

## FRESCOS

// ¿Cómo infectan las bacterias a las plantas?

## ALIMENTACIÓN ESPECIAL

// El café cardiosaludable

## CONSERVACIÓN

// Envase alimentario de alta barrera

Matricúlate en el único

TÍTULO DE POSGRADO\* EN

# COMUNICACIÓN AGROALIMENTARIA

III EDICIÓN - FEBRERO 2019

**¡RESERVA YA  
TU PLAZA!**

apae@apae.es  
976 060 100

“No hay buena gestión  
sin gestión de la comunicación”

Infórmate en:

[apae.es/eucagro](http://apae.es/eucagro)

[usj.com](http://usj.com)



\* El título de EXPERTO UNIVERSITARIO EN COMUNICACIÓN AGROALIMENTARIA es una iniciativa de la Asociación de Periodistas Agroalimentarios de España y la Universidad San Jorge.

Patrocinadores II Edición:



Knowledge grows



INTERPROFESIONAL  
DEL ACEITE DE OLIVA DE OLIVA

## El futuro de la Logística

El Director General de la Asociación de Empresas de Gran Consumo (AECOC), José María Bonmatí, apuntaba en su artículo “Retos de la logística en el sector agroalimentario”, recogido en la publicación Mediterráneo Económico en el año 2015, que “la logística y el transporte juegan un papel fundamental en la misión de abordar los grandes retos del sector agroalimentario: la búsqueda de la eficiencia, la sostenibilidad y la competitividad exigen hacer una cadena agroalimentaria más fuerte entre todos los eslabones”.

Unos retos que el sector agroalimentario solo podrá alcanzar incorporando la I+D+i como elemento diferenciador de sus cadenas de suministro. Porque la logística resulta una pieza clave en la cadena de producción y/o suministro de cualquier empresa, ya que a través de ella, las compañías logran poner a disposición de los clientes sus productos y servicios en el momento y lugar más adecuados.

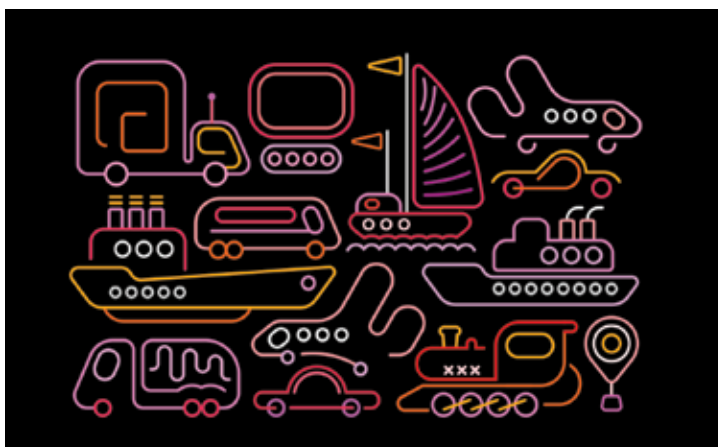
La apuesta por la innovación, utilizando equipos más avanzados tecnológicamente en la planificación de rutas y la comunicación vía dispositivos móviles, como la geolocalización a tiempo real de la mercancía y la flota o equipos de frío de última generación que ofrece a los clientes la posibilidad de hacer un seguimiento de su producto desde sus almacenes hasta los mercados finales, serán algunos de los elementos que ayudarán a que nuestras empresas agroalimentarias logren un mejor posicionamiento tanto en los mercados nacionales como en los mercados internacionales.

Asimismo, entre los retos a los que se enfrenta la logística del futuro destacan: la inmediatez de entrega, la previsión de la demanda, el desarrollo de flotas más eficientes y sostenibles o la incorporación de la inteligencia artificial para anticipar las demandas. En definitiva, la omnicanalidad, el internet de las cosas, la robótica, o el Big Data marcarán la logística del futuro.

**Fernando Martínez**

Director General de Revista Alimentaria

(Ediciones y Publicaciones Alimentarias, S.A. - EyPasa)




### Staff

**Director General:** Fernando Martínez  
**Redacción:** Ana Camarero y M<sup>a</sup> Jesús Díez  
**Publicidad:** Carolina Gallego

**Legislación:** M<sup>a</sup> Ángeles Teruel  
**Administración:** Teresa Martínez  
**Creatividad, Diseño y Maquetación:**  
Cinco Sentidos diseño y comunicación

**Imprime:** Gráficas Andalusi  
**Edita:** Ediciones y Publicaciones Alimentarias, S.A.  
**Depósito Legal:** M611-1964  
**ISSN:** 0300-5755.

**Controlado por:**  


### Comité Científico

**Guillermo Reglero.** Director IMDEA Alimentación  
**Javier I. Jáuregui.** Director Servicios Tecnológicos CNTA-Aditech  
**José Blázquez Solana.** Jefe de la U.T. de Garantía de Calidad. Laboratorio Salud Pública Madrid

**M<sup>a</sup> Victoria Moreno-Arribas.** Investigadora Científica del CSIC en el Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación CIAL  
**Nieves Palacios.** Jefe de Medicina, Endocrinología y Nutrición del Centro de Medicina del Deporte. Agencia Española de

Protección de la Salud en el Deporte  
**Prof. Carmen Glez. Chamorro enotecUPM.** Dpto. Química y Tecnología de Alimentos. Universidad Politécnica de Madrid  
**Josu Santiago Burrutxaga.** Jefe del Área de Gestión Pesquera Sostenible. Unidad de

Investigación Marina. AZTI  
**José Miguel Flavián.** Fundador GM&CO  
**M<sup>a</sup> Carmen Vidal Carou.** Catedrática de Nutrición y Bromatología. Campus de la Alimentación. Universidad de Barcelona

La empresa editora declina toda responsabilidad sobre el contenido de los artículos originales y de las inserciones publicitarias, cuya total responsabilidad es de sus correspondientes autores. Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier método, incluso citando procedencia, sin autorización previa de EyPasa. Todos los derechos reservados.

REVISTA ALIMENTARIA · C/Méndez Alvaro 8-10. 1-B. MADRID-28045 Tfno: +34 91 446 96 59

#### ¡¡SU OPINIÓN NOS IMPORTA!!

Queremos saber qué le han parecido los artículos aparecidos en el presente número y cuáles son los temas que le gustaría que tratásemos en siguientes publicaciones.  
redaccion@revistaalimentaria.es · redaccion@eypasa.com

# La Lupa



## APLAUSOS

**Auchan** | RETAIL

**Premiados por la creación de empleo para personas con discapacidad**

Auchan Retail premiada en la categoría Inclusión Laboral, en la XIII Edición Premios Fundación Randstad 2018, por la creación directa de empleo para personas con discapacidad en todos sus establecimientos, oficinas y plataformas logísticas, y por su colaboración activa con los principales agentes sociales de la discapacidad en España. Rodrigo Martín, Presidente de la Fundación Randstad, ha afirmado que “todavía hay mucho camino por recorrer, ya que dos tercios de las personas con discapacidad en España no pueden acceder a un empleo”. Además ha señalado que, “todo esto solo es posible gracias a todos vosotros y vuestra colaboración, un año más”.

