



## La apuesta por negocios transparentes y sostenibles.

Si bien es cierto que los intereses de los consumidores evolucionan con el tiempo influidos, en muchos casos, por la coyuntura en la que viven, lo que perdura es la demanda de transparencia e información acerca de lo que compra y consume.

### Preferencias del consumidor.

Dada la coyuntura actual, el interés por la salud ha ganado protagonismo. La búsqueda de [alimentos funcionales que contribuyan a reforzar el sistema inmunológico](#) y prevenir ciertas patologías; por otra parte, alimentos más saludables, menos procesados y con ingredientes naturales que sustituyan a los de síntesis, lo que se traduce en etiquetas más limpias.

La seguridad alimentaria sigue siendo un aspecto fundamental. En los últimos meses la inocuidad de los alimentos ha estado en el punto de mira para un consumidor inquieto por la coyuntura provocada por el COVID-19.

Aunque parece que el interés por la salud y la seguridad han copado la atención, la sensibilidad por la sostenibilidad sigue creciendo. El uso de materiales reciclados, el impacto de la producción sobre el medioambiente, los productos ecológicos y el consumo local son algunos de ellos.

Otro aspecto importante y que está ganando interés son los valores empresariales. El consumidor presta atención al compromiso de las

empresas por el cambio climático, la igualdad, la diversidad, la solidaridad o el tratamiento digno a los trabajadores entre otros.

Como se ha indicado anteriormente, el consumidor está ávido de información relativa a los productos que va a consumir. Si se consideran este aspecto y los intereses actuales, la transparencia es la clave.

## SUMARIO

Editorial.....	1
Nuevas Tecnologías de Conservación de Alimentos.....	5
Biotecnología Aplicada al Sector Agroalimentario.....	8
Tecnología de Nuevos Productos Aplicada al Sector Agroalimentario.....	11

## Consistencia, claridad y precisión en la información de los productos.

Según un informe elaborado por Tetra Pak, [al 58% de los consumidores les importa cómo se producen los alimentos y las bebidas, así como su procedencia.](#) Por otra parte, alrededor de un tercio de los consumidores dejaría de comprar sus productos preferidos si perdiera la confianza en la marca y el 71% estaría dispuesto a pagar una cantidad adicional [\(hasta 37% más\) por los productos de aquellas compañías que ofrezcan total transparencia y trazabilidad.](#)

Por otra parte, Edelman elabora anualmente un informe de confianza del consumidor. En la edición de 2021 se describe a un consumidor desinformado y la pérdida de confianza en los medios y los organismos gubernamentales como consecuencia de la crisis generada por la COVID-19. Esto ha derivado en un aumento de la confianza en la industria; un [61% de los consumidores considera a la industria ética y competente.](#)

## El consumidor en el centro de la innovación y el desarrollo de nuevos productos.

Según el informe de McKinsey, “Rethinking operations in the next normal”, existen cinco aspectos a tener en cuenta en “la nueva normalidad”. Entre ellos destaca el [poner al consumidor en el centro, la integración con los diferentes stakeholders y la consideración de todos los costes para conseguir el crecimiento.](#)

Conocida las inquietudes de los consumidores y las recomendaciones de McKinsey, es posible observar cómo el lanzamiento de nuevos productos al mercado responden a lo que el consumidor demanda.



Figura I. TOP 10 Claims (Ethical & environmental; Free from; Functional; Minus; Natural; Plus; Suitable for) en alimentos lanzados al mercado 2016 – 2021. Fuente: MINTEL

Sí, la industria considera los intereses y preferencias de los consumidores en sus desarrollos pero, ¿Cómo se traslada la información de valor al consumidor?. La principal herramienta es la transparencia.

## Información al consumidor. Normativa y exigencias legales futuras.

La legislación actual considera diversos reglamentos para hacer llegar al consumidor información relativa a los ingredientes, origen de los productos y declaraciones nutricionales.

- Etiquetado (Reglamento 1169/2011)
- Origen del ingrediente primario (Reglamento 775/2018)
- Productos ecológicos (Reglamento 834/2007)
- Declaraciones nutricionales (Reglamento 1924/2006)

A medio largo se prevé un nuevo escenario en materia de etiquetado alimentario con foco en la [sostenibilidad, mejor información sobre los aspectos nutricionales \(saludables\) y otras medidas informativas para contribuir a la reducción de desperdicio alimentario.](#)

En el ámbito europeo, desde marzo de 2021 la EFSA es de aplicación el nuevo reglamento de [transparencia en la evaluación de riesgos en la cadena alimentaria](#), iniciativa promovida desde la ciudadanía. Fortalecimiento de la fiabilidad, objetividad e independencia de los estudios científicos presentados a la EFSA. Este reglamento afecta a los organismos modificados genéticamente, los nuevos alimentos o las alegaciones entre otros.

En el marco internacional, en aras de proteger a los consumidores, se prevén normativas más estrictas. En Rusia se ha extendido el alcance de [Chestny ZNAK para incluir los productos lácteos](#); en Estados Unidos, la FDA considera [requisitos adicionales de mantenimiento de registros de trazabilidad](#) para las personas que fabrican, procesan, envasan o almacenan alimentos que la Agencia ha designado para su inclusión en la Lista de Trazabilidad de Alimentos; y China considera requerimientos de trazabilidad obligatorios para alimentos importados que requieran de cadena de frío.

