

BOLETÍN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

ECI Nº4 T1 2023

# ECONOMÍA CIRCULAR EN LA INDUSTRIA

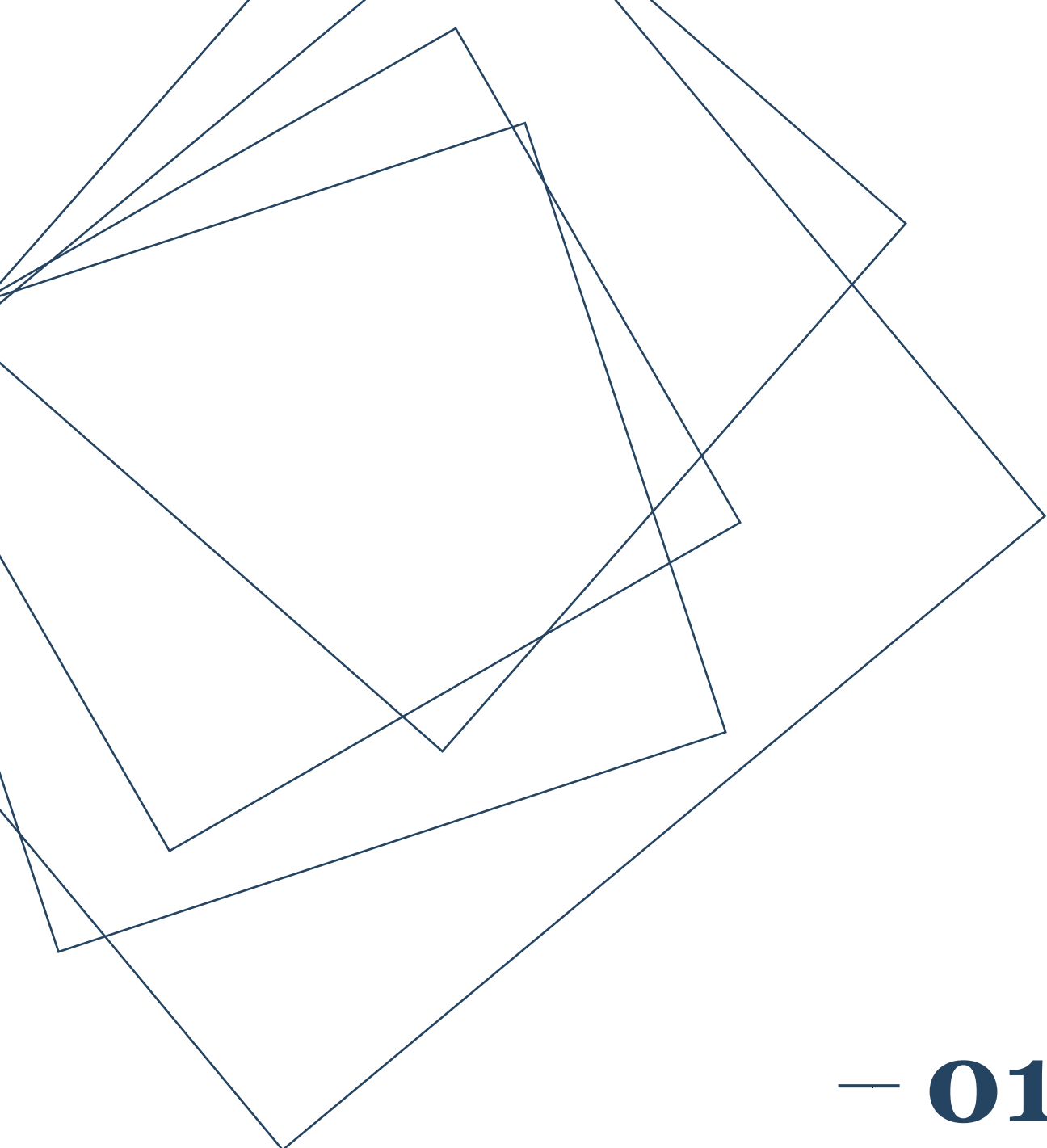


El Boletín de Vigilancia Tecnológica sobre Economía Circular en la Industria es una publicación trimestral de la Escuela de Organización Industrial desarrollada en colaboración con CTIC Centro Tecnológico. Este Boletín pretende ofrecer una visión general y los avances más relevantes sobre economía circular en la industria.

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	Biomímesis
_11	Actualidad
_16	Tendencias tecnológicas
_22	Agenda
_30	<i>Just in Time</i>
_32	Cierre



# — 01

## Estado del Arte

*Estado del arte acerca de las tendencias y novedades en el campo de la economía circular.*

# Biomímesis

## *Introducción a la biomímesis*

La biomímesis, también llamada biomimética o biomimetismo (el término biomimetismo es el único que aparece en la RAE) es la ciencia que se basa en el análisis de la naturaleza, desde un punto de vista de diseño y de procesos, como inspiración para la resolución de problemas técnicos. Etimológicamente, por tanto, el significado de biomímesis es “imitar la vida”, ya que se compone de “bios” que significa vida y “mímesis”, imitar.

La inspiración del [tren bala japonés](#) en el chapuzón de un martín pescador para reducir su fricción (Figura 1), una [pintura autolimpiable](#) que copia a la hoja de loto, [bañadores que imitan la piel del tiburón](#), entre otros muchos, son ejemplos de productos diseñados en base a observaciones de la naturaleza donde ya se da respuesta a los retos planteados por los mismos.



*Figura 1. Comparación del tren bala japonés y un martín pescador. Fuente: BBC.*

La creación del término biomímesis (biomimicry, en inglés) se le atribuye a la investigadora estadounidense Janine Benyus, fundadora del [Biomimicry Institute, en Missoula](#) (Montana, EE.UU.) que ha diseñado una herramienta gratuita (Figura 2) sobre biomimética para ayudar a la gente que busca resolver problemas de cualquier disciplina a incorporar conocimientos de la naturaleza en las soluciones que planteen.

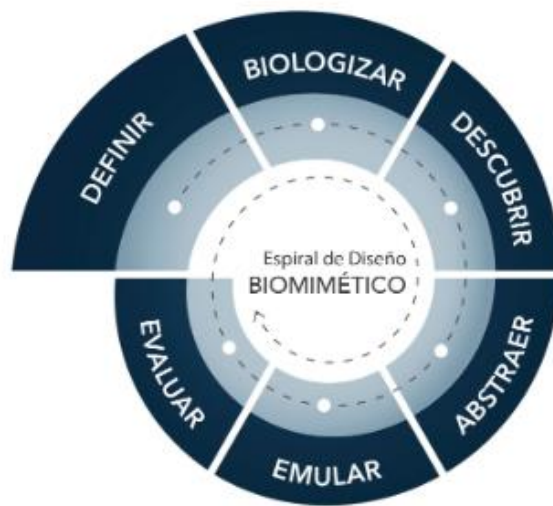


Figura 2. Espiral de diseño biomimético del Biomimicry Institute.

Como se aprecia en la Figura 2, la espiral de diseño biomimético se basa en los siguientes seis pasos:

- **DEFINIR** - Articular claramente el impacto esperado del diseño planteado y los criterios y restricciones para su éxito.
- **BIOLOGIZAR** - Analizar las funciones esenciales del diseño y el contexto que debe abordar. Replanteamiento de las mismas en términos biológicos, para poder inspirarse en la naturaleza.
- **DESCUBRIR** - Buscar modelos naturales (organismos o ecosistemas) que aborden las mismas funciones y contextos que tu solución de diseño. Identificar las estrategias utilizadas que apoyen su éxito y supervivencia.
- **ABSTRAER** - Estudiar detenidamente las características o mecanismos esenciales para el éxito de esas estrategias biológicas. Replanteamiento de estas estrategias en términos no biológicos para convertirlas en estrategias de diseño.
- **EMULAR** - Buscar patrones y relaciones entre las estrategias encontradas y centrarse en las lecciones clave que deben aportar información a la solución que se está diseñando. Desarrollar conceptos de diseños basados en estas estrategias.
- **EVALUAR** - Evaluar los conceptos de diseño para entender si cumplen con los criterios y las limitaciones del reto de diseño y su idoneidad para los sistemas terrestres. Considerar la viabilidad técnica y del modelo de negocio. Refinar y revisar los pasos previos si es necesario para llegar a una solución viable.