**erlenbacher.**  
...in better quality!

**“Del campo al plato” recibe el Premio a la categoría comercio justo**

Uno de los principales fabricantes y distribuidores de tartas congeladas premium y de productos a base de nata para el Mercado Fuera del Hogar en Alemania y Europa, Erlenbacher backwaren GmbH, con sede en la localidad alemana de Groß-Gerau, ha recibido el Premio a la Sostenibilidad por su proyecto “Farm to Fork” (del huerto a la mesa). Para Erlenbacher la sostenibilidad comienza en el mismo cultivo. La compañía persigue la idea de vivir la sostenibilidad como cultura empresarial y estrategia de calidad a lo largo de todos y cada uno de los departamentos de la empresa. Desde 2015 erlenbacher posee certificación según la norma ZNU Economía Sostenible en Alimentación.

**GRUPE LACTALIS**

**26.000 kilos de productos lácteos para los bancos de alimentos**

El Grupo Lactalis, uno de los líderes mundiales del sector lácteo, se ha sumado un año más a la celebración del Día de la Alimentación Solidaria con la entrega de 19.000 kilos de quesos y yogures y 7.000 litros de leche y bebidas lácteas a diferentes bancos de alimentos que integran la Federación Española de Bancos de Alimentos (FESBAL). La colaboración del Grupo Lactalis con los bancos de alimentos y con diferentes iniciativas sociales se ha traducido en la entrega de más de 450.000 kilos de productos en la primera mitad de 2018, reafirmando una vez más el compromiso de la empresa con los más desfavorecidos.

**VISA COSTEIRA**

**“Vida entre vides” de la denominación de origen Ribeiro**

El Consejo Regulador de la Denominación de Origen Ribeiro ha otorgado su Premio “Vida entre Vides” a Manuel García Montero, Presidente de honor de la Cooperativa Vitivinícola Viña Costeira. García Montero es la tercera persona que recibe este reconocimiento después del viticultor Avelino Lorenzo y el responsable de la bodega Vilerma, Arsenio Paz, premiados en 2016 y 2017, respectivamente. Una distinción creada para servir de homenaje y reconocimiento al trabajo de toda una vida a los viticultores y bodegueros de la D.O. Ribeiro que con su esfuerzo y dedicación han sido pioneros en la modernización y avance de la DOP más antigua de Galicia.



## ABUCHEOS

**AIGUANEU**

**Algunos supermercados retiran garrafas de Manantial Aiguaneu**

Los Mossos d'Esquadra han ordenado la retirada de las garrafas de 5 litros de agua Aiguaneu (L12-07-21), de la empresa Aigua del Montseny propietaria del manantial Aiguaneu, después de que una vecina de Blanes (Girona) fuera atendida en un centro hospitalario al notar quemazón en la tráquea después de beber agua de una de las dos marcas afectadas por la retirada. Aigua del Montseny ha certificado que la planta cuenta con todos los permisos sanitarios pertinentes, además de certificaciones de calidad internacionales. De forma paralela, garantiza que de los análisis internos realizados en la planta de Aiguaneu no se desprende ningún tipo de anomalía.

**Comisión Europea**

**Competencia desleal de la importación de arroz camboyano**

Tras las preocupaciones comerciales expresadas por varios países europeos, entre ellos España, la Comisión Europea está investigando las importaciones de arroz procedentes de Camboya y Birmania. La UE considera que el régimen preferencial de las importaciones de arroz “indica” procedente de estos países podrían suponer una competencia desleal para los productores europeos. La vicepresidenta de la Comisión de Agricultura, Clara Aguilera, ha manifestado que “tras la investigación, la Comisión confirmará la aplicación de medidas de salvaguardia si evidencia que el volumen y el precio de las importaciones suponen una competencia desleal para los productores europeos”.

**XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DE FACENDA

**Intervinidas cigalas sin trazabilidad en la lonja de A Coruña**

La Guardia Civil, en colaboración con el Servicio de Inspección Veterinaria de Guardacostas de la Xunta de Galicia, en el marco de la Operación Pinza Roja, ha realizado un operativo de control de comercialización fraudulenta de cigala, en la Lonja de A Coruña, en el que se han intervenido más de 45 toneladas de cigalas. Este tipo de cigala sin trazabilidad se vendía de forma ilegal en el edificio de la lonja de A Coruña, fuera de las salas de subasta, concretamente en grupos cerrados de compradores en el interior de los almacenes de las vendedurías y pasillos de los almacenes de elaboración.

**CONSEJO REGULADOR DE DENOMINACIÓN DE ORIGEN RIBEIRO**

**Condena por explotar variedades vegetales protegidas sin autorización**

Un agricultor de la provincia de Toledo ha sido condenado por el Juzgado de lo Penal núm. 3 de Talavera de la Reina por haber empleado sin autorización la variedad vegetal protegida de guisante “Indiana”. La sentencia considera probado que se utilizó esta variedad de guisante como material de reproducción y multiplicación a través de su siembra y para la obtención de una nueva cosecha, incurriendo en un delito contra la propiedad industrial tipificado en el artículo 274.4 del Código Penal. En este sentido, hay que recordar que el único material de reproducción y multiplicación que puede ser objeto de comercialización es la semilla certificada.

# Sumario

## Especial Distribución y Logística

La omnicalidad, el internet de las cosas, la robótica, el Big Data, la analítica y la sostenibilidad son algunos de los ejes sobre los que descansará la logística del futuro. En un contexto de globalización y disrupción tecnológica, la industria agroalimentaria tiene ante sí un reto mayúsculo que consiste en incrementar sus recursos e incorporar soluciones innovadoras y tecnológicas en sus procesos.

PÁG. 17



### Frescos

¿Cómo infectan las bacterias a las plantas?

PÁG. 50



### Alimentación Especial

El café cardiosaludable

PÁG. 60



### Conservación

Envase alimentario de alta barrera

PÁG. 62

## + contenido

6 "Nuestro Comité opina..."

9 Entrevista a Ramón Vázquez, Presidente de ACTE

- 17 Especial Distribución y Logística
- El futuro está en el transporte multimodal
  - Nuevas soluciones para alcanzar la sostenibilidad
  - Logística en el sector agroalimentario
  - El conocimiento de su carretilla elevadora ayuda a reducir costes y mantenimiento
  - Más control y transparencia
  - La logística en la industria alimentaria ante los retos del siglo XXI
  - La logística, elemento diferenciador en la cadena de valor
  - La logística como palanca de crecimiento del sector alimentario
  - La tecnología al servicio del sector agroalimentario

46 Materias Primas

- Beneficios para la salud infantil

50 Frescos

- ¿Cómo infectan las bacterias a las plantas?

- Combatir el Anisakis, una prioridad para alcanzar los más altos estándares de calidad y seguridad
- ¿Por qué las fresas nos ayudan a mantener un buen estado de salud?

60 Alimentación Especial

- El café cardiosaludable

62 Conservación

- Envase alimentario de alta barrera
- Bambú, caña de azúcar, hoja de palmera, y...¡Pla!