### Trazabilidad y Blockchain. Herramientas para garantizar la transparencia.

La trazabilidad permite el registro de información relativa al origen de materias primas y producto final, todo lo relacionado con los procesos de transformación y los parámetros de calidad y seguridad alimentaria. Además, mediante diversos mecanismos es posible registrar la información nutricional

Por otra parte, los mecanismos de *blockchain* permiten, entre otras cosas, las transacciones seguras de información en la *supply chain* hasta el consumidor, que las cadenas de suministro sean transparentes e interconectadas desde la granja hasta la mesa. Esta tecnología se está convirtiendo en un esencial aliado de la trazabilidad.

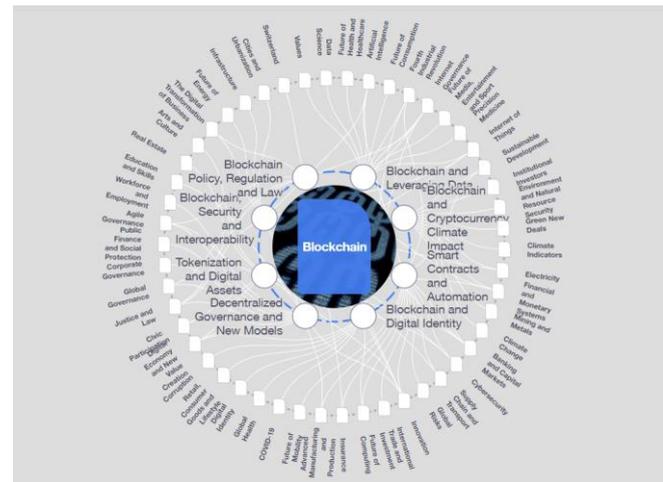


Figura2. Aplicaciones del Blockchain. Fuente: [World Economic Forum](#)

Expertos de IBM señalan que [el futuro de la colaboración entre los proveedores debe ser inteligente, digitalizada y de autoservicio](#) con el fin de mejorar la calidad de los datos intercambiados, garantizar la inmediatez de la información y reducir los malentendidos entre los distintos eslabones de la cadena.

Facilitar al consumidor el acceso a la información relativa a los productos, generalmente a través del envase y por medio de códigos QR, les permite consumir con garantías de realidad, es decir, de que lo que van a consumir es realmente lo que ellos priorizan y aquello que está alineado con sus intereses.

Desde la perspectiva de la industria, aunque la trazabilidad y transparencia sea una obligatoriedad, permite generar un mayor grado de confianza en el consumidor, lo que se traduce en un aumento de la cuenta de resultados. Además, permite la gestión eficiente de los distintos eslabones de la cadena garantizando siempre la sostenibilidad del negocio.

## **El reto de la transparencia para la industria alimentaria**

Combinar la demanda de transparencia y exactitud de la información con las exigencias de agilidad, claridad y flexibilidad resulta un gran reto para las empresas alimentarias.

Más aún si se tiene en cuenta lo mencionado anteriormente, los requerimientos legales cada vez más exigentes, lo que implicará contar con herramientas más precisas; lo que contrasta con uno de los actuales drivers más importantes en la decisión de compra, el precio (debido a la crisis económica).

La sostenibilidad del negocio dependerá en parte de la capacidad para gestionar de una forma eficiente la trazabilidad de los productos para mantener al consumidor informado en todo momento.

## 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.

## CONSERVACIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
ES1257274	GTG Ingenieros, S.L. (100.0%) (ES)	España	Túnel desinfectante por luz ultravioleta.
WO2020248040	ENWAVE CORP [CA]	Canadá	Secado por microondas al vacío de líquidos de alto contenido en azúcar.
WO2020244673	GODOX PHOTO EQUIPMENT CO LTD [CN]	China	Dispositivo de esterilización por impulsos.
WO2020247667	APEEL TECH INC [US]	Estados Unidos	Método de protección de artículos frente a la degradación y descomposición, mediante revestimiento protector.
WO2020242011	UNIV GACHON IND ACAD COOP FOUND [KR]	Corea del Sur	Método y Sistema de utilización de plasma frío para eliminación de contaminantes de fabricación en productos agrícolas procesados.
WO2020240574	KUCHIMANCHI VENKATA SATYA SARVESWARA SAIRAM [IN]; KUCHIMANCHI VAISHNAVI [IN]	India	Inhibidor orgánico natural procedente de fermentación de materias primas naturales.
WO2020241378	MITSUBISHI GAS CHEMICAL CO [JP]	Japón	Composición secuestrante de oxígeno y su método de producción.
WO2020236203	CHILDS TIMOTHY [US]; FORSBERG SCOTT [US]	Estados Unidos	Sistema y método para deshidrocongelación y deshidroliofilización.
WO2020236218	IOWA PACIFIC PROCESSORS INC [US]	Estados Unidos	Métodos de preparación y embalaje de proteínas y dispositivos relacionados.
WO2020236075	AAK AB PUBL [SE]	Suecia	Incremento de la estabilidad de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LC-PUFA).
WO2020230437	MARS COMPANY [JP]	Japón	Cabina de almacenamiento con campo electrostático y método asociado.
WO2020232110	CSS NANOTECH LLC [US]	Estados Unidos	Materiales esponjosos de nanotubos de carbón tridimensionales, como absorbedores de materiales que cambian de fase.
WO2020223784	ENWAVE CORP [CA]	Canadá	Secador de microondas al vacío con zona de pasteurización.
WO2020223661	TOMI ENV SOLUTIONS INC [US]	Estados Unidos	Método y sistema para mejorar la eficacia en la reducción de poblaciones microbianas usando peróxido de hidrógeno ionizado/aerosolizado, y método de uso correspondiente.
WO2020219326	EICKHOLT DAVID P J [US]; EICKHOLT CLAIRE M [US]	Estados Unidos	Producto de huevo cocinado, revestido, sin cascara y método correspondiente.

## CONSERVACIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2020217248	KUCHIMANCHI VENKATA SATYA SARVESWARA SAIRAM [IN]; KUCHIMANCHI VAISHNAVI [IN]	India	Conservante antimicrobiano natural, orgánico, para productos cárnicos.
WO2020214685	LOCUS IP CO LLC [US]	Estados Unidos	Aditivos alimentarios en emulsión, a base de microorganismos.
WO2020212821	UPL LTD [IN]	India	Inhibidor de brotes para patatas y su método de uso.
WO2020193834	GREENKEEPER IBERIA S L [ES]	España	Bolsita que absorbe etileno u otros gases, para recipientes de productos frescos destinados al mercado minorista.
WO2020197016	UNIV CHOSUN IACF [KR]	Corea del Sur	Nuevo péptido antimicrobiano derivado del péptido pseudina-2, y su uso correspondiente.
WO2020245407	PURAC BIOCHEM BV [NL]	Holanda	Composición para mantener o mejorar la calidad de la carne procesada.
WO2020240037	HORIZZONTS TECHNOLOGICS HUNGARY KORLATOLT FELELOSSEGU TARSASAG [HU]	Hungría	Usos de compuestos de doxadiasinas en la prevención y/o tratamiento de patologías asociadas con alteraciones proinflamatorias.
WO2020226501	DAIRY PROTEIN COOP FOOD B V [NL]	Holanda	Método de eliminación de esporas a partir de leche de cabra cruda, procedimiento de preparación de leche de cabra purificada, leche producida y su uso en un método de fabricación de queso.
ES2784943	GREENKEEPER IBERIA, S.L. (100.0%) (ES)	España	Sobre absorbente de etileno u otros gases para envasados de productos frescos destinados al mercado minorista.

### RECUBRIMIENTO ANTIOXIDANTE QUE MEJORA LA VIDA ÚTIL DEL PESCADO FRESCO.

Entre las limitaciones del ácido ascórbico, único antioxidante autorizado en la Unión Europea para uso en pescado fresco, destaca la pérdida de eficacia durante la vida útil del producto. A esto se une el creciente interés de los consumidores por los alimentos con ingredientes naturales.

Un grupo de investigadores de la Universidad de Almería han desarrollado un recubrimiento comestible con extractos naturales antimicrobianos y antioxidantes, que permite conservar el pescado fresco durante más tiempo manteniendo su calidad organoléptica.

Los taninos, sustancias ricas en polifenoles y que se encuentran de forma natural en diversas plantas,

son agentes antioxidantes. Los compuestos antioxidantes utilizados en el estudio han sido el ácido tánico y tanino de quebracho. Además, emplearon alginato (biopolímero presente en las paredes celulares de las algas) el cual actúa como barrera para evitar la pérdida de humedad y la acción microbiana.

Para el estudio del recubrimiento desarrollado eligieron una especie rica en ácidos grasos Omega-3, la trucha arcoíris. Tras aplicar los agentes antioxidantes por una parte y en combinación con el alginato, los investigadores se percataron de que la combinación prolonga el efecto durante más tiempo y requiere de una menor dosificación de las sustancias antioxidantes.

Fuente: [Effects of alginate coating enriched with tannins on shelf life of cultured rainbow trout \(Oncorhynchus mykiss\) fillets](#)

### FLUIDOS SUPERCRÍTICOS MEJORAN LA VIDA ÚTIL DE ALIMENTOS.

Las cadenas de frío para el transporte de alimentos perecederos generalmente suponen un porcentaje muy elevado del coste de un alimento. Por otra parte, desde la perspectiva de conservación de un alimento, puede suponer un eslabón débil de la cadena.

Una startup estadounidense ha desarrollado un método basado en el uso de CO<sub>2</sub> supercríticos que permite alargar la vida útil de ciertos alimentos perecederos envasados hasta 90 días sin necesidad de refrigeración.

Los alimentos envasados en bolsas de material plástico se someten a un tratamiento con CO<sub>2</sub> a altas presiones y alta temperatura, lo que consigue inactivar los microorganismos y enzimas presentes en el alimento. Dependiendo del proceso productivo, el CO<sub>2</sub> podría recircularse para ser utilizado de nuevo.

La solución pretende reducir el desperdicio alimentario y los costes económicos asociados al mismo.

Fuente: [Food for a global supply chain](#)

### ENVASES PREVENCIÓN Y RALENTIZACIÓN DEL DESARROLLO DE MICROORGANISMOS EN CARNE ENVASADA

La composición de los productos cárnicos facilita el medio ideal para la proliferación microbiológica de bacterias, levaduras y mohos que en algunos casos pueden ser patógenos. Entre los tratamientos de conservación en los que se está invirtiendo está el desarrollo de envases activos, los cuales mejoran la conservación y vida útil garantizando así la seguridad alimentaria.