En resumen, desde el Biomimicry Institute proponen implementar una filosofía de vida natural para sacar el máximo provecho a esta corriente científica, basándose en cuatro premisas fundamentales:

- La necesidad de utilizar fuentes de energía renovables.
- La importancia de reciclar el máximo posible teniendo como referencia los ciclos de la materia.
- El deber de evitar el derroche de recursos.
- La iniciativa de incentivar la demanda de tecnologías locales y el colaboracionismo.

### ***La biomímesis y la innovación***

Al hablar de innovación, nos referimos a la identificación de nuevas ideas que puedan acabar siendo convertidas en productos o servicios con una utilidad concreta. En lugar de empezar este proceso desde cero, es más eficiente investigar si ya existen soluciones a los retos planteados de manera eficiente y sostenible. Esto es precisamente en lo que se centra la biomímesis: en diseñar soluciones a problemas que surjan basándose en la imitación de estrategias probadas y optimizadas durante miles de millones de años por la naturaleza.

Fundamentalmente, hay tres enfoques para la biomímesis:

- copiar la forma y/o silueta de un organismo,
- imitar un proceso que ocurre de manera natural, como por ejemplo, la fotosíntesis,
- tomar inspiración de sistemas naturales vistos como un todo desde un punto de vista a nivel ecosistémico.

Existen diferentes maneras en las que la biomimética puede aportar soluciones innovadoras a varios retos. Las cinco más comunes se resumen a continuación:

1. La biomimética fomenta la resolución creativa de problemas al ayudarnos a comprender cómo los organismos naturales se han adaptado a su entorno a lo largo del tiempo.

Utilizando la naturaleza como fuente de inspiración, podemos explorar una gama más amplia de posibles soluciones que puede que aún no se hayan considerado. A menudo, este pensamiento creativo puede conducir a resultados más sostenibles que los métodos tradicionales debido a su enfoque en considerar múltiples factores a través de diferentes perspectivas.

2. La biomímesis nos ayuda a comprender cómo los sistemas vivos interactúan entre sí y con su entorno al examinar cómo cooperan y cómo se adaptan a través del tiempo.

Al observar las complejas interrelaciones entre diferentes especies, podemos aprender que pequeños cambios en un área concreto pueden afectar a todo el ecosistema. Esta comprensión se puede utilizar para crear sistemas o procesos más resistentes dentro de nuestros diseños que puedan resistir o adaptarse a fuerzas externas como el cambio climático o el crecimiento de la población.

3. La biomímesis nos permite identificar soluciones existentes ya presentes en la naturaleza en lugar de tener que desarrollar soluciones completamente nuevas desde cero.

Al estudiar los organismos y sus patrones de comportamiento, podemos tomar elementos de estos organismos y aplicarlos de maneras novedosas para nuestras propias necesidades sin tener que reinventar la rueda cada vez.

4. La biomímesis ofrece información sobre la utilización eficiente de la energía mediante el estudio de los ciclos de energía entre organismos dentro de los ecosistemas.

Muchas especies han desarrollado formas altamente eficientes de utilizar la energía de su entorno y convertirla en recursos valiosos como alimentos o refugio. Este mismo principio se puede aplicar cuando se diseñan tecnologías que buscan reducir el desperdicio y maximizar la producción energética potencial (por ejemplo, al diseñar paneles solares).

Además, esta comprensión de los ciclos de energía renovable también nos ayuda a comprender cómo algunas tecnologías pueden afectar a los ecosistemas existentes si se implementan demasiado rápido o sin la consideración adecuada de sus impactos a largo plazo en los sistemas vivos.

5. Finalmente, a través de la biomímesis, obtenemos una apreciación de la resiliencia dentro de los ecosistemas, lo que nos da una idea de cómo las especies individuales pueden sobrevivir a pesar de las condiciones ambientales extremas o los cambios provocados por los humanos, como la contaminación o la deforestación.

Al analizar la capacidad de ciertas especies para encontrar vías o recursos alternativos cuando se enfrentan a tales presiones, podemos comenzar a diseñar nuestras soluciones sostenibles con mayor previsión con respecto a posibles cambios futuros, lo que nos preparará mejor para eventos imprevistos durante las fases de implementación.

### ***Procesos biomiméticos y economía circular***

El vínculo entre los procesos biomiméticos y la economía circular es evidente si pensamos que los puntos fuertes de los procesos creados por la naturaleza destacan por ser muy eficientes en recursos y por sus estrategias de eliminación de residuos, conceptos clave para la economía circular.

La naturaleza emplea un número de materiales muy limitado y sumamente compatible, usa y recicla los recursos de una manera eficiente y continua, creando soluciones sostenibles y manteniendo mecanismos evolutivos adaptables a cambios. Es el gran ejemplo a seguir en cuanto a eficiencia, tanto energética como de recursos, por lo que debería ser sin duda una de las referencias en la transición hacia una economía circular.

Otro ángulo desde el que la economía circular está muy relacionada con la biomimética, es desde el punto de vista de prestar atención tanto a la forma de los seres vivos así como a lo que hacen, en dónde y cómo y a su contribución al mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas alterándolos lo mínimo posible.

El diseño es un punto clave de la economía circular, ya que determina en gran parte cuáles van a ser los impactos a lo largo del ciclo de vida de un producto o servicio. Se estima que en la fase de diseño se pueden determinar hasta el 80% de esos impactos: desde el tipo de materias primas que se van a utilizar y de dónde se extraen, cómo va a ser el ensamblaje de los productos, si se contempla un desensamblaje, si se han minimizado las partes, etcétera.

La biomímesis puede aplicarse a cualquier sector de la economía, desde la arquitectura a la movilidad, pasando por el desarrollo de nuevos materiales o nuevos productos y servicios. Por tanto, su alineamiento con la economía circular puede resultar en soluciones sostenibles muy enriquecedoras para los retos que a los que se enfrenta hoy en día la sociedad.



### Ejemplos de biomímesis

Al inicio de este artículo, mencionábamos algunos ejemplos de productos creados inspirándose en la naturaleza. Vamos a ver ahora en más detalle algunos ejemplos de procesos biomiméticos.

- La empresa alemana [AMSilk](#) lleva años desarrollando fibras biopoliméricas de textura sedosa inspiradas en telas de araña para diferentes aplicaciones como la medicina, para recubrimientos de implantes; la industria textil, para ser usados en zapatillas de deporte y correas de reloj en colaboración con OMEGA e, incluso, la industria aeronáutica. En este ámbito, ha trabajado en colaboración con [AIRBUS](#) para enfocar su producto estrella, Biosteel®, a aplicaciones aeronáuticas a fin de aligerar sus componentes.
- La [primera planta Gemasolar](#) del mundo se instaló en España en el año 2020. Inspirada en un girasol con semillas, es la primera planta solar que compagina la tecnología de receptor en torre central y el almacenamiento térmico con sales fundidas. Se trata de una instalación a nivel comercial de producción activa (80 GWh/año) con una potencia eléctrica registrada de 19,9 MW en un campo solar de 195 hectáreas con 2.650 heliostatos. Su sistema de almacenamiento térmico le permite una autonomía de generación eléctrica de hasta 15 horas sin aporte solar. Tiene la capacidad de producir energía eléctrica 24 horas al día durante muchos meses del año. Su récord de operación continua se sitúa en 36 días.



Figura 3. Planta Gemasolar: la planta solar-semilla andaluza.  
Fuente: Greencitytimes.

- Investigadores de la RMIT University crean un [hormigón impreso en 3D](#) con capas helicoidales inspirándose en el caparazón de las langostas para aumentar su solidez. El hormigón impreso en 3D se coloca en un patrón helicoidal, retorcido, en lugar de seguir líneas paralelas, similar al diseño del caparazón de las langostas. Esta metodología integra mejor las capas de hormigón a medida que se asienta. Además, la mezcla de hormigón está reforzada con fibras de acero que reducen los defectos y la porosidad, lo que permite que el material se endurezca de manera más consistente para crear una mejor base para las capas superiores.
- El [Istituto Italiano di Tecnologia ha desarrollado un robot blando](#) que imita el movimiento de las lombrices de tierra, tanto sus contracciones musculares circulares como longitudinales (llamadas movimientos peristálticos), para dar solución al reto de la locomoción robótica subterránea. Incorpora múltiples actuadores blandos peristálticos bidireccionales (PSA, por sus siglas en inglés) que se unen para formar una red de segmentos. Cada segmento se llena con un líquido incompresible que, cuando está bajo presión positiva, hace que el PSA se alargue mientras se comprime radialmente (el segmento se estira mientras se vuelve más delgado). Cuando está bajo presión negativa, el PSA se contrae longitudinalmente, empujando el fluido radialmente hacia afuera (el segmento engorda mientras se acorta).

