinería integrada para el procesamiento

de residuos orgánicos ricos en quitina para obtener monómeros de base biológica para la industria de los polímeros", según Lars Wiemann, quien dirige el proyecto del Fraunhofer Institute for Interfacial Engineering and Biotechnology, en Straubing, Alemania. Él cree que el protocolo utilizado en el proyecto también se podría aplicar a otros materiales biogénicos novedosos tales como caparazones de insectos u hongos.

Hasta ahora, la mayoría de los enfoques para el tratamiento de los residuos de cáscaras de crustáceos se han centrado en la extracción de quitosano. Por el contrario, el proyecto es el primero en llevar el proceso un paso más allá, ya que pretende romper la quitina presente en las cáscaras en sus componentes básicos, como el monómero glucosamina. Estos componentes pueden ser tratados posteriormente, por ejemplo, en bloques de construcción básicos utilizados en la síntesis de polímeros como el nylon o el poliéster.

## **POLÍMEROS CON PROPIEDADES ÓPTICAS Y ELÉCTRICAS A LA CARTA**

Añadiendo nanopartículas semiconductoras a los polímeros, el grupo de investigación "Materiales + Tecnologías" (GMT) de la Escuela Universitaria Politécnica de la UPV/EHU (Donostia-San Sebastián) ha creado materiales compuestos nanoestructurados con propiedades

ópticas y eléctricas específicas que varían con el tamaño. Dichas propiedades permiten a los investigadores sintetizar partículas del tamaño correspondiente a las propiedades deseadas, y, agregando dichas partículas a los polímeros, dotar al producto final de una propiedad concreta u otra.

Los investigadores buscan en la optoelectrónica, en la biomedicina y en el campo de los paneles solares las aplicaciones para las partículas que funcionan como puntos cuánticos.

El trabajo, realizado por Haritz Etxeberria, investigador del departamento de Ingeniería Química y del Medio Ambiente de la UPV/EHU, ha consistido en sintetizar nanopartículas compuestas de cadmio y selenio, y, después, analizar métodos para insertar dichas nanopartículas en un polímero. El principal reto suele ser, precisamente, dispersar bien las nanopartículas en el polímero; si no se consigue eso, el material compuesto no tendrá las propiedades que se le pueden conferir a través de las nanopartículas.

En la primera fase del trabajo de investigación, Etxeberria ha sintetizado nanopartículas de seleniuro de cadmio de diferentes tamaños, y ha analizado varios parámetros de síntesis, para optimizar la síntesis de las nanopartículas y obtener nanopartículas de seleniuro de cadmio con el tamaño y las propiedades deseadas.

En la segunda fase, ha analizado metodologías para insertar y

dispersar nanopartículas de un tamaño concreto (de entre 3 y 4 nanómetros) en el polímero. Para ello, ha trabajado con un copolímero de bloque compuesto de poliestireno y polibutadieno.

El objetivo de Etxeberria ha sido dispersar las nanopartículas de seleniuro de cadmio en la fase de poliestireno. Para ello, ha probado diferentes técnicas de funcionalización.

Los mejores resultados se han obtenido a través de la técnica grafting through. "Con la técnica grafting through, las nanopartículas se colocan en el entorno donde tiene lugar la polimerización del estireno. Así, el polímero crece a veces desde la superficie de la nanopartícula, otras partículas quedan atrapadas entre las cadenas de polímeros, y también se crea el polímero libre", aclara Etxeberria. El resultado es un material que tiene afinidad con el poliestireno, que confiere una dispersión homogénea deseada al mezclarlo con el copolímero de bloque.

Así lo han demostrado las mediciones realizadas con el material compuesto creado: el material compuesto tiene las mismas características ópticas y eléctricas que tenían inicialmente las nanopartículas. En vista de los buenos resultados de la técnica, Etxeberria está ahora trabajando con otros materiales, como la celulosa.

**Fuente:** UPV/EHU

## DESARROLLAN UN AISLANTE ACÚSTICO CON RESTOS DE PODA Y POLIPROPILENO

Un equipo de investigadores del campus de Gandía de la Universitat Politècnica de València (UPV) y del Grupo LEPAMAP de la Universitat de Girona ha desarrollado en el laboratorio un nuevo aislante acústico que incorpora desechos de poda de pinos, naranjos y otros residuos similares junto con polipropileno.

Según las primeras pruebas desarrolladas, comparado con una placa de yeso laminado, este nuevo material compuesto (que es 100% material reciclado) duplica su capacidad de aislamiento acústico. Los resultados de este trabajo han sido publicados en la revista BioResources.

Jesús Alba, investigador del campus de Gandía de la UPV, señala que cada vez existe más demanda de nuevas soluciones que garanticen el aislamiento acústico de los edificios frente al ruido y en pro del confort de los ciudadanos. “En este sentido, los materiales compuestos como el que hemos desarrollado constituyen una nueva alternativa, tanto desde el punto de vista tecnológico como medioambiental”, apunta Alba.

En su estudio, los investigadores de la UPV y la UdG analizaron las propiedades mecánicas y acústicas del nuevo material, comparándolas con las de materiales compuestos convencionales fabricados con fibra de vidrio y con materiales ligeros utilizados comúnmente en la edificación. “Comparado con una placa de yeso laminado, se consigue aumentar tres o más decibelios,

es decir, duplicamos el aislamiento. Y utilizado como sándwich doble podemos cuadruplicarlo, y obtener mejoras de seis decibelios o más”, destaca Jesús Alba.

Para llevar a cabo estos análisis, los investigadores utilizaron AISLA, una aplicación informática desarrollada en los laboratorios del campus de Gandía de la UPV que permite conocer in situ el índice de reducción sonora de los materiales.

Asimismo, debido a la procedencia de las materias primas con las que está construido, aplicado al mercado se trataría de un producto económicamente muy competitivo para el desarrollo de habitáculos interiores y elementos separadores de medios de transporte, entre otras aplicaciones.

Fuente: UPV

## Boletín elaborado con la colaboración de:



Gregorio del Amo, 6  
28040 Madrid  
Tel: 91 349 56 61  
E-mail: [opti@eoi.es](mailto:opti@eoi.es)  
[www.opti.org](http://www.opti.org)



Paseo de la Castellana, 75  
28071 Madrid  
Tel: 91 349 53 00  
Email: [carmen.toledo@oepm.es](mailto:carmen.toledo@oepm.es)  
[www.oepm.es](http://www.oepm.es)



Parque Tecnológico del Vallès  
Av. Universitat Autònoma, 23  
08290 Cerdanyola del Vallès  
Barcelona  
Tel: 93 594 47 00  
Email: [arilla@ascamm.com](mailto:arilla@ascamm.com)  
[www.ascamm.com](http://www.ascamm.com)