Un centro de investigación, en colaboración con otros socios sinérgicos, ha desarrollado un envase activo con la incorporación de Etil Lauroil Arginato (LAE), un antimicrobiano aprobado por la FDA y la Unión Europea, para la mejor conservación de pechuga de pollo. Los resultados mostraron una disminución en la evolución de los microorganismos característicos del deterioro de la pechuga de pollo. Además, se observaron mejores resultados cuando el producto está en contacto directo con el material de envase.

Además, el centro incorporó bacteriófagos (sustancias capaces de infectar bacterias concretas) de *Salmonella* como compuestos activos adicionales. Se observó una reducción de 2 unidades logarítmicas en comparación con el envase de control, por lo que se puede afirmar que se trata de un avance en materia de seguridad alimentaria. Los avances en materia de envases

activos suponen una alternativa al uso, en algunos casos excesivo, de aditivos incorporados directamente al producto.

Fuente: [Envases activos con antimicrobianos y bacteriófagos para mejorar la vida útil de la carne](#)

### ECO-AEROGEL A PARTIR DE LAS HOJAS DE PIÑA CONSIGUEN ALARGAR LA VIDA ÚTIL.

La evolución hacia sistemas de producción más sostenibles es una realidad. La revalorización de los subproductos generados en la industria alimentaria para la generación de nuevos compuestos es un ejemplo de ello.

Investigadores de la Universidad Nacional de Singapur (NUS), ha conseguido desarrollar un eco-aerogel, a partir del tratamiento químico de las hojas de piña, para la conservación de frutas y hortalizas.

Las hojas de piña son generalmente consideradas un residuo, sin embargo, los investigadores se percataron de la versatilidad de sus fibras. Tras formarse el aerogel a partir de las fibras diluidas en agua con pequeñas cantidades de productos químicos, se trata con polvo de carbón activado.

El eco-aerogel desarrollado es capaz de captar el etileno generado por las frutas y verduras evitando que maduren. De hecho, las experiencias llevadas a cabo mostraron un retraso en la descomposición de las frutas de 14 días, ya que el aerogel desarrollado tiene un poder de absorción de etileno seis veces superior a los absorbentes comerciales.

Por otra parte, el desarrollo puede ser empleado para la limpieza de productos químicos presentes en

aguas residuales.

Este avance supone un paso hacia la sostenibilidad, pudiendo suponer además un ingreso para los agricultores.

Fuente: [Upcycled pineapple leaves can keep food fresh and clean wastewater](#)

### TECNOLOGÍA HAELEN. LECHE MÁS DURADERA Y NUTRICIONALMENTE SUPERIOR.

La pasteurización y los tratamientos UHT son ampliamente utilizados en el sector lácteo para reducir la presencia de microorganismos y conseguir productos seguros para el consumidor. Sin embargo, la aplicación de estas tecnologías conlleva un detrimento de ciertas propiedades nutricionales.

Una empresa australiana ha desarrollado y patentado la tecnología Haelen, la cual aumenta la vida útil de la leche en la nevera hasta 60 días desde su apertura.

Esta tecnología que trabaja a presión es una alternativa a la pasteurización y los tratamientos UHT. Además de mejorar la vida útil de la leche, evita el detrimento nutricional manteniendo niveles más elevados de vitaminas esenciales (B2 y B12) y enzimas, las cuales favorecen la digestión.

Desde la perspectiva organoléptica, al no tratarse de un proceso térmico, respeta el color y sabor de la leche recién ordeñada.

Esta nueva solución contribuirá a la reducción del desperdicio alimentario y favorecerá la distribución y comercialización de leche internacional por su mayor vida útil.

Fuente: [HAELEN](#)

**BIOTECNOLOGÍA**

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
ES2787798	ABUSHOKHEDIM, Moayad Mohammad (100.0%) (JO)	Jordania	Procedimiento de producción de un edulcorante por medio de la fermentación de peras y manzanas y edulcorante resultante del proceso.
WO2020234893	KUCHIMANCHI VENKATA SATYA SARVESWARA SAIRAM [IN]; KUCHIMANCHI VAISHNAVI [IN]	India	Un ingrediente natural orgánico de cuajado.
WO2020213117	NISSHIN FOODS INC [JP]	Japón	Harina de trigo modificada de fácil manejo.
WO2020195937	HOUJU CLUB CO LTD [JP]	Japón	Método y aparato para extraer o concentrar componentes derivados de un organismo.
WO2020230044	UNIV DEGLI STUDI DI PARMA [IT]	Italia	Producción de sustancias antimicrobianas a partir de material vegetal de desecho.
WO2020205736	PURINA ANIMAL NUTRITION LLC [US]	Estados Unidos	Bacteriófago empleado como conservante de alimento para animales.
WO2020248962	UNIV JIANGNAN [CN]	China	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> sensible a temperaturas elevadas y su aplicación.
WO2020248947	SINPHAR TIAN LI HANGZHOU PHARMACY COMPAY LTD [CN]	China	Polvo de oligopéptido de nuez, método de fabricación y usos.
WO2020243431	THE FYNDER GROUP INC [US]	Estados Unidos	Cepas fúngicas recombinantes con concentración de micotoxinas reducida.
WO2020238151	UNIV SOUTH CHINA TECH [CN]; GUANGZHOU INSTITUTE OF MODERN INDUSTRIAL TECH [CN]	China	Péptido mejorador de sabores salados, método de preparación y uso.
WO2020232519	DE LEO ROSENMANN BERNARDO [BR]	Brasil	Compuesto nutritivo formado por fermentación bacteriana, para uso como suplemento o aditivo para pienso animal.
WO2020222239	ALEPH FARMS LTD [IL]	Israel	Sistemas y métodos de cultivo para producción a gran escala de alimentos cultivados.
WO2020221180	UNIV JIANGNAN [CN]	China	Método de preparación de gliadina de trigo hipoalergénica, mediante método de fosforilación enzimática.
WO2020203667	MITSUBISHI CORPORATION LIFE SCIENCES LTD [JP]	Japón	Método para proteger una composición que contiene un microorganismo útil, de los fluidos gástricos, usando un polímero policatiónico.
WO2020203782	YAKULT HONSHA KK [JP]	Japón	Nueva bacteria del género <i>Bifidobacterium</i> , que tiene gran capacidad de utilización de polisacáridos de origen dietético.
WO2020202185	INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RES [IN]	India	Método microbiano de producción de un aislado/concentrado de proteína, a partir de tortas o harinas de semillas oleaginosas.
WO2020196583	YAMADA BEE COMPANY INC [JP]	Japón	Método de producción de larvas de abejas melíferas degradadas enzimáticamente.
WO2020252388	JUST INC [US];	Estados Unidos	Producto alimentario producido <i>in vitro</i> a partir de fibroblastos aviares.