68 Bebidas

- Una App "amigable" para el viñedo

71 Elaborados

- El aceite de orujo de oliva encuentra su sitio

75 Servicios

- La lucha de las denominaciones de origen: Champagne y Cava
- La importancia de la marca en la internacionalización de las empresas agroalimentarias españolas

- IFS Global Markets Food: en qué consiste y cómo puede ayudar a la Pyme Agroalimentaria

- "Las mujeres en la pesca estamos para sumar y conseguir un sector cada vez más unido y reforzado" (Entrevista a Rita Miguez, Presidenta de Anmupesca)
- Calidad aplicada de manera transversal
- La actividad logística demanda formación

90 Mundo Animal

- ¿Qué está sucediendo con las abejas?

93 Medio Ambiente

- Plástico y caucho biodegradables a partir de desechos ganaderos

95 Artículo: "Estudio comparativo de preparados a base de cereales actualmente comercializados"

106 En el próximo N°...

# Cuando el valor se encuentra en el ORIGEN

Las cadenas de alimentación británicas buscan nuevas fórmulas de comunicar la procedencia de los productos que venden

Miguel Flavián  
Fundador GM&Co

Uno de los cambios que se han producido en los lineales de los supermercados en los últimos años ha sido la proliferación de banderitas y carteles al lado de los productos, para indicar de donde vienen. La globalización y los avances en la cadena de suministro nos permiten traer productos de todos los rincones del planeta y que lleguen en perfectas condiciones a nuestras tiendas. Pero a la vez, los consumidores han ido desarrollando una sensibilidad a consumir productos del país, o mejor, del entorno, y naturalmente, fabricantes y distribuidores han reaccionado para alinearse con estas nuevas demandas de los consumidores.

**“ El 70% de consumidores británicos buscan el origen de los productos que compran ”**

Está claro que los consumidores valoran más los productos locales porque en general sienten más apego por ellos, y en algunos lugares, como el Reino Unido, están dispuestos a pagar más por productos del país o de proximidad. Desde hace muchos años que cada envase de carne lleva una banderita del país de origen del producto, o en la sección de frutas y hortalizas, entre los colores típicos como el verde, el amarillo y el naranja, vemos las bolsas con el azul, rojo y blanco de la Union Jack, la bandera del Reino Unido.

Según la agencia England Marketing, el 70% de consumidores británicos quieren conocer el origen de los productos que compran, y el 73% quieren consumir más productos ingleses. La conversación, naturalmente, se ha intensificado desde el voto del Brexit, cuando empezaron a sonar las alarmas ante la gran proporción de alimentos que el Reino Unido importa, y los retos a los que se enfrenta el sector agrícola y ganadero



Miguel Flavián, Fundador GM&Co.

local para producir más si finalmente se sale del mercado único. Independientemente de lo que la legislación obliga en referencia al etiquetado y la información que se le da al consumidor, las cadenas de supermercados de este país buscan nuevas formas de comunicar la procedencia de los productos que venden, para ofrecer más garantías a los consumidores. Es una forma de diferenciarse unas de las otras, porque saben que los consumidores valoran estos esfuerzos.

Con la leche y algunos productos lácteos, la gran mayoría de cadenas trabaja con un grupo cerrado de ganaderos, los llamados Sustainability Dairy Groups. Por ejemplo, Tesco cuenta con unos 600 ganaderos. Los acuerdos que se alcanzan suponen estabilidad para los ganaderos, y apoyo técnico por parte del supermercado. Naturalmente, esto se refleja en el packaging de la leche, con abundante información de las actividades de los supermercados con los ganaderos, y ellos mismos hablando de los beneficios de trabajar con la cadena. Resulta curioso que normalmente esta información parece más importante que la propia de las cualidades de la leche, que al ser un

producto tan básico y de compra tan repetida, no tendrán tanta importancia como las del origen.

Con frutas y verduras es mucho más complicado conseguir compromisos de tener un elevado porcentaje de productos locales, dada la naturaleza de la producción agrícola en este país. El principal sindicato agrario elaboró un código de conducta que han firmado Aldi, Lidl, The Coop y Tesco donde las cadenas se comprometen a dar preferencia a los productos locales cuando estén en temporada.

## “ Los consumidores han ido desarrollando una sensibilidad a consumir productos del entorno ”

Para los productos cárnicos hay grupos similares a los de la leche, pero es más difícil conseguir aprovisionarse exclusivamente de estos grupos.

A pesar de esto, algunas cadenas se han comprometido a tener en los lineales únicamente carne británica. Coop fue el primero en alcanzar este hito, en 2017, incluso asegurando que la carne de sus platos preparados es 100% del país. Otras cadenas le están siguiendo con estos compromisos.

También empieza a ser algo habitual los llamamientos a los productores pequeños y artesanos a acudir a las cadenas para ser sus proveedores. Los supermercados adaptan sus modelos de aprovisionamiento para permitir que en las tiendas de algunas zonas haya producto de proveedores locales con poca capacidad, y es muy interesante el trabajo de The Coop, que además les asesora en cuestiones de seguridad alimentaria y procesos, y les ayuda a obtener una certificación diseñada para este tipo de productores, SALSA. Desde que lanzaron este compromiso en 2016 han doblado el número de proveedores locales, hasta trabajar ya con 1.600 empresas.

La comunicación de todas estas iniciativas es importantísima, puesto que además les permite

conseguir asociar a su marca más elementos positivos. Algunas cadenas como The Coop o Waitrose tienen gamas de MDD de productos exclusivamente locales, para diferenciarlos aún más. Carteles en tiendas con fotografías de granjeros, y de bucólicos paisajes británicos. Y por encima de todo, la abundante información del origen británico que hay en las revistas y páginas webs de las cadenas. Verdaderas novelas.

Es algo que demandan los consumidores, y más allá de los requerimientos legislativos, las cadenas tratan de aportar toda esta información. Y desde luego, como en todo lo que crea valor, existe el riesgo del fraude y sustituir la carne británica por otros orígenes. La posibilidad está presente, naturalmente, pero parece que la sensibilidad de las cadenas a no defraudar es elevada.

Basta ver la nueva comunicación de Marks & Spencer sobre la trazabilidad de la ternera, cómo Tesco ha defendido a capa y espada su nueva MDD de productos frescos, y Waitrose, que cambió el nombre de una gama de platos preparados que llamaban “British” (eran platos tradicionales de las islas) porque se le criticaba que la carne de algunas referencias no fuera del país. ■



Los consumidores están dispuestos a pagar más por productos del país.



Acceda al servicio online de legislación alimentaria totalmente certificado y consolidado diariamente desde nuestra web:  
[www.legalimentaria.es](http://www.legalimentaria.es)



### Es más fácil

Le indicamos paso a paso como tiene que hacer.