### Impacto de la biomímesis

Según el Instituto de Negocios de la Universidad Point Loma-Nazarene de California, para 2025, la biomímesis producirá cerca de 300 mil millones de dólares del PIB estadounidense.

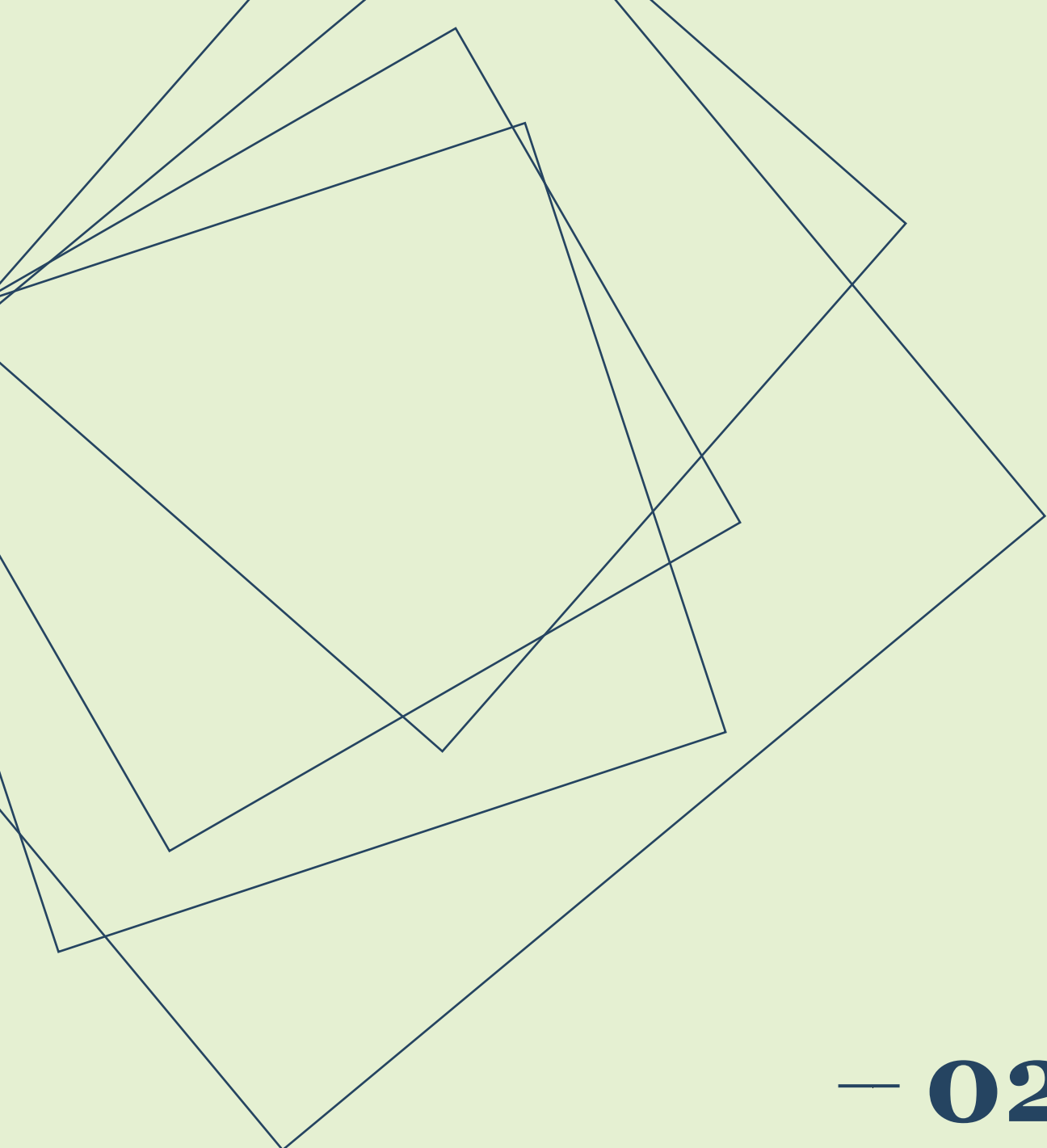
Su aplicación generará cerca de 2 millones de empleos fijos y permitirá ahorrar, al menos, 50 mil millones de dólares en recursos naturales.

Como hemos venido comentando, la biomimesis promueve el nexo entre el desarrollo de la humanidad y la naturaleza en su estado puro.

En una era en la que la ecología y la sostenibilidad son objetivos mundiales para frenar el deterioro ambiental y enfrentarse al cambio climático, esta disciplina representa una excelente alternativa para continuar con el desarrollo tecnológico en favor del entorno natural y la mejora de la calidad de vida en espacios habitables de cara a proponer cambios estructurales de los fundamentos de nuestra sociedad (economía, industria, medioambiente...).

La naturaleza se convierte pues en una fuente de inspiración para desarrollar una economía colaborativa más eficiente y más natural que la actual economía de mercados.





# — 02

## Actualidad

*Recopilación de las noticias más relevantes de la actualidad nacional e internacional sobre economía circular.*

13/01/2023

## Airbus prueba tecnologías de asistencia al piloto inspiradas en la biomimética

Las tecnologías de asistencia al piloto en tierra y en vuelo, conocidas como DragonFly que se están probando incluyen el desvío de emergencia automatizado en crucero, aterrizaje automático y asistencia de taxi y tienen como objetivo evaluar la viabilidad y pertinencia de explorar más a fondo los sistemas de vuelo autónomos en apoyo a operaciones más seguras y eficientes.

“Estas pruebas son uno de varios pasos en la investigación metódica de tecnologías para mejorar aún más las operaciones y mejorar la seguridad”, dijo Isabelle Lacaze, directora del demostrador DragonFly, Airbus UpNext. “Inspirados en la biomimética, los sistemas que se están probando han sido diseñados para identificar características en el paisaje que permiten que un avión “vea” y maniobre de manera segura y autónoma dentro de su entorno, de la misma manera que se sabe que las libélulas tienen la capacidad de reconocer puntos de referencia”.

Durante la campaña de prueba de vuelo, las tecnologías pudieron ayudar a los pilotos en vuelo, gestionar un evento simulado de miembro de la tripulación incapacitado y apoyar las operaciones de aterrizaje y rodaje. Teniendo en cuenta factores externos como las zonas de vuelo, el terreno y las condiciones meteorológicas, la aeronave pudo generar un nuevo plan de trayectoria de vuelo y comunicarse tanto con el Control de Tráfico Aéreo (ATC) como con el Centro de Control de Operaciones de la aerolínea.

Fuente: [Actualidad aeroespacial](#)

19/01/2023

## Biomimética y otras tecnologías para frenar el cambio climático

Tendencias de innovación relacionadas con el sistema alimentario que pueden ayudar a frenar el cambio climático, entre ellas, la Biomimética.

La biomimética proporciona una mayor comprensión científica de los mecanismos de comunicación química y molecular en la naturaleza que pueden tener un impacto positivo en nuestro sistema alimentario. La tecnología se utilizará cada vez más para desarrollar tecnologías climáticamente inteligentes en la alimentación y la agricultura. Los empresarios y científicos están aprendiendo cómo replicar lo mejor de la naturaleza de manera armoniosa para innovar en el sistema alimentario para suelos, vías fluviales y más saludables. La agricultura regenerativa es un ejemplo de tecnología biomimética en la agricultura.

Beeflow, una empresa con sede en Los Ángeles ha estudiado los impulsores clave de la polinización, incluidas las señales químicas enviadas entre las abejas y las flores para que la polinización sea más exitosa. La compañía vende productos de materia prima para abejas para cultivos clave como aguacates, fresas, almendras y más. Esto combate la crisis climática al reducir la aplicación de pesticidas y fertilizantes químicos dañinos.

*"Comprender cómo las abejas y las plantas se comunican a través de los volátiles de las flores nos ayudó a desarrollar tecnologías de polinización que aumentan en promedio un 32 % el rendimiento de los cultivos para los agricultores que trabajan con los programas de polinización Beeflow".  
Matias Viel, Fundador y director ejecutivo .*

Fuente: [Forbes](#)

26/01/2023

## Creado un robot blando capaz de cambiar de estado líquido a gaseoso

Tanto El equipo de investigación de la Universidad Sun Yat-sen en China, dirigido por Chengfeng Pan y su colega Qingyuan Wang, buscó (como en muchos otros casos) inspiración en la naturaleza para encontrar un compromiso. Organismos como los llamados "pepinos de mar" pueden modificar la rigidez de sus tejidos para mejorar la capacidad de carga y limitar el daño físico: los pulpos, en cambio, pueden modificar la rigidez de sus brazos para camuflarse, manipular objetos y moverse.