## BIOTECNOLOGÍA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2020223180	PROCTER & GAMBLE [US]	Estados Unidos	Cepas bacterianas probióticas que producen ácidos grasos de cadena corta y composiciones que las contienen.
WO2020202157	YEDA RES & DEV [IL]	Israel	Planta que expresa proteínas lácteas animales.
WO2020204832	NAT UNIV SINGAPORE [SG]	Singapur	Bebida a base de pan.
WO2020223180	PROCTER & GAMBLE [US]	Estados Unidos	Cepas bacterianas probióticas que producen ácidos grasos de cadena corta y composiciones que las contienen.
WO2020202157	YEDA RES & DEV [IL]	Israel	Planta que expresa proteínas lácteas animales.
WO2020204832	NAT UNIV SINGAPORE [SG]	Singapur	Bebida a base de pan.
WO2020223180	PROCTER & GAMBLE [US]	Estados Unidos	Cepas bacterianas probióticas que producen ácidos grasos de cadena corta y composiciones que las contienen.
WO2020202157	YEDA RES & DEV [IL]	Israel	Planta que expresa proteínas lácteas animales.

### GALSAFE PIG. PRIMER ANIMAL CON GENOMA ALTERADO APROBADO PARA CONSUMO HUMANO

El síndrome de alfa-gal es una variedad de alergia alimentaria a la carne roja y otros productos de mamíferos que se ha identificado hace relativamente poco tiempo. Se transmite a los humanos por la mordida de una garrapata que se encuentra, predominantemente, en Estados Unidos, y la cual trasmite una molécula de azúcar llamada alfa-gal.

Una empresa de medicina regenerativa ha conseguido la aprobación de la FDA para comercializar GalSafe pigs, cerdos con una alteración intencionada en el genoma que permite a las personas con el síndrome alfa-gal puedan consumir carne de cerdo.

La alteración intencionada del genoma de los cerdos se basa en la eliminación del azúcar alfa-gal de la superficie de las células de los cerdos. Cabe mencionar que se trata de una edición genética y no de una

modificación en el genoma. Además de utilizarse para alimentación, los cerdos GalSafe se podría utilizar como fuente de productos médicos (como el anticoagulante heparina) sin el azúcar en cuestión.

La FDA ha evaluado el impacto que podría tener la incorporación de estos cerdos en la cadena alimentaria, constatando que existe un riesgo bajo de que impacte sobre la resistencia antimicrobiana y su consumo es seguro para los humanos.

Fuente: [FDA Approves First-of-its-Kind Intentional Genomic Alteration in Line of Domestic Pigs for Both Human Food, Potential Therapeutic Uses](#)

### ENTENDIMIENTO DEL MICROBIOMA DEL QUESO PARA MEJORAR SU CALIDAD.

El queso se caracteriza principalmente por su aroma y sabor. Dependiendo de los microorganismos utilizados en la curación y el origen, se obtienen unos resultados u otros. Pero, ¿qué

sucede realmente?

Un equipo de investigadores de la Universidad de Tufts ha estudiado la respuesta de las bacterias responsables de la maduración del queso ante los gases volátiles producidos por los hongos presentes en la corteza.

Algunos microbios presentes en el queso generan Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), los cuales contribuyen al característico aroma y sabor del queso. Los investigadores además comprobaron cómo estos compuestos permiten la interacción entre hongos y bacterias del microbioma.

Detectaron, por ejemplo, que la *Vibrio casei* crecía rápidamente en presencia de los COV generados por los hongos; mientras que dos bacterias decrecieron significativamente al ser expuestas a los COV generados por *Galactomyces*.

Además, observaron la alteración en la expresión de distintos genes en bacterias por el efecto de los COV. El conocimiento del microbioma del queso repercutirá positivamente en la

mejora de las propiedades organolépticas y la calidad de los quesos.

Fuente: [Fungal volatiles mediate cheese rind microbiome assembly](#)

## KÉFIR, RESULTADO DEL MODELO DE COMUNIDAD MICROBIOLÓGICA.

El kéfir, bebida fermentada, se conoce por sus propiedades beneficiosas para la salud, como la mejora de la digestión, la reducción de la presión sanguínea o de los niveles de glucosa en sangre. Para la producción de kéfir es necesario introducir algunos granos de otro kéfir e introducirlos en la leche para que fermente. Así, los granos de kéfir consumen los nutrientes disponibles formando un nuevo kéfir.