### Puede hacerlo desde cualquier dispositivo

En el momento que mejor le venga



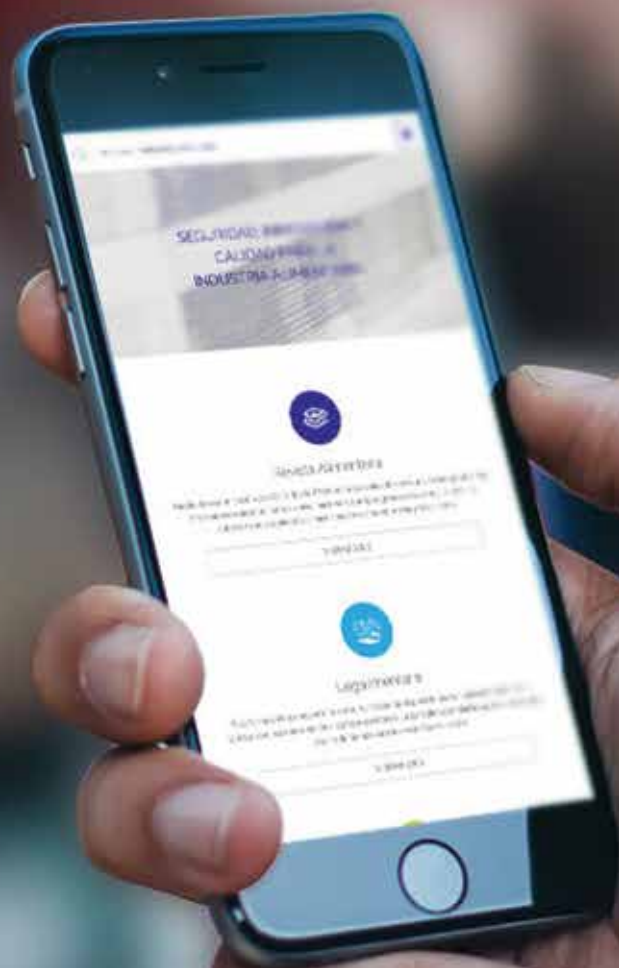
### Ahorro de tiempo

consolidación diaria europea, nacional y autonómica.

Permite dar cumplimiento en materia de actualización legislativa en referenciales internacionales como IFS FOOd, BRC Food, ISO 22000, FSSC 22000 y APPCC

Más información en

T. +34 91 446 96 59 · [legislacion@eypasa.com](mailto:legislacion@eypasa.com)







« ENTREVISTA » Ramón Vázquez

PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE CENTROS  
DE TRANSPORTE DE ESPAÑA (ACTE)



**Ramón Vázquez** posee una amplia experiencia en el sector del transporte, la logística y el desarrollo industrial y logístico, tanto desde el ámbito institucional, de la investigación y la formación, como de la empresa promotora y gestora de activos. Licenciado en Filosofía y Letras por la Universidad de Deusto. Actualmente, ostenta distintos cargos en instituciones y afiliaciones, Presidente de la Asociación de Centros de Transporte y Logística de España (ACTE), Vocal de Comité Ejecutivo de Confederación Española de Transporte de Mercancías (CETM), Vocal del Comité Nacional del Transporte por Carretera (Ministerio de Fomento), o Presidente del Consejo Asesor Empresarial del Título de Grado en Ciencias del Transporte y la Logística de la Universidad Camilo José Cela.

## « LA GRAN NOVEDAD SERÁ LA PUESTA EN MARCHA DE LAS PLATAFORMAS DE DISTRIBUCIÓN URBANA EN EL CENTRO DE LAS CIUDADES, LOS MICROALMACENES »»

El recién reelegido Presidente de ACTE explica los retos a los que se enfrenta el sector del transporte, la distribución y la logística en España

**REVISTA ALIMENTARIA.- ¿Qué es y cuál es la historia que hay detrás de la creación de la Asociación de Centros de Transporte de España (ACTE)?**

**RAMÓN VÁZQUEZ.-** ACTE es la Asociación de Centros de Transporte y Logística de España que aglutina a las veinticuatro plataformas o centros más importantes del país. Llevamos funcionando desde el año 1990 cuando se creó el primer centro de transportes, considerado en su momento el primer parking de camiones, AparkaBisa S.A. (Aparcamientos de Bizcaya).

**“ La contenerización es necesaria para poder avanzar en la intermodalidad ”**

La Asociación forma parte de la Confederación Española de Transporte de Mercancías, la mayor organización empresarial – 35.000 empresas

asociadas -, también de Europlatforms, la Asociación Europea de Plataformas Logísticas, integrada por alemanes, italianos, griegos, holandeses, daneses, etc. Además, estamos presentes en CETM Multimodal, una confederación dentro de la Confederación Española de Transporte de Mercancías (CETM), vinculada al transporte multimodal de mercancías desde dos ópticas: el transporte ferrocarril-carretera y el transporte marítimo-carretera. Un concepto, el de la multimodalidad, al que la Comisión Europea ha dedicado este año 2018. El transporte multimodal consiste en el uso de varios modos diferentes durante un mismo trayecto y puede aplicarse tanto al transporte de carga como al de pasajeros y en ambos casos se verá impulsado por la digitalización. El objetivo es aprovechar las ventajas de las diferentes modalidades de transporte, como la conveniencia, la velocidad, los costes, la confianza o la predictibilidad, y ofrecer soluciones más eficientes que puedan



Es necesario aprovechar las ventajas de las diferentes modalidades de transporte.

aliviar la congestión en las carreteras y contribuir a un transporte más sostenible, seguro y eficiente. La contenerización es necesaria para poder avanzar en la intermodalidad, a través de trenes, conexiones marítimas internas y transporte marítimo de corta distancia.

ACTE forma parte también del Comité Nacional del Transporte por Carretera, del Consejo Nacional de los Transportes Terrestres y del Consejo Asesor Empresarial de la Universidad Camilo José Cela, que es la única que tiene la titulación oficial de Grado de Ciencias del Transporte y Logística. Por lo tanto, estamos presentes en un gran número de ámbitos que no afectan solamente a lo que es la asociación, mantenemos múltiples relaciones con otras asociaciones sectoriales o especializadas.

**R.A.- ¿Qué servicios y actividades ofrece ACTE a sus asociados?**

**R.V.-** En primer lugar, facilitamos información sobre todos los temas relevantes de nuestras actividades a través de la realización de estudios, jornadas, etc.

Desde el año 2010, trabajamos en el proyecto Logística Responsable, por el que el Ministerio de Fomento nos otorgó el Premio Petra de ese año.

A través de este Proyecto ponemos en común la posible aplicación de una serie de novedades, desde la instalación de placas fotovoltaicas en las cubiertas de las instalaciones tanto de naves, oficinas o aparcamientos, como el ciclo integral del agua, abastecimiento, depuración, o vehículos eléctricos y gas natural, energías alternativas, etc. Todo este concepto, que se llama Logística Responsable incluye todo un programa de actuaciones por los distintos centros, se pone al servicio del resto y de la sociedad en general.

**“ En España, el modelo mayoritario es el transporte por carretera ”**

En segundo lugar, realizamos una campaña de información exterior. Lanzamos dos boletines con la disponibilidad de los espacios que tienen los centros asociados, uno en el primer semestre del año y otro en el segundo que va dirigido a todos aquellos potenciales usuarios, transportistas, operadores logísticos, cargadores, productores, etc.