Después de explorar varias opciones, los investigadores optaron por usar galio, un metal blando que se vuelve líquido unos pocos grados por debajo de la temperatura del cuerpo humano.

Al agregar partículas magnéticas a una matriz de galio, el resultado es una 'máquina de transición de fase sólido-líquido magnetoactiva', capaz de cambiar de forma simplemente con el calor de sus manos. Suficiente, lo llamaré T-1000.

Los pequeños robots blandos podrán usarse en una variedad de situaciones, como trabajos de reparación delicados o la entrega dirigida de medicamentos a lugares demasiado pequeños o complicados para que los humanos los manejen con herramientas tradicionales.

Fuente: [FuturoProssimo](#)

## Apunte de interés

A petición de la Comisión Europea, la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) ha elaborado perfiles de países de la UE que ofrecen una visión actualizada de las políticas de economía circular que se implementan a nivel nacional con un enfoque particular que va más allá de los elementos obligatorios de la UE y las mejores prácticas con un enfoque en la innovación de políticas.

Estos perfiles de países de economía circular se basan en la información reportada por la red Eionet y, en particular, el Grupo Eionet sobre Economía Circular y Uso de Recursos en el segundo trimestre de 2022. La información fue revisada y editada por el Centro Temático Europeo sobre Economía Circular y uso de recursos (ETC CE). Se realizó una selección de datos de Eurostat para complementar aún más este perfil de país.

Puede descargar [aquí perfiles por países](#).

European Environment Agency  
European Topic Centre  
Circular economy and resource use



02/01/2023

## Investigadores del CSIC utilizan electroescritura fundida para crear un material “vivo” que podría imitar los latidos del corazón

Una investigación pionera a nivel internacional podría ser la base para realizar cultivos celulares que emulen de manera más precisa a los tejidos vivos. Combina electro-escritura por fusión de materiales inteligentes para aplicaciones biomédicas y robótica blanda. Utilizando por primera vez materiales activos sensibles a estímulos, conduce a estructuras biomiméticas activas con funciones mecánicas que pueden programarse digitalmente.

La investigación está liderada por el Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA), el Instituto mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Zaragoza ha sido publicada en *Advanced Materials*.

*“Fabricadas con materiales adecuados, estas estructuras podrían servir como andamiajes biomiméticos mecánicamente activos, frente a los pasivos utilizados en la actualidad, proporcionando, bajo una estimulación adecuada, un andamiaje en el que las células en él cultivadas sientan las fuerzas cíclicas que experimentan en los tejidos vivos, por ejemplo, el corazón”. Carlos Sánchez Somolinos, investigador del CSIC.*

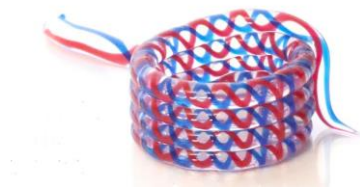
Fuente: [Project prime](#)

24/01/2023

## Una innovadora tecnología de impresión 3D rotativa y multimaterial

Un equipo de investigadores de la Harvard John A. Paulson School of Engineering and Applied Sciences y del Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering se ha inspirado en la naturaleza para desarrollar un innovador método de impresión 3D. Basándose en las estructuras en forma de hélice de las plantas, han creado una impresora 3D que combina cuatro materiales diferentes y una boquilla giratoria que deposita un filamento helicoidal. Hasta ahora, el equipo ha impreso en 3D estructuras de diferentes rigideces que podrían tener aplicaciones interesantes en muchos ámbitos, la robótica, por ejemplo.

La solución desarrollada consiste en cuatro cartuchos que contienen diferentes tintas, en una especie de jeringuillas. Éstas están conectadas a una compleja boquilla giratoria que, al moverse, crea un filamento con propiedades helicoidales.



los investigadores podrían imprimir estructuras que se contraigan al someterlas a tensión. Esta contracción sería programable en función del grado de enrollamiento de las tintas entre ellos. También podrían jugar con la rigidez de las estructuras impresas en 3D. La matriz base sería flexible y en su interior habría tintas rígidas ajustables, como un muelle. El equipo explica que esto podría ser útil para crear bisagras en robots blandos, por ejemplo.

Fuente: [3Dnatives](#)

## Drones biomiméticos: desbloqueando el futuro del vuelo a través de diseños inspirados en la naturaleza

Con una amplia gama de aplicaciones en diversas industrias, los drones se han convertido en una herramienta esencial para empresas, gobiernos e incluso particulares. Si bien la tecnología de drones ha recorrido un largo camino, todavía hay mucho margen de mejora. Ahí es donde entra en juego la **biomimética**: la práctica de emular el diseño de la naturaleza para resolver problemas humanos. Los científicos e ingenieros recurren cada vez más a la naturaleza para crear drones que sean más eficientes, maniobrables y resistentes.

### La inspiración detrás de los drones biomiméticos

Uno de los primeros drones biomiméticos fue desarrollado por el Centro de Robótica de la Universidad de Maryland en 2007. El dron, llamado Robo Raven, se inspiró en el vuelo de las aves y tenía alas que aleteaban de forma independiente. Desde entonces, los drones biomiméticos se han vuelto cada vez más populares, y los científicos e ingenieros se inspiran en una amplia gama de animales.

### Los beneficios de los drones biomiméticos

Los drones biomiméticos tienen varias ventajas sobre los UAV tradicionales. Para empezar, son más eficientes energéticamente, lo que les permite volar distancias más largas y transportar cargas útiles más pesadas. Esto se debe a que imitan el aleteo de las alas de los pájaros, que es más eficiente que el giro de las hélices. Además, los drones biomiméticos son más maniobrables, capaces de volar en espacios reducidos y flotar en el aire gracias a sus alas de pájaro.

Otro beneficio de los drones biomiméticos es su resiliencia. Las aves y los insectos pueden volar en todo tipo de condiciones climáticas, desde fuertes vientos hasta lluvia y nieve.

Al copiar sus mecanismos de vuelo, los científicos están creando drones que pueden soportar condiciones climáticas adversas y continuar operando de manera efectiva.

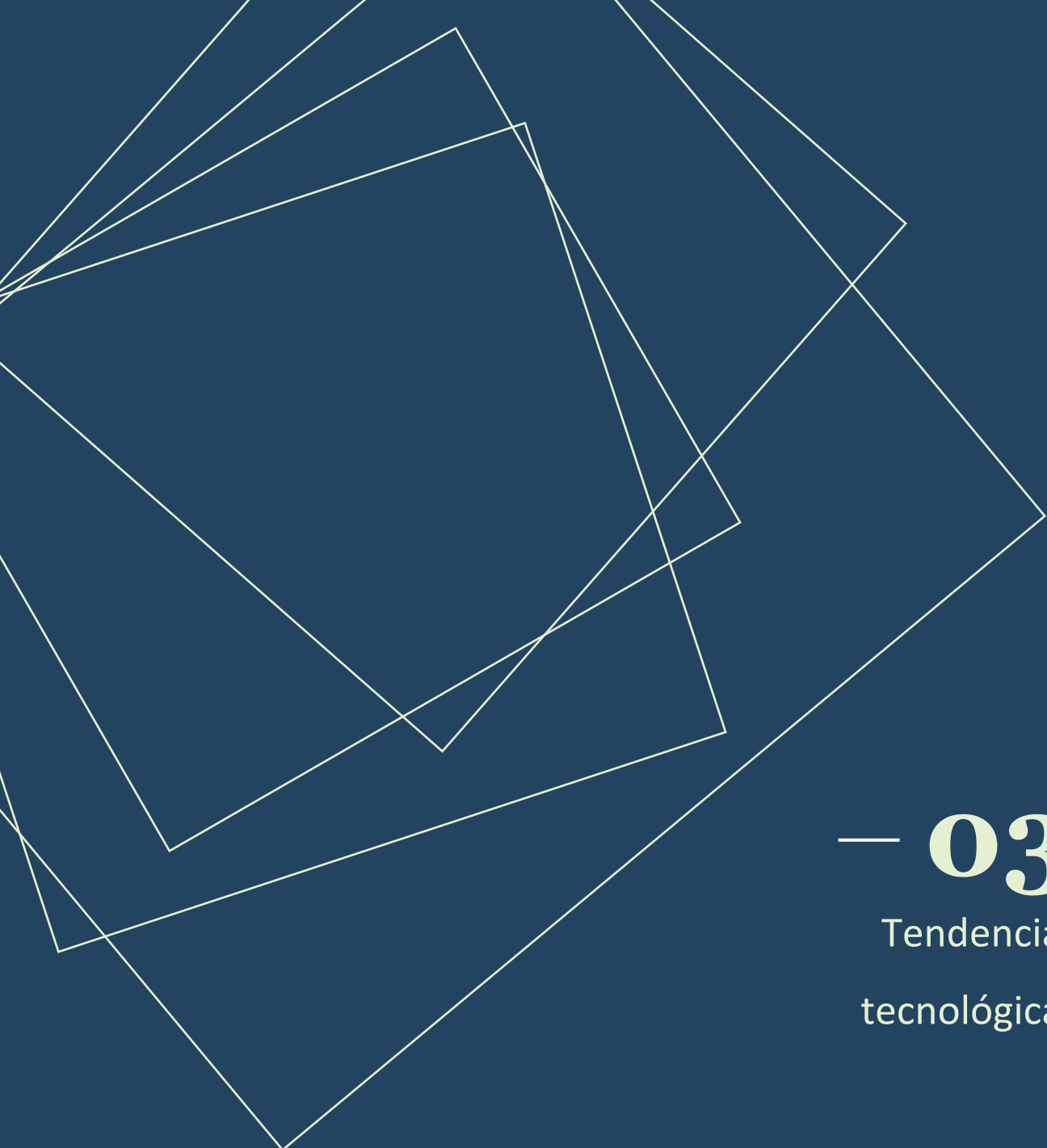
### Aplicaciones de los Drones Biomiméticos