Un grupo de científicos del Laboratorio Europeo de Biología Molecular y la Universidad de Cambridge han demostrado que la bacteria predominante, *Lactobacillus*, requiere de la cooperación de otros microorganismos para la colonización de la leche en la formación del kéfir.

Si bien es conocido que los microorganismos generalmente viven en comunidades y que para sobrevivir necesitan del apoyo de los demás, hasta el momento no se habían establecido modelos que recogiesen este conocimiento.

El kéfir tiene una amplia variedad de especies con patrones de crecimiento distintos ya que se van adaptando al medio. Para estudiar la relación de cooperación, los investigadores combinaron metabólica, transcriptómica y modelos matemáticos. Así, vieron cómo los microorganismos presentes en el grano de kéfir de origen colonizaban de una forma organizada y ordenada la leche donde son introducidos.

Conocer cómo los microorganismos cooperan entre sí es de gran interés para el control de los procesos fermentativos con el fin de obtener productos con características diferenciadas.

Fuente: [Metabolic cooperation and spatiotemporal niche partitioning in a kefir microbial community](#) | Nature Microbiology

## PROBIÓTICO PARA COMBATIR LA OBESIDAD.

Los índices de obesidad se han ido incrementando en los últimos años. Si bien es cierto que se han desarrollado alimentos saciantes e inhibidores del apetito, la búsqueda de nuevas soluciones continúa.

Un grupo de investigadores valenciano ha desarrollado un probiótico capaz de prevenir las complicaciones metabólicas relacionadas con la obesidad. Se basa en el aislamiento de una bacteria presente en la microbiota intestinal de las personas delgadas.

Los resultados obtenidos en ensayos preclínicos muestran cómo la ingesta de la bacteria microencapsulada genera una reducción en la ingesta de energía, el peso y la grasa corporal. Además, se evidencia una disminución de las alteraciones metabólicas como la hiperglucemia o la inflamación intestinal entre otras.

Aunque está en fase experimental, promete ser una solución para saciar el apetito y reducir el índice de obesidad.

Fuente: [El CSIC desarrolla un probiótico que previene y trata la obesidad y las enfermedades metabólicas asociadas](#)

## TECNOLOGÍA EVOLUCIÓN CRISPR, HACIA VARIEDADES DE PLANTAS MÁS PRODUCTIVAS Y RESISTENTES.

La mejora genética de especies agronómicas ha evolucionado con las tecnologías de edición de genomas CRISPR-Cas, las cuales permiten obtener frutas y hortalizas mejoras desde la perspectiva nutricional. Sin embargo, estas técnicas requieren de un proceso que requiere precisión y tiempo.

Un equipo de investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), ha desarrollado un estudio que facilita la edición genómica de las plantas. Su avance se basa en el desarrollo de un nuevo vector viral, derivado del virus X de la patata, el cual puede expresar simultáneamente varios sgRNAs en los tejidos de las plantas en un tiempo muy reducido.

Este desarrollo ha mostrado la posibilidad de alcanzar altos niveles de edición de todos los genes.

Fuente: [Efficient Cas9 multiplex editing using unspaced sgRNA arrays engineering in a Potato virus X vector](#)

## NUEVOS PRODUCTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2020233101	UNIV JIANGNAN [CN]	China	Método de impresión 4D de gelatina, utilizando el cambio de color espontáneo de las antocianinas de los arándanos.
WO2020213448	GLICO NUTRITION CO LTD [JP]	Japón	Pigmento azul de gardenia y su método de producción.
WO2020213118	NISSHIN FOODS INC [JP]	Japón	Masa crujiente para productos fritos.
WO2020209429	B&G IS LIFE [KR]	Corea del Sur	Golosina de ginseng que comprende componentes bioactivos de palmera Palmyra y alcachofa, y su método de fabricación.
WO2020203808	NISSAN CHEMICAL CORP [JP]; UNIV KYUSHU NAT UNIV CORP [JP]	Japón	Nuevo método de producción de un organogel de lecitina.
WO2020196440	FUJI OIL HOLDINGS INC [JP]; FUJI OIL CO LTD [JP]	Japón	Método de producción de panes enriquecidos en proteína.
WO2020251732	TROPICANA PROD INC [US]	Estados Unidos	Método mejorado para recuperar la pulpa de frutas.
WO2020240010	CHR HANSEN NATURAL COLORS AS [DK]	Dinamarca	Composición de colorante rojo para alimentos y aceites a base de grasa.
WO2020234133	ADDCON GMBH [DE]	Alemania	Método para reducir la cantidad de acrilamida durante el tratamiento térmico de alimentos con efecto de agente de crecimiento de la masa durante el horneado.
WO2020229672	CHR HANSEN AS [DK]	Dinamarca	Método para fabricar productos lácteos con firmeza y/o tiempo de gelificación modificados, y productos así obtenidos.
WO2020212425	BASF SE [DE]	Alemania	Agente de batido que comprende un hidrolizado de proteína, para productos horneados.
WO2020205274	KALAMAZOO HOLDINGS INC [US]	Estados Unidos	Composiciones alternativas a la carne, a base de plantas.
WO2020192981	EHRLER JOSEF IMMANUEL [DE]	Alemania	Método de fabricación de un producto alimentario con elevado contenido de fibra y baja contaminación.
WO2020231347	LABAS MIROSLAV [SK]	Eslovaquia	Método para producir suplementos de leche y lácteos con una composición de ácidos grasos única, que restaura la microbiota natural del comensal
WO2020250224	B T SWEET LTD [IL]	Israel	Sustituto botánico de azúcar.
WO2020240257	BIODYNAMIC PROCESS S A S [CO]	Colombia	Método de producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes.
WO2020236632	NEW WAVE FOODS [US]	Estados Unidos	Producto análogo de marisco de textura mejorada.
WO2020236450	NUT BUTTER CONCEPTS LLC [US]	Estados Unidos	Métodos y composiciones para reducir la separación de aceite en mantequillas de frutos secos.
WO2020232347	MYCOTECHNOLOGY INC [US]	Estados Unidos	Composiciones de proteína miceliada con textura mejorada, y métodos de fabricación.
WO2020226167	FUJI OIL HOLDINGS INC [JP]; FUJI OIL CO LTD [JP]	Japón	Portador vegetal biodegradable para adsorber componentes volátiles.
WO2020221052	SHANGHAI INST MATERIA MEDICA CAS [CN]	China	Microsfera de alfa-tocoferol y su método de preparación.
WO2020217866	AJINOMOTO KK [JP]	Japón	Producto de descomposición del talo de una planta de la subfamilia Lemnoideae.