En España, el modelo mayoritario es el transporte por carretera que supone el 95% del transporte

interior. En exportaciones e importaciones, según cifras de la Comisión Nacional de los Mercados y Competencia, el transporte por carretera genera o realiza, aproximadamente, el 56%-58% frente a otros medios de transporte como son el marítimo, el aéreo o el ferrocarril. Por eso, cuando se habla de la competitividad del ferrocarril o del Corredor Mediterráneo, es necesario incidir en que está muy bien para los pasajeros pero no para las mercancías, dado que más de la mitad de las exportaciones y las importaciones se realizan en transporte en carretera, y un tercio en transporte marítimo.

El Corredor Mediterráneo será la solución para determinadas actividades económicas como el turismo o la hostelería, pero no para el movimiento de mercancías y la competitividad empresarial que se sigue fundamentando en el transporte de mercancías por carretera.

#### **R.A.- ¿Se ha conseguido desarrollar un modelo de logística responsable y sostenible?**

**R.V.-** Se producen avances, pero estamos a años luz, porque el transporte y la logística son sostenibles en la medida en que no entran en conflicto con toda otra serie de intereses transversales. La voluntad del sector es hacerlo pero como dijo Felipe II, cuando la Armada Invencible fue derrotada en su intento por invadir Inglaterra, “yo no mandé mis barcos a luchar contra los elementos”.

**“Apostamos por el vehículo eléctrico tanto en corta como larga distancia”**

La sostenibilidad para nosotros no es sólo medioambiental sino económica y social, también. Nosotros estamos volcados al 100% en el transporte y la logística sostenible, pero hay que distinguir transporte larga distancia y de corta distancia. En relación al primero, creemos en el vehículo eléctrico. Alemania está trabajando en carreteras electrificadas, es decir, con tendido aéreo y un pantógrafo como tienen los trenes donde el camión va circulando; Suecia



Dos camiones realizan transporte por carretera.

también. El silicio, las pilas de hidrógeno, etc, las tendencias apuntan en esta dirección.

Otro mundo es el de las ciudades, el pequeño recorrido para las mercancías en entornos urbanos debe ser eléctrico. Debemos profundizar para lograr soluciones óptimas. Nuestra apuesta es el vehículo eléctrico tanto en corta como larga distancia.

#### **R.A.- ¿Qué papel tiene ACTE dentro de EUROPLATFORMS?**

**R.V.** La Asociación tiene un papel de liderazgo, de hecho ACTE preside Europlatforms actualmente. Esta federación la integran ocho países que aglutinan más de un centenar de plataformas: España, Portugal, Italia, Alemania, Dinamarca, Grecia, Hungría y Finlandia. Es importante destacar que tres de los países con más número de plataformas logísticas pertenecen a Europlatforms: son España, Italia y Alemania. Por sus instalaciones pasan todos los corredores europeos de mercancías, considerados prioritarios por la Unión Europea. El objetivo es representar y defender los intereses de las plataformas logísticas ante las instituciones europeas.

También estamos trabajando en un proyecto de certificación de parkings para establecer en toda Europa unos criterios que determinen qué parkings son seguros, cuáles prestan servicios, y si esos parkings, sean públicos o privados, están ubicados en centros logísticos, destinados tanto para mercancía general como para mercancía peligrosa o refrigerada.

**“El sector tiene abundante legislación, poco actualizada”**

**R.A.- En el sector que nos ocupa como medio relacionado con el sector agroalimentario, ¿qué papel desempeña ACTE en favorecer y ayudar a las compañías de esta área a crecer tanto en ámbito nacional como en el internacional?**

**R.V.-** Fundamental, ya que más de un 30% del producto terminado de la industria alimentaria está estocada en los centros logísticos. La industria alimentaria y los sectores asociados a ella como el envase, el producto terminado, no tanto la materia prima que va directamente a las plantas de producción y, sobre todo, el

papel fundamental para organizar una red a nivel estatal de distribución adecuada de las mercancías. ACTE en si mismo no hace nada para la industria agroalimentaria, pero sí cada uno de los centros asociados en cada una de sus áreas geográficas.

Cuando hablamos de transporte y logística, hablamos del transporte y las actividades logísticas de todo tipo de mercancías, fundamentalmente, desde la óptica de almacenamiento, distribución y, no olvidemos, con el creciente papel de la logística inversa y la logística verde. Cada vez más, el desperdicio alimentario, la logística inversa de caducados, los envases, etc, es más importante.

**R.A.- ¿Existen unos requisitos particulares que debe cumplir la logística dentro del área agroalimentaria?**

**R.V.-** Sí, muy importantes. Las instalaciones logísticas en las que se estoque o se opere con producto agroalimentario deben reunir unas características distintas, por ejemplo, de cara a la higiene, contaminaciones, etc. Toda una serie de requisitos para el tema agroalimentario y farmacéutico, sin olvidar aquellas que permitan garantizar la cadena de frío.



Ramón Vázquez, Presidente de ACTE (izqda.) junto a Fernando Martínez, Director General de Revista Alimentaria.

**R.A.- En cuanto a la seguridad alimentaria y calidad ¿en qué medida el sector del transporte y logística cumple los requisitos requeridos en nuestro país? ¿De qué disposiciones estaríamos hablando?**

**R.V.-** El grado de satisfacción, según manifiestan los productores y cargadores, es muy alta, porque sus requerimientos están regulados por el tender que es un proceso de selección o concurso para la contratación de un proveedor de transporte o de servicios logísticos más completos, que normalmente se extiende durante un plazo de tiempo prolongado y que incluyen los espacios de las plataformas logísticas. Es cierto que cada vez se está produciendo una mayor concentración de los operadores de transporte y de logística de los grandes tenders. Esto, por un lado es una ventaja pero también puede convertirse en un inconveniente. Cuando estos grandes operadores no tienen medios propios, se subcontrata, provocando en ocasiones una cadena de subcontratación, donde quizás el contratista principal del cargador, cumpla, pero

a lo mejor el porteador efectivo no lo hace y repercute en toda la cadena. Es una respuesta un poco ambigua, pero es la realidad. En la teoría quizás sí, pero en la práctica, existen por ejemplo transportes en los que la cadena de frío dudo mucho que se pueda mantener.

**“ Defino I+D+i como Investigación + Desarrollo + Implantación ”**

**R.A.- En relación a la pregunta anterior y centrada en el ámbito legislativo ¿qué temas cree que todavía están pendientes de regular tanto a nivel nacional como internacional?**

**R.V.-** El sector tiene abundante legislación, poco actualizada. Es un sector ultrarregulado a nivel nacional y europeo, con ordenamientos, en ocasiones, contradictorios que afectan no solo a la administración competente del sector, sino también a ámbitos transversales.



Transporte marítimo de mercancías.



Los centros logísticos han evolucionado para especializarse atendiendo a la cadena de suministro.

Muchas deficiencias sobre todo en aquellas cosas en las que los intereses de los cargadores y de los transportistas no coinciden plenamente, como puede ser el caso del incremento de masas y dimensiones de los vehículos, el megatruck.