Los drones biomiméticos tienen una amplia gama de aplicaciones en diversas industrias. En agricultura, se pueden usar para monitorear cultivos y rociar pesticidas. En la construcción, se pueden utilizar para la topografía y la cartografía. En operaciones de búsqueda y rescate, pueden usarse para localizar personas desaparecidas y entregar suministros a lugares remotos. En el ejército, pueden usarse para reconocimiento y vigilancia.

Un área en la que los drones biomiméticos ya están teniendo un gran impacto es en el campo de la conservación de la vida silvestre. Se están utilizando drones inspirados en aves rapaces para ahuyentar a las aves que representan una amenaza para los aviones en los aeropuertos. De manera similar, se están utilizando drones inspirados en murciélagos para monitorear las poblaciones de murciélagos y ayudar a los científicos a comprender su comportamiento.

En el campo de la medicina, los drones biomiméticos también se pueden usar para entregar suministros médicos e incluso realizar procedimientos médicos de emergencia en lugares de difícil acceso. También se pueden usar para monitorear las condiciones ambientales y detectar los niveles de contaminación. Con su capacidad para imitar los movimientos y comportamientos de animales e insectos, los drones biomiméticos tienen el potencial de revolucionar muchas industrias y resolver algunos de los problemas más apremiantes del mundo.

Fuente: [AnalyticsInsight](#)



— **03**  
Tendencias  
tecnológicas

*Nuevas patentes, prototipos y resultados de investigación.*



Número de publicación: ES2934893A1  
Fecha: 27/02/2023

## Proceso para la obtención de diamantes sintéticos sostenibles mediante la reutilización de dióxido de carbono

Los diamantes sintéticos son diamantes producidos en procesos tecnológicos, en oposición a los diamantes naturales, que son creados en procesos geológicos. Existen varios métodos para producir estos diamantes sintéticos. Uno de ellos es el de alta presión y alta temperatura (HPHT) el cual se basa en la cristalización del carbono en diamante a altas presiones y temperaturas y se utiliza ampliamente debido a su coste relativamente bajo. El proceso implica grandes prensas que pueden pesar cientos de toneladas para producir una presión de 5 GPa a 1500 °C.

La presente [invención](#) aporta un proceso innovador para la obtención de un valioso derivado de carbono como es el diamante sintético a partir de técnicas de captura y utilización de carbono, una vez sometido el carbono a altas temperaturas y presiones. Actualmente, no existen procesos que hagan uso del dióxido de carbono generado por la actividad humana para obtener este producto final. Esta invención ofrece la posibilidad de darle un uso al carbono con el valor añadido que tiene su extracción, al venderlo como un producto revalorizado. En vez de invertir el dinero en "perforar" profundamente en la tierra para enterrar el dióxido de carbono, se invierte en generar diamantes. Es decir, se obtiene un diamante sintético sostenible y reciclado.

Número de publicación: WO2023275212A1  
Fecha: 05/01/2023

## Producción sostenible de ésteres grasos de retinilo

Existe una gran necesidad de proporcionar procesos de producción de base biológica más sostenibles y ecológicos para formas estables de vitamina A y para fuentes de aceite de triglicéridos más saludables para ser utilizadas en la industria alimentaria, de piensos, cosmética o farmacéutica en sustitución del palmitato de vitamina A. En particular, es deseable desarrollar un proceso fermentativo utilizando, por ejemplo, células huésped oleaginosas que crecen con fuentes de carbono renovables y sostenibles, es decir, aceite vegetal en lugar de aceites a base de petróleo como los alcanos C12-C16, sin comprometer el crecimiento de la célula huésped o las condiciones de fermentación.

La presente [invención](#) está relacionada con un proceso de fermentación en el que se producen ésteres de retinilo de ácidos grasos de cadena larga (FAREs) utilizando células huésped productoras de retinoides, particularmente levaduras oleaginosas, modificadas de tal manera que la actividad de ciertas lipasas endógenas se ve potenciada o sobreexpresada, siendo dichas células huésped capaces de utilizar aceites de triglicéridos o ácidos grasos libres como fuente de carbono, con la salvedad de que se omita el aceite de palma o el ácido palmítico, para generar esos FAREs de manera sostenible.

Número de publicación: WO2023036854A1

Fecha: 16/03/2023

## Composición de un recubrimiento que comprende un pigmento sostenible y método de recubrimiento de un sustrato utilizando el mismo

Muchos de los pigmentos o tintes empleados en recubrimientos no son benignos para el medio ambiente. Un enfoque más prometedor parece ser el utilizar residuos, como residuos vegetales o residuos industriales, para producir pigmentos y/o colorantes. Esto permite mejorar la sostenibilidad de los recubrimientos porque reduce significativamente la generación de CO<sub>2</sub> asociada con la química derivada del petróleo utilizada para producir pigmentos y/o colorantes y no requiere grandes áreas de cultivo o la explotación de recursos naturales.

La presente [invención](#) se refiere a una composición de recubrimiento acuoso que comprende un aglutinante, un pigmento sostenible seleccionado de negro de humo reciclado o café molido o té, un disolvente y, opcionalmente, un agente de reticulación y/o un aditivo. El uso de los pigmentos sostenibles en el recubrimiento acuoso da como resultado recubrimientos coloreados sobre sustratos, como sustratos de espuma flexible, que tienen una alta calidad óptica y buenas propiedades mecánicas. La presente invención se refiere además a un proceso para producir la composición inventiva del recubrimiento acuoso y un método para recubrir un sustrato utilizando la composición inventiva del recubrimiento acuoso. Finalmente, la presente invención se refiere a un sustrato que lleva un recubrimiento producido por el método inventivo.

Número de publicación: WO2023043879A1

Fecha: 23/03/2023

## Bandeja de pulpa sostenible y reciclable para tubos de extracción de sangre

La [patente](#) describe una bandeja para almacenar recipientes de recolección de fluidos biológicos que incluye un cuerpo con una superficie superior que comprende una porción perimetral (con perímetro exterior e interior) y un hueco que se extiende hacia abajo y rodeado por el perímetro interior de la parte perimetral. El hueco se divide en una pluralidad de pozos, cada pozo adaptado para recibir al menos una porción de un contenedor de recolección de fluido biológico y la bandeja comprende pulpa moldeada de origen vegetal. La bandeja puede comprender además una base que define un compartimento que recibe el cuerpo del contenedor. Este cuerpo y/o la base comprende pulpa moldeada de origen vegetal.