## NUEVOS PRODUCTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2020219545	HERSHEY CO [US]	Estados Unidos	Chocolate con contenido reducido de azúcar y método de fabricación.
WO2020209738	LABORATORIUM DERMAPHARM SP Z O O [PL]; LUKA DARIUSZ [PL]	Polonia	Uso de fruta y/o desechos vegetales extruidos como aditivo para incrementar la viscosidad de productos alimenticios.
WO2020196322	MEIJI CO LTD [JP]; DUPONT NUTRITION BIOSCI APS [DK]	Dinamarca	Composición espesante que comprende dos componentes con diferentes propiedades.
WO2020240144	ROQUETTE FRERES [FR]	Francia	Proteína de legumbre co-atomizada con sabor reducido.
WO2020247225	ABBOTT LAB [US]	Estados Unidos	Ingredientes nutritivos con propiedades de flujo y antiespumantes.
WO2020249683	NESTLE SA [CH]	Suiza	Composición procedente de la pulpa de una planta del género Theobroma, como ingrediente alimentario.
WO2020239917	KRAFT FOODS SCHWEIZ HOLDING GMBH [CH]	Suiza	Producto de confitería que comprende fruta/frutos secos, aglomerante, ganache y chocolate.
WO2020229460	VIERHELLER AGUSTIN [AR]	Argentina	Procedimiento y dispositivo para fabricación de artículos comestibles y/o biodegradables.
WO2020234169	NESTLE SA [CH]	Suiza	Producto de cereal fermentado a base de arroz koji.
WO2020210122	CARGILL INC [US]	Estados Unidos	Mejoradores de solubilidad de un glicósido de esteviol.
WO2020208242	ROQUETTE FRERES [FR]	Francia	Crema instantánea para uso en pasteles, que contiene almidón de guisante atomizado.
WO2020208104	NESTLE SA [CH]; INSTITUT DE RECH POUR L'AGRICULTURE L'ALIMENTATION ET L'ENVIRONNEMENT INRAE [FR]; UNIV MONTPELLIER [FR]	Suiza Francia	Análogos de carne y dispositivos y métodos de extrusión.
WO2020198286	MANTROSE HAEUSER CO INC [US]	Estados Unidos	Sustituto de albumen sin huevo, a base de proteína de guisante hidrolizada.
EP3732987	CARGILL INC [US]	Estados Unidos	Fibras de cítricos con características de retención de agua optimizadas, y productos alimenticios que las comprenden.
EP3756474	ANALYTICON DISCOVERY GMBH [DE]	Alemania	Extracto de <i>Persea americana</i> (aguacate).
ES2790499	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA (100.0%) (ES)	España	Procedimiento de elaboración de productos empanados con aceite de oliva encapsulado, reduciendo la cantidad de aceite empleado.
ES1256540	EUROMED, S.A. (100.0%) (ES)	España	Composición alimenticia en polvo que comprende eriocitrina.
ES1258565	RIDAURA AYATS, Kimi (100.0%) (ES)	España	Composición alimenticia para la esferificación de sustancias alimenticias.

## AZUL CIAN A PARTIR DE COL LOMBARDA MEDIANTE CONVERSIONES ENZIMÁTICAS.

Los colorantes, además de aportar efectos visuales, influyen en el sabor y valor nutricional entre otros. El consumidor busca cada vez más ingredientes naturales, y los colorantes no son una excepción. Sin embargo, en el caso del color azul, existen ciertas dificultades ya que en la naturaleza es bastante raro encontrarlo al tender a ser más rojos o púrpura, lo que luego podría dar problemas al ser mezclados con otros colores.

Un grupo internacional de investigadores ha descubierto la forma de obtener el color azul cian a partir de la col lombarda, lo que podría suponer la alternativa a su versión sintética el FD&C Blue No. 1.

Diversas experiencias previas se han centrado en aislar de la col lombarda las antocianinas correspondientes al color rojo y morado; pero en el caso de las antocianinas azules, la cantidad presente es tan pequeña que supone una dificultad.