En este tema, por parte del Comité Nacional del Transporte por Carretera ya se dijo sí en unas condiciones, pero se ha aprobado sin respetar lo acordado. No es lo mismo un conductor para conducir, y va ligado a la formación, un camión normal que un megatruck o que el nuevo modelo del dúo tráiler. No hablamos de 25,25 metros de longitud, hablamos de 31, 75 m. No son 60 toneladas de masa máxima autorizada, sino a 70 toneladas de MMA. O un tema que nos afecta muy directamente como es el incremento de altura a 4,50 m., dado que cientos de miles de muelles de las naves logísticas están preparados para 4 metros de altura. Si llegan camiones de 4.50 metros de altura no se podrán operar. Hay que hacer una importante inversión en los muelles de las naves, tanto de los centros logísticos como en la de los propios cargadores.

Muchas otras cuestiones se encuentran en el ámbito de la ultrarregulación y, a la vez, en la presión creciente de la competencia.

## “ La Asociación está desarrollando todas las estrategias de la distribución urbana ”

**R.A.-¿Qué importancia tiene el esfuerzo que las compañías realizan en incorporar mejoras en sus procesos tecnológicos a través de la innovación?**

**R.V.-** La I+D+i la definiría como Investigación + Desarrollo + Implantación. La Investigación bien aunque podría mejorar, la fase de Desarrollo es más teórica que práctica, y la implantación es casi nula. Los fabricantes de vehículos se están poniendo las pilas, pero creo que todavía falta mucho. No creo en la subvención, la subvención es un parche para cubrir ineficiencias, prefiero eficiencias, no subvenciones para cubrir ineficiencias. Usted, cargador, productor, quiere sostenibilidad pues va asociada a un coste. La sostenibilidad la quiere la sociedad, por lo que hacer las cosas de una determinada manera tiene un coste y hacerlas de otra, otro distinto. Calidad sí, pero sin repercusión en el precio. Sostenibilidad sí, pero sin repercusión en el

precio. Esto NO ES POSIBLE. Volvemos al triángulo de la sostenibilidad medioambiental, social, pero no económica, con lo cual la mesa cojea.

**“ Uno de los retos a los que nos enfrentamos son las relaciones entre cargadores y operadores ”**

**R.A.-** ¿En este sentido, cree que temas como la omnicanalidad, el internet de las cosas, la robótica, o el Big Data marcarán la logística del futuro?

**R.V.-** Están marcando el presente de la logística. En la Asociación estamos desarrollando todas las estrategias de la distribución urbana. Existen dos conceptos diferentes, uno, pensemos que las mercancías tienen un origen, el mismo, y un destino, el mismo, con independencia del canal. Lo único que cambia es que según el canal, el proceso de conexión origen-destino es distinto en sus volúmenes, número de servicios y en el tiempo de tránsito. Estas son

las tres grandes variables. A esto se une, que hay empresas que quieren tener dos stocks, uno para el e-commerce y otro para la tienda física. No lo entiendo, mismo origen, mismo destino, procesos distintos. Utilice el transporte conjunto y separe los procesos de producción y de la organización de la distribución. La gran novedad es la aparición de las plataformas de distribución urbana, los microalmacenes en el centro de las ciudades.

**R.A.-** ¿Cuáles son los principales retos a los que se enfrentan tanto el transporte como la logística en nuestro país?

**R.V.-** El transporte y la logística deben adaptarse a los dos grandes requerimientos de los grandes actores económicos y de los consumidores que son MAYOR FLEXIBILIDAD y COSTES MÁS BAJOS. El principal reto es la distribución urbana y, en segundo lugar, el ajuste de las relaciones entre cargadores y operadores. No puede ser que la competitividad se consiga subiendo las masas máximas autorizadas de los camiones a 44 toneladas y resulte que llegue un camión a una plataforma de una gran superficie y esté ocho horas parado. El tercero sería la innovación en los vehículos. ■