## Resultados de investigación

### Biodiseño y Bioaprendizaje: Diálogo con sistemas naturales y complejos

Alquezar Facca, C., Carvalho, A. R., Tavares de Moraes, V., & Rocha, C. (2023). Biodiseño y Bioaprendizaje: Diálogo con sistemas naturales y complejos. Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación, (178). <https://doi.org/10.18682/cdc.vi178.8643>

En el contexto actual, los procesos colaborativos se intensificaron con la pandemia y reiteran la práctica de la interrelación entre los campos del saber, lo que revela una discusión sobre el aspecto interdisciplinario del aprendizaje en el ámbito del diseño y la aproximación con la naturaleza.

Se sabe que la naturaleza siempre ha sido territorio de múltiples y diversas inspiraciones formales, funcionales, significativas y heurísticas capaces de generar nuevas y efectivas soluciones, estudios y teorías, dentro del campo del Diseño, la Arquitectura y el Urbanismo.

### Colaboración multidisciplinaria y transdisciplinaria en el diseño basado en la naturaleza de la arquitectura y el urbanismo sostenibles

Butt, AN; Dimitrijević, B. Colaboración multidisciplinaria y transdisciplinaria en el diseño basado en la naturaleza de la arquitectura y el urbanismo sostenibles. Sustentabilidad 2022, 14, 10339. <https://doi.org/10.3390/su141610339>

Los métodos de diseño basado en la naturaleza (NBD) que incluyen biomimética, biomorfismo, biofilia, bioutilización y zoomorfismo son esenciales para el diseño del entorno construido sostenible (SBE). Actualmente, no existe un marco de colaboración transdisciplinaria (TCF) para apoyar el NBD de la SBE.

El primer paso para llenar este vacío es mediante la exploración sistemática de las aplicaciones de la investigación multidisciplinaria (MDR) en el diseño de edificios y la realización de un estudio de caso sobre los desafíos para la MDR en la aplicación de métodos NBD para la SBE en la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Ciencias de la Universidad de Strathclyde, Glasgow, Reino Unido.

Los hallazgos de la investigación mostraron una falta de comunicación entre la academia y la industria de la Arquitectura, Ingeniería y Construcción (AEC) para avanzar en las innovaciones de NBD para SBE. Se necesita un TCF para la investigación sobre NBD para apoyar el intercambio de conocimientos dentro de la academia y con la industria para reducir los impactos negativos de la industria de la construcción.

## Proyecto CellLoes-3D-Druck: Investigadores alemanes logran un nuevo proceso de bioimpresión 3D que permite utilizar fibras vegetales como la celulosa

El proyecto utiliza la **biomimética** para diseñar y fabricar compuestos reforzados con fibras sostenibles y de base biológica, que actualmente tienen una gran demanda. En concreto se inspira en cómo la naturaleza trabaja con compuestos de fibra, con poco material y energía aseguran la supervivencia de las especies animales y vegetales.

Los componentes de base biológica ofrecen propiedades comparables a las de los compuestos de fibra de vidrio de uso común. Los Institutos Alemanes de Investigación Textil y de Fibras (DITF), junto con Arburg GmbH + Co KG, están desarrollando un proceso de impresión 3D eficiente en energía y materiales para la fabricación de tales compuestos de fibra de base biológica liviano.

En los compuestos de fibra, que se producen de forma natural, las fibras de refuerzo, como las fibrillas de colágeno o celulosa, están incrustadas en una matriz de lignina, hemicelulosa o colágeno. Los hilos de fibra se alinean con los patrones de tensión. Los tejidos se forman principalmente a través de procesos fisicoquímicos basados en soluciones que tienen lugar a temperatura ambiente.

Al igual que en la naturaleza, los nuevos procesos de impresión 3D con refuerzo continuo de fibra también permiten la deposición de hilos de fibra en el lugar correcto (optimización de la topología) y en la dirección adecuada de acuerdo con la carga. Sin embargo, las fibras naturales como las fibras de celulosa son sensibles a temperaturas más altas. Por lo tanto, no se pueden utilizar en el proceso de impresión 3D termoplástico comúnmente empleado.

El resultado del trabajo de investigación son componentes compuestos de fibra impresos en 3D que consisten en fibras continuas de celulosa incrustadas en una matriz a base de celulosa. El proceso de impresión 3D recientemente desarrollado permite fabricar los compuestos a temperatura ambiente. Esto significa que, como en la naturaleza, el material y el componente se pueden producir simultáneamente en una sola operación a temperatura ambiente.

## Nuevos nanotransportadores biomiméticos y plataformas in vitro para la validación exitosa de la teragnóstica para la aterosclerosis (AORTIC)

Un equipo de investigadores de la Universidad de Santiago (USC) liderado por los profesores Pablo Taboada y Silvia Barbosa trabajan en la primera fase del proyecto **AORTIC** (Nuevos nAnOtRansportadores biomimÉTICos y plataformas in vitro para la validación con éxito de su acción teragnóstica en arterosclerosis) para desarrollar un nuevo sistema teragnóstico (detección y diagnóstico) basado en nanocelulas artificiales de dimensiones nanométricas (100-200 nm), que permita realizar una detección e identificación precisa de la placa de colesterol mediante imágenes médicas y aplicar, a continuación, una terapia farmacológica de forma localizada que permita su estabilización y reducción.

Las nanocélulas artificiales funcionarán como un nuevo nanotransportador natural diseñado a partir de las membranas de las células responsables del inicio de la aterosclerosis, que permita la encapsulación de distintos agentes de contraste para realizar las bioimágenes y moléculas terapéuticas para el diagnóstico y tratamiento de esta patología. Estas nanocélulas mantendrán la capacidad de direccionamiento e infiltración de las células originales en las áreas inflamadas y en los depósitos de colesterol de las arterias, pero prescindiendo de toda su maquinaria celular, lo que minimizará el riesgo de reacciones inmunológicas.

El diseño de los nanovehículos permitirá que puedan localizar selectivamente la placa de colesterol de tal manera que la carga que transportan pueda realizar sus actividades de detección y terapéuticas de una forma más eficaz y segura, minimizando las dosis administradas.

El proyecto AORTIC se enmarca en el Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, dirigido a fomentar la generación y el avance significativo del conocimiento científico y la investigación de calidad contrastada. A este respecto, los profesores Taboada y Barbosa consideran que los avances de AORTIC podrían permitir la aplicación de estos nuevos dispositivos a medio plazo en la detección precoz y el tratamiento específico de la aterosclerosis, dando lugar a una evidente mejora en el tratamiento personalizado de los pacientes aquejados de esta enfermedad; además, este proyecto contribuye a la estandarización de nuevos modelos de validación in vitro que sean capaces de reproducir con éxito la fisiología de la aterosclerosis y permitir, por tanto, romper de forma progresiva la dependencia con la experimentación animal, estándar de oro hoy en día para el desarrollo, análisis y validación de nuevas terapias y formulaciones farmacológicas.



— **04**  
Agenda

*Congresos, ayudas, modificaciones normativas y otros hitos relevantes  
del calendario del sector industrial en relación a Economía Circular*

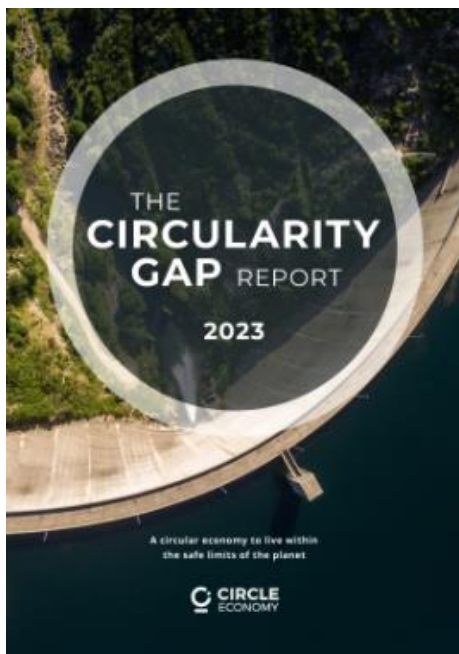
¿Qué ha ocurrido?

## Lanzamiento del Informe Gap de Circularidad 2023

Online, 16/01/2023

El evento organizado por Cicle Economy, los fundadores de Circularity Report y Deloitte reunieron a un grupo de expertos de la industria, el gobierno y la academia para una discusión profunda sobre la acción necesaria para impulsar la transición a una economía circular con el objetivo de construir una colaboración continua para acelerar el cambio y el aprendizaje colectivo.

El evento incluyó una presentación de los resultados del [Circularity Gap Report 2023](#) (en esta dirección puede descargar el informe).