Los investigadores utilizaron simulaciones computacionales y técnicas espectroscópicas para determinar la estructura química 3D, la expresión del color y la estabilidad de este colorante a base de antocianina azul cian. Mediante herramientas de biología sintética y diseño computacional de proteínas desarrollaron una transformación enzimática de las antocianinas de la col roja en la antocianina deseada.

Dado que las conversiones enzimáticas son ampliamente utilizadas en el sector alimentario, ha surgido Peak B la cual se encargará del desarrollo de la tecnología con aplicaciones comerciales.

Fuente: [Discovery of a natural cyan blue: A unique food-sourced anthocyanin could replace synthetic brilliant blue](#)

## CARNE VEGETAL A PARTIR DE CEREALES Y LEGUMINOSAS.

El objetivo de conseguir la sostenibilidad del sistema alimentario, pasa por reducir el impacto medioambiental pero también por el generar alimentos accesibles para el previsible aumento de la población.

Investigadores españoles han desarrollado un ingrediente vegetal rico en fibra, bajo en grasas y sin colesterol, con aspecto y texturas similares a la carne.

El ingrediente, protegido mediante secreto industrial, está elaborado a base de cereales y legumbres, como la algarroba, y con diversos compuestos de origen natural. El incorporar la algarroba aporta proteínas de calidad y alta digestibilidad, además de poseer una huella hídrica y de carbono baja.

En el desarrollo han participado diversas empresas, una de las cuales comercializará el producto en verano de 2021.

Fuente: [El CSIC codesarrolla una 'carne vegetal' a partir de una legumbre mediterránea](#)

## LECHE DE LABORATORIO CON PROPIEDADES SIMILARES A LAS DE LA LECHE DE ORIGEN ANIMAL.

Muchos consumidores muestran interés por soluciones alternativas a los productos de origen animal por motivos éticos y/o sostenibles. La industria acelera el desarrollo de

soluciones que den respuesta a esta creciente demanda sin comprometer el perfil sensorial y nutricional.

Una start-up israelí ha desarrollado un producto alternativo a la leche de origen animal a través de levaduras modificadas mediante bioingeniería.

Los desarrolladores de la tecnología basada en la implementación de fermentaciones de precisión y similar a la de cultivo celular para la obtención de carne, afirman que han mejorado la leche convencional eliminando el colesterol y la lactosa entre otros.

Los próximos pasos en este desarrollo es conseguir una apariencia similar a la leche, con el color, aroma y sabor característicos. Los investigadores siguen trabajando para que el proceso sea viable económicamente.

Fuente: [Imagin dairy. Real milk, no cows](#)

## CHOCOLATE CON UN 30% MENOS DE AZÚCAR Y RICO EN PROTEÍNAS.

Los consumidores buscan, actualmente, alimentos saludables, pero sin renunciar a la indulgencia, al placer de las texturas y los sabores. Por otra parte, algunas regiones han puesto en marcha los impuestos sobre el azúcar para limitar su consumo y así reducir las patologías asociadas.

Una empresa multinacional ha desarrollado una solución para reducir el contenido de azúcar en chocolate hasta un 30% sin que ello suponga un detrimento de las propiedades organolépticas.

Los chocolates con menor contenido en azúcar actuales en mercado contienen polioles o fibra, los cuales consumidos en exceso pueden causar efectos laxantes. Sin embargo, la solución desarrollada se basa en el uso de una leche en polvo, libre de lactosa, cuyo ratio de cenizas— proteína

(relación sal y proteína) es el adecuado para conseguir una reducción del 30% del azúcar con una textura y sabor similares al del chocolate convencional.

La empresa indica que, incorporando el ingrediente desarrollado, es posible indicar en el etiquetado los reclamos relativos a menor contenido en azúcar y fuente de proteínas.

Fuente: [The science behind '30% less sugar' chocolate](#)

## SALMÓN VEGETAL IMPRESO EN 3D.

El número de consumidores vegetarianos y veganos sigue en auge, motivado en algunos casos por creencias religiosas, por respeto a los animales o porque los mismos consumidores lo asocian con dietas más saludables. Sin embargo, estos consumidores no quieren renunciar a los sabores y aromas de la carne y pescado.

Una empresa austriaca ha lanzado al mercado salmón, procedente de

fuentes vegetales, impreso en 3D. Entre las motivaciones que llevó a este desarrollo fueron la demanda de los consumidores, la calidad del pescado proveniente de la acuicultura (el cual suele acumular metales pesados y microplásticos entre otras sustancias) y, además, el impacto de la acuicultura sobre los océanos.

El salmón vegetal está desarrollado con 11 ingredientes, entre los que se encuentra la proteína de guisante o extractos de alga, y es rico en proteínas y en Omega-3. La impresora permite obtener un producto muy similar a su homólogo animal, y recrea la textura, sabor y textura en boca.

Los investigadores señalan que su desarrollo es una alternativa que aporta sostenibilidad y bienestar animal.

Fuente: [Seafood With Attitude](#)

### Boletín elaborado con la colaboración de:



OEPM  
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)

**ainia**

AINIA  
Parque Tecnológico de Valencia  
Av. Benjamín Franklin, 5-11  
46980 Paterna (Valencia)  
Tel: 96 136 60 90  
Email: [nvidal@ainia.es](mailto:nvidal@ainia.es)  
[www.ainia.es](http://www.ainia.es)