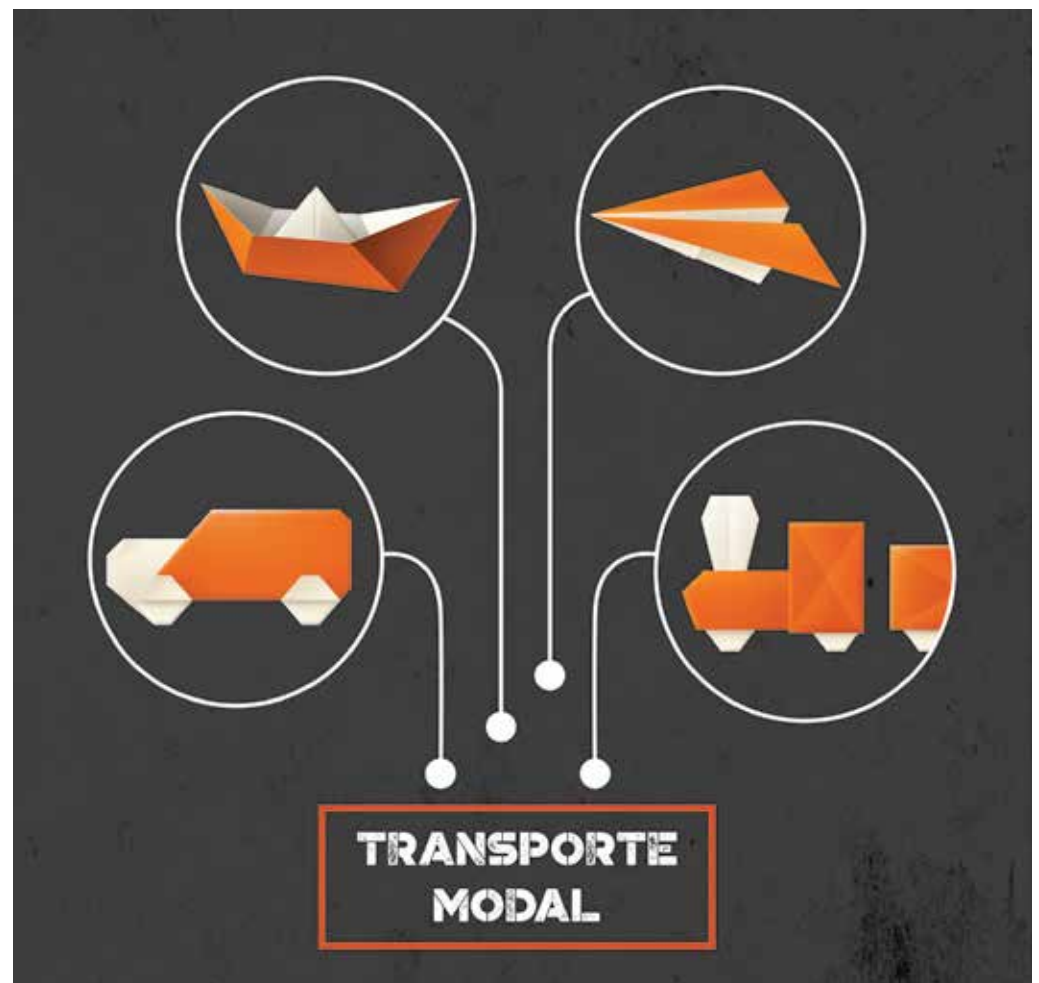


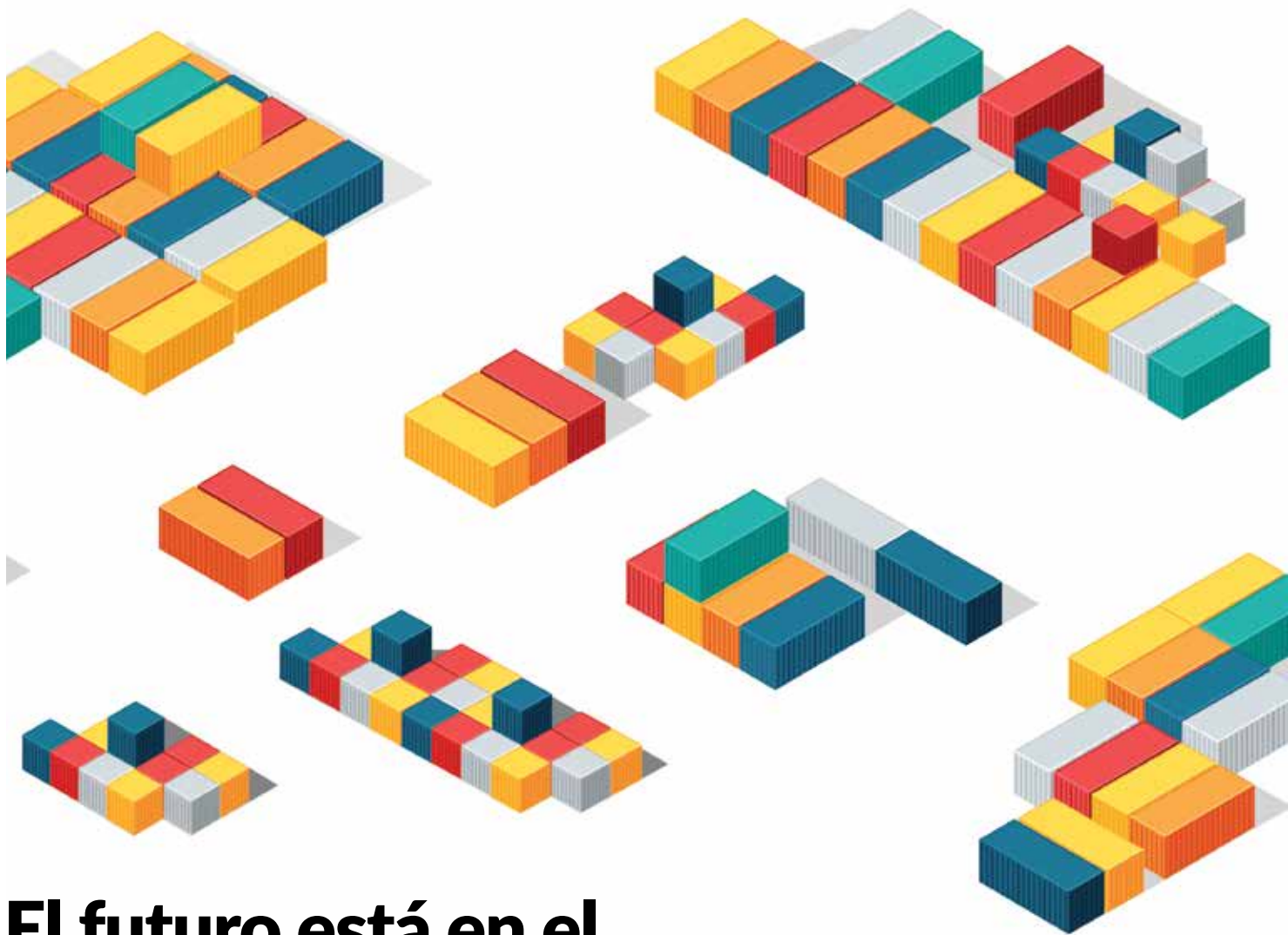
Contenedores de transporte de mercancías.



# Especial Distribución y Logística

PÁG. 17-44





# El futuro está en el **TRANSPORTE multimodal**

Las áreas logísticas y la intermodalidad, claves para el desarrollo internacional del sector agroalimentario

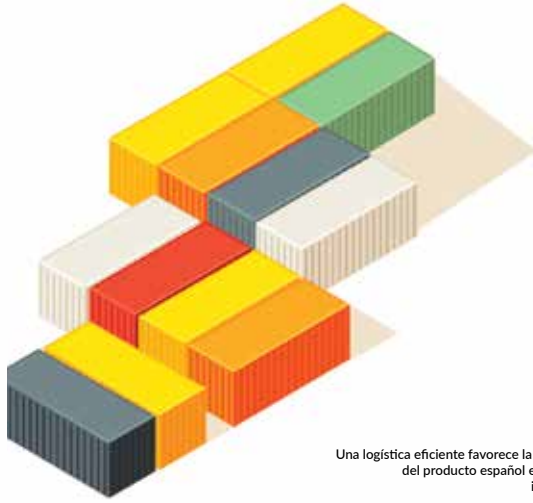
**Ramón García García.**  
 Director de Innovación y Proyectos del Centro Español de Logística (CEL)

Según datos del Ministerio de Agricultura, de principios de 2018, España se sitúa como cuarto país exportador comunitario de mercancías agroalimentarias, siendo superada solamente por Países Bajos, Alemania y Francia. En cuanto al destino de las exportaciones, si bien la UE sigue siendo nuestro principal cliente con una cuota del 73%, continúa la diversificación de los mercados.

En este sector de la economía española, la actividad logística juega un papel muy relevante

para posibilitar el mantenimiento y crecimiento de las cifras de exportación. La Logística debe dar respuesta, al menos, a tres condicionantes básicos de los productos agroalimentarios: en primer lugar, el tiempo de traslado entre el origen y el mercado de destino, al tratarse en muchas ocasiones de productos perecederos; En segundo lugar, la temperatura, que debe estar controlada para dar continuidad a la cadena de frío. Y, por último, la trazabilidad de los productos, incluyendo a la propia cadena logística, con el reto añadido de hacerlo a costes competitivos.

Digamos que un producto de calidad, en



Una logística eficiente favorece la competitividad del producto español en los mercados internacionales.

conjunción con una logística eficiente, logra que el producto español sea muy competitivo en los mercados internacionales.

Por su amplio potencial comercial, es muy importante para el sector agroalimentario la diversificación de mercados y su desarrollo. Mercados como el estadounidense o el asiático están dispuestos a pagar más por un producto de calidad como es el español. Por lo cual, para acceder a ellos es fundamental contar con infraestructuras logísticas que hagan el producto competitivo en precio, pero también en duración.

En el caso de los productos perecederos, ampliar entre 1 ó 2 días la caducidad es muy relevante y te hacen mas competitivo con respecto a otros posibles orígenes de la misma mercancía.

## “La logística juega un papel relevante en el crecimiento de las cifras de exportación”

Otro mercado en crecimiento en exportaciones es la venta mediante el comercio electrónico de productos gourmet. Así lo demuestran los últimos datos de la Comisión Nacional de Mercados y la Competencia (CNMC), que señalan su incremento en más de un 250 por ciento desde 2013. Para el desarrollo de este tipo de exportaciones, es muy importante crear infraestructuras especializadas que permitan favorecer este crecimiento y explotar este mercado de alto valor añadido.