## III Conferencia Internacional ILAS HUFS HK+ 2023

Santiago de Chile, 16-18/01/2023

[Conferencia](#) organizada por el Institute of Latin American Studies (ILAS) de la Universidad Surcoreana Hankuk University of Foreign Studies (HUFS) y la colaboración del Instituto de Investigación Universitario en Estudios Latinoamericanos (IELAT).

## Reutilización y reparación en la economía circular

Online, 26/01/2023

La Plataforma de Aprendizaje de Políticas organizó un taller en línea sobre reutilización y reparación en la economía circular.

El taller puso el foco en Estrategias y actividades que ayudan a las regiones y municipios europeos a disminuir la generación de residuos y crear una economía local de reutilización y reparación. Buenas prácticas sobre centros de reutilización, talleres de reparación, gestión de excedentes alimentarios, tiendas de ropa de segunda mano y envases reutilizables.

El uso de incentivos económicos e incentivos legislativos, como el bono de reparación de Austria y los objetivos de embalaje reutilizable.

## Jornada de formación en economía circular en el sector salud

Madrid, 19/01/2023

La jornada formativa organizada por Health Care Without Harm (HCWH) Europe trató sobre la aplicación del modelo de economía circular en el sector salud. En concreto se abordó el impacto de los plásticos en la salud y el medio ambiente, incluidos los productos químicos tóxicos que se encuentran en los entornos de atención médica, así como las estrategias de reducción de plásticos y las compras sostenibles en la atención médica.

La jornada formativa se dirigió a los equipos de gestión, compras, sostenibilidad o gestión de residuos que trabajan en el sector sanitario.



## 5º Congreso de Desarrollo Sostenible

Madrid, 01/03/2023

Las empresas siguen avanzando en la descarbonización de sus procesos, la reducción de residuos y en el impulso de modelos de producción circulares, estas y otras cuestiones fueron abordadas en el [Congreso](#) de Desarrollo Sostenible promovido por AECOC, la Asociación de Fabricantes y Distribuidores, y FIAB, Federación de Industrias de Alimentación y Bebidas. También ha servido como plataforma de divulgación de las buenas prácticas que las compañías españolas están impulsando para el cumplimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

## Conferencia Anual 2023: Recuperación, Autonomía Estratégica Abierta y Resiliencia

Evento híbrido, 27 y 28/02/2023

El Comité Económico y Social Europeo (CESE) y la Comisión Europea acogió la sexta Conferencia que reunió a las principales partes interesadas de la economía circular de Europa para centrarse en el papel de la economía circular en el impulso de la recuperación sostenible, la autonomía estratégica abierta y la resiliencia.

El evento ha sido una oportunidad para presentar la economía circular como un factor clave en la construcción de la independencia y la resiliencia de los recursos, al tiempo que garantiza que los objetivos de las políticas estén vinculados al consumo y la producción sostenibles.





*Próximamente*

## IV Simposio de la Red Internacional de Biomímesis RI3

Barcelona, noviembre 2023

El IV Simposio Internacional de Biomímesis, organizado por la Fundación Biomimetic Sciences Institute tiene el objetivo de promover un evento donde presentar, proponer y desarrollar estrategias con las que personas y organizaciones puedan encontrar una respuesta en procesos biomiméticos, a cuestiones y problemas actuales de la sociedad y el medioambiente.



## 5º Taller Internacional IEEE sobre Economía Circular Inteligente

Chipre, 19-21/06/2023

Se trata de un taller internacional que se centra en el papel de la TIC como facilitador de la economía circular. Reúne a científicos, investigadores, así como a partes interesadas relevantes de la industria y las comunidades locales para compartir e intercambiar sus experiencias, discutir desafíos e informar sobre investigaciones de vanguardia y en curso que se encuentran en la intersección de las TIC y Economía Circular.



*Próximamente*

## Foro Mundial de Economía Circular (WCEF2023)

Helsinki y Online, 30/05/2023

[WCEF 2023](#) reunirá a miles de actores líderes de la economía circular en el mundo. Se centrará en encontrar soluciones circulares que puedan ayudar a nuestras economías a encajar dentro de los límites de la naturaleza.

Las sesiones plenarias explorarán temas transversales para una audiencia diversa y global. Explican el papel de la circularidad para el bienestar de la naturaleza y la economía, el papel de la juventud en la transición, la circularidad en los mercados financieros y las tendencias futuras para una economía regenerativa y resiliente.

Las sesiones paralelas darán vida a los temas compartiendo ejemplos inspiradores y escalables de la economía circular.

El evento se retransmite en abierto. La participación en vivo sólo es por invitación.

Se trata de uno de los eventos anuales de economía circular más importantes del mundo. Está coorganizado por el [Fondo de Innovación finlandés Sitra](#) y [Nordin Innovation](#) junto a socios internacionales.



## Conferencia de Innovación y Economía Circular ISPIM 2023

Eslovenia, 04-07/06/2023

En [ISPIM](#) investigadores, gerentes y líderes empresariales compartirán información sobre temas candentes de gestión de la innovación, con un enfoque en la innovación y la economía circular.

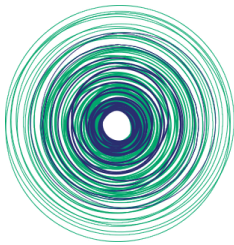


*Próximamente*

## Circular Economy Hotspot

Dublín, 29-05/01-06/2023

El [evento](#) desarrollará charlas, conferencias, talleres, pasos prácticos y recursos para modelos de negocios o innovaciones en torno a la Economía Circular.



## Circular Economy Hotspot Dublin 2023

## Go in Green Ccare Innovation 2023

Viena, 08-11/05/2023

La [conferencia](#) y exposición sobre Electrónica y Medio Ambiente presentará el avance sobre el desarrollo sostenible y el desarrollo de productos electrónicos y automotrices ecoeficientes.

El programa presentará lo último en economía circular, diseño ambiental, fabricación limpia, eficiencia de recursos, cambio climático, nuevas tecnologías ecoeficientes, recolección, logística inversa, renovación, comercio de carbono, reutilización, reciclaje y formulación de políticas de los principales expertos en industria, academia, consultoría, recicladores y espacio público alrededor del mundo. Empresas e instituciones líderes en electrónica verde presentarán sus productos, procesos y servicios innovadores en la exposición.



## HORIZON-CL4-2023-RESILENCE-01-23: Materiales bioinspirados y biomiméticos para textiles sostenibles

Subvención HORIZON basada en el presupuesto (HORIZON-AG). Se refiere al mercado de innovación para Textiles Sostenibles, y apoyará a los ciudadanos y sus necesidades. El sector textil europeo, sus proveedores de tecnología y la comunidad investigadora son líderes mundiales. Los productos textiles más avanzados tecnológicamente se fabrican en Europa y las nuevas cadenas de valor de fabricación, como los textiles técnicos, en los años 90 y principios de los 2000 se desarrollan primero en Europa.

Varias especificaciones de materiales y necesidades de innovaciones relacionadas respaldarán este tema, como materiales renovables y reciclables, ingredientes activos alternativos, diseño para la circularidad.

Se espera que los proyectos contribuyan a los siguientes resultados:

- El mercado de la innovación de los textiles sostenibles requiere el uso de una nueva generación de materiales renovables y reciclables diseñados con propiedades inspiradas en la naturaleza.
- Los materiales avanzados bioinspirados y biomiméticos que no requieren o limitan la necesidad de usar aditivos químicos o recubrimientos tendrán un impacto positivo en el medio ambiente, el clima y la circularidad de los materiales textiles, en vista del Marco de Diseño Seguro y Sostenible.
- Las funciones o funcionalidades inteligentes de los textiles abordarán las futuras necesidades de los consumidores.
- Las fibras y los textiles duraderos de bajo costo, bajos recursos y bajo impacto ambiental de alto rendimiento de fuentes renovables servirán para los mercados finales técnicos.
- Desarrollar tecnologías eficaces que permitan la circularidad para textiles técnicos, compuestos no tejidos y reforzados con fibras, por ejemplo, fibras de alto rendimiento basadas en biopolímeros o fibras naturales.
- El uso de procesamiento químico peligroso se reducirá y se reservará para funcionalidades técnicas cruciales de los textiles.
- Circularidad diseñada para materiales renovables y reciclables apoyando el uso sostenible de los textiles, reduciendo la huella de CO<sub>2</sub> de la industria textil.

Alcance.

Las propuestas deben abordar al menos tres de las siguientes actividades:

- Los polímeros bioinspirados y biomiméticos para su uso como materiales textiles inteligentes proporcionarán funcionalidades mejoradas, por ejemplo, para uso en exteriores.
- Las funcionalidades moleculares de los polímeros naturales y sus estructuras y propiedades macromoleculares sirven de inspiración para diseñar diferentes clases de materiales poliméricos de alto rendimiento que tienen como objetivo reproducir funciones específicas de los polímeros naturales, como la adaptabilidad, la autorreparación, la adhesividad y la superhidrofobicidad de la superficie, reconocimiento quiral y bioactividad.

- La biodegradabilidad y la reciclabilidad de los polímeros serán un factor, por lo que la consideración de polímeros naturales, como polisacáridos, proteínas, polímeros a base de lignina y compuestos, podría ser una vía. Se espera que esto se traduzca en menores emisiones de GEI en la cadena de valor de los textiles, así como en la reducción de los volúmenes de desechos en vertederos.
- Los proyectos deben demostrar la escalabilidad de los materiales biomiméticos para el proceso de fabricación de tejidos inteligentes y textiles sostenibles.
- Para permitir un desarrollo rápido de nuevos materiales avanzados, las herramientas digitales como técnicas de modelado, simulación y caracterización (incluidas las proporcionadas por infraestructuras analíticas) están bajo el alcance, asistidas por métodos avanzados, por ejemplo, métodos basados en la física, aprendizaje automático o inteligencia artificial.

Se fomenta la combinación con tecnología digital, por ejemplo, sensores.

Los materiales y productos deben desarrollarse bajo el [marco de diseño seguro y sostenible](#) teniendo en cuenta los aspectos de circularidad, y con gestión de pronóstico y salud del producto para garantizar la confiabilidad del producto y del sistema.

Las propuestas presentadas bajo este tema deben incluir un caso de negocios y una estrategia de explotación, como se describe en la introducción de este Destino.

Los proyectos deben basarse en proyectos existentes o buscar la colaboración con ellos y desarrollar sinergias con otras iniciativas, programas de financiación y plataformas europeas, nacionales o regionales pertinentes.

[Más información](#)



The background features several overlapping, thin, dark blue lines that form various geometric shapes, including triangles and polygons, creating a dynamic and abstract composition.

Just in Time

## **Diseño para la descomposición**

El informe muestra cómo emular las lecciones de la naturaleza en la industria de la moda puede mejorar los ecosistemas para impulsar la biodiversidad.

En 2020, el Biomimicry Institute presentó el Informe “[La Naturaleza de la Moda](#)”. Este informe identificó la descomposición como una parte crítica de los ciclos materiales de la naturaleza que falta en el pensamiento industrial actual y el diseño para la descomposición y la dispersión como la ruta más rápida hacia una industria de la moda regenerativa y equitativa.



El análisis planteado en este Informe sirve como herramienta dirigida a la industria de la moda invitándoles a realizar más investigaciones en esta línea, y a apoyar la moda sostenible (responsable y regenerativa).

El Informe muestra cómo, emular las lecciones de la naturaleza en la industria de la moda puede mejorar los ecosistemas para impulsar la biodiversidad, construir suelos, apoyar a las comunidades y limpiar la contaminación existente. Es decir, como sería la industria de la moda si realmente funcionara como un ecosistema.

Explora los flujos de materiales que sustentan los sistemas naturales y muestra que lo primero que debemos aprender de la naturaleza es cómo diseñar para la descomposición.

Por ejemplo, argumenta que no hay alternativa a la eliminación gradual de los materiales no compostables como el poliéster, y otras fibras, aunque sean reciclables por lo que no deberían desarrollarse si no se descomponen naturalmente. (los textiles fabricados con plástico reciclado todavía arrojan microfibras de plástico al suministro de agua).

Y aboga por las tecnologías de descomposición como procesos biológicos o mecánicos que pueden acelerar la descomposición de la enorme cantidad de textiles sintéticos que no para de crecer. Muestra como la industria de la moda, basándose en los avances en la agricultura regenerativa, las fibras celulósicas, la fermentación y la gasificación, puede trabajar con la tecnología y la naturaleza para impulsar la transición hacia las fibras biocompatibles.

Todas estas soluciones se pueden implementar a escala regional y ayudar a mitigar los riesgos en la cadena de suministro.

En la actualidad, y a partir de la identificación de la descomposición como pieza que faltaba en la industria, se están desarrollando proyectos piloto en los que participa el Biomimicry Institute, junto a colaboradores líderes en moda y consorcios de economía circular. Su objetivo es demostrar nuevas vías escalables para 92 millones de toneladas de desechos de moda descartados anualmente al adoptar la verdadera descomposición. Mejorando la resiliencia de las cadenas de suministro mientras contribuyen a la restauración de los ecosistemas.

Estos pilotos se centran en fibras biocompatibles, desde el abastecimiento hasta la descomposición. Incluyen varios caminos que ayudan a las industrias de la moda a adoptar la descomposición.



## Ray of Hope, galardón otorgado para identificar a las empresas que destacan por su investigación en el campo del biomimetismo

Uno de cada tres alimentos que se produce en el mundo se desperdicia. Que un tercio de todo lo que se podría comer, termine estropeándose debe ser, sin duda, un motivo de preocupación para toda la sociedad.

Muchos de esos desperdicios se producen en las propias granjas o en algún momento del almacenamiento y transporte de los alimentos. Y a esto es precisamente a lo que busca solución [GreenPod Labs](#), una nueva empresa de biotecnología agrícola con sede en la India que se dedica a resolver los problemas de pérdida de alimentos en los países en desarrollo.



Esta propuesta, acaba de ser galardonada con el premio **Ray of Hope Prize®**, rayo de esperanza en español, un galardón otorgado por **The Biomimicry Institute**, entidad de referencia internacional sobre biomímesis.

A través del estudio de cómo las frutas y hortalizas resisten de forma natural las plagas y los hongos patógenos, GreenPod Labs muestra cómo aprender de la naturaleza puede resolver problemas tanto climáticos como sociales. Para ello, han creado una línea de productos que funciona sin necesidad de almacenamiento en frío, lo que reduce la cantidad de CO<sub>2</sub> producida e integra un profundo conocimiento de la fisiología de los cultivos para lograr activar sus mecanismos de defensa naturales.

Este estudio se basa en que cuando las plantas se infectan por estrés abiótico o biótico, liberan compuestos volátiles únicos que actúan como moléculas señal. Estas moléculas, activan el mecanismo de defensa en la planta vecina para protegerse. Cada planta tiene una composición única de estos compuestos para diferentes tipos de estrés, y la biomímesis detrás de la solución de GreenPod Labs replica la huella volátil única de la planta para cada cultivo, de esta manera es posible proteger de manera natural frutas y verduras después de la cosecha.

Con este proyecto, GreenPod Labs ha logrado prolongar la vida útil de frutas y verduras entre un 40 y un 60% a temperatura y condiciones ambientales, por lo que el desperdicio alimenticio podría reducirse de manera considerable. Además, el estudio presentado por la empresa hindú se centra en la cadena logística alimentaria de la India y el África subsahariana, zonas que por su población y características social-demográficas representan uno de los mayores retos medioambientales y sociales a los que debemos hacer frente.





El premio Ray of Hope Prize®, también ha servido como reconocimiento al trabajo de la empresa alemana **Fusion Bionic**, galardonada en segundo lugar.

Su proyecto consiste en el desarrollo de una tecnología láser de vanguardia capaz de integrar microestructuras y nanoestructuras biomiméticas en superficies de diversos materiales.

La repercusión práctica de esta nueva tecnología se dirige al acabado de superficies, algo que, en la mayoría de las ocasiones se realiza mediante procesos de fabricación perjudiciales para el medio ambiente, un ejemplo de esto sería el grabado químico, que se una en electrónica de consumo; el chorro de arena o las soluciones

La tecnología desarrollada por Fusion Bionic busca inspiración en estructuras superficiales naturales como son las hojas de loto, la piel de tiburón y los ojos de las polillas.

### Convocatoria 2023

El Ray of Hope Prize® se concede cada año a la mejor empresa emergente del mundo inspirada en la naturaleza. El plazo de inscripciones para la convocatoria 2023 está abierto y el registro debe hacerse a través del siguiente [enlace](#).

Etapas de la convocatoria:



# 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](http://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](http://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/3.0/>



Boletines

DE

Vigilancia  
Tecnológica

**CEPI** Centro de  
Estrategia  
y Prospectiva  
Industrial