Como principales retos a futuro para el desarrollo de la logística, tanto para llegar



El sector agroalimentario necesita de plataformas logísticas especializadas, adaptadas a la demanda del e-commerce.

a un mercado europeo ya consolidado, como dirigiéndonos a los nuevos mercados emergentes, se deben analizar y potenciar las posibilidades del transporte multimodal. Es decir, hay que considerar modos alternativos a la carretera como el ferroviario, marítimo o aéreo, así como el desarrollo de plataformas logísticas especializadas para el sector, adaptadas a la imparable demanda generada desde el e-commerce. Dichas plataformas tienen que dar acceso al transporte intermodal y dar servicio teniendo en cuenta las particularidades del sector agroalimentario, caracterizado por sus productos delicados y perecederos.

**“ La intermodalidad como alternativa a la carretera ayudará a alcanzar eficiencia y sostenibilidad ”**

Este enfoque intermodal como alternativa a la carretera ayudará a alcanzar objetivos de

eficiencia y sostenibilidad. Es decir, mejorará los costes y el tiempo de transporte, reduciendo así los niveles de emisiones y de huella de carbono. De esta forma, aumentará el nivel de competitividad en todos los mercados donde llega el producto español.

El desarrollo de áreas logísticas especializadas propicia especialmente la intermodalidad de la carretera con el transporte marítimo, ferroviario y aéreo. Estos modos son los de mayor potencial de futuro, especialmente en trayectos de largo recorrido. Una reflexión clave debido a su gran capacidad y sostenibilidad ambiental que por ende supone un ahorro adicional de costes para las empresas y acceso de manera eficiente (en coste y tiempo) a los mercados tradicionales y emergentes.

Sin duda, una asignatura que tenemos que dominar para lograr la máxima competitividad de la distribución de nuestros productos “Made in Spain”. ■

**“ Son necesarias infraestructuras logísticas que hagan el producto competitivo en precio y en duración ”**





El sector de la automoción propone soluciones comerciales mediante el uso de vehículos de energías alternativas.

# Nuevas soluciones para alcanzar la SOSTENIBILIDAD

El reto de la descarbonización a través de los vehículos de energías alternativas y las tecnologías en el sector agroalimentario

**Jesús Poveda.**  
Responsable de Proyectos en CITET.

El sector del transporte se enfrenta a una serie de retos comunes al movimiento de cualquier mercancía, pero, debido a sus características, el reto en el transporte de mercancías es aún mayor en el sector agroalimentario. Se trata de una mercancía perecedera, normalmente dependiente de sistemas de refrigeración, en la que el almacenamiento, los tiempos de transporte y frecuencias de estos forman un ecosistema especialmente complejo.

Entre los retos a los que se enfrenta el sector se encuentran por un lado los problemas de congestión y de contaminación en las grandes ciudades. Cambios en los hábitos de consumo, dónde paulatinamente se está pasando de unos

centros de distribución situados en grandes centros comerciales a las afueras de la ciudad, donde era el cliente el que se acercaba a la mercancía, ahora es la mercancía la que se acerca al consumidor final a través de puntos urbanos de reparto como tiendas de cercanía o el propio domicilio del cliente, que, además, quiere la mercancía casi de forma inmediata y en una franja de tiempo determinada.

**“ El reto en el transporte de mercancías es aún mayor en el sector agroalimentario ”**

Por otra parte, las cifras del e-commerce, incluyendo el alimentario, suben exponencialmente, en parte, debido a la mejora

de soluciones logísticas especialmente las relacionadas con el mantenimiento de la cadena de frío. La pirámide poblacional en España presenta un sesgo donde la edad media cada vez es mayor, ante una población cada vez más envejecida los problemas de movilidad confluyen de nuevo en un incremento en el acercamiento de las mercancías a esta tipología de clientes.

## “ El transporte de mercancías representa el 23% de las emisiones de CO<sub>2</sub> ”

Esta serie de retos desembocan en una problemática global de sostenibilidad, ya que el transporte de mercancías representa el 23% de las emisiones de CO<sub>2</sub>, de los cuáles el 66% corresponde al transporte de mercancías por carretera. A nivel local, la problemática viene de la mano de las partículas de NOx, producto cancerígeno y extremadamente dañino para el

sistema respiratorio causante de más de 10.000 muertes prematuras al año en Europa. Según el estudio de viabilidad para el desarrollo de soluciones logísticas, realizado por CITET (Centro de Innovación para la Logística y el Transporte de Mercancías) en 2017 para el Ayuntamiento de Madrid, en grandes ciudades como Madrid, el 51% de las emisiones de NOx provienen del transporte por carretera.

Ante esta problemática, grandes ciudades como Barcelona, Zaragoza o Madrid han decidido implementar medidas restrictivas de acceso a vehículos de combustibles fósiles, entre estas medidas destacan el plan A de calidad del aire del Ayuntamiento de Madrid, el Plan para la Mejora de la Calidad del Aire de Barcelona o la nueva Ordenanza de Movilidad para la Ciudad de Madrid que pretende incentivar el uso de vehículos de energías alternativas frente a los combustibles tradicionales. Ante estos protocolos, proyectos como PREDICT, herramienta de alertas



El e-commerce en el sector alimentario está subiendo exponencialmente.

tempranas para la predicción de la contaminación en la ciudad de Madrid desarrollado por CITET, pueden suponer una diferencia competitiva para el profesional del transporte.

Desde el sector de la automoción cada vez son más las soluciones comerciales dentro del sector de los VEAs, vehículos de energías alternativas, que responden a esta serie de problemáticas del sector del transporte agroalimentario. Existen pequeños modelos eléctricos para abastecer al canal HORECA y al e-commerce de alimentación, vehículos refrigerados con capacidad de carga de hasta 2.800 kg y autonomías que rondan los 300 km, lo cual los convierten en candidatos para el transporte de última milla siempre que existan infraestructuras de recarga adecuadas.

Los vehículos de gas natural vehicular ocupan un rango mayor de autonomía y de capacidad de carga para dar respuesta al transporte en el sector agroalimentario, vehículos de GNC, gas natural comprimido, con capacidad de carga de hasta 7.200 kg y autonomías que según el modelo sobrepasan los 500 km, o vehículos de GNL, gas natural licuado, más orientados al transporte pesado en las que se encuentran tractoras para cargas de 40 toneladas y autonomías para largos recorridos que se acercan a los 1.000 kilómetros.

**“ Trabajamos en una solución intermodal para la identificación y trazabilidad integral de envíos ”**

Los vehículos de GLP, gases licuados del petróleo, con furgonetas refrigeradas de 600 kg de carga cuya gran ventaja es la gran infraestructura de suministro en nuestro país con más de 500 estaciones de recarga. Para acabar con el rango de soluciones tecnológicas no hay que olvidar los progresos de tecnologías como la pila de combustible, que aún no teniendo vehículos comerciales que respondan a las necesidades de este sector, son muchos los que ven un futuro



Grandes ciudades ya han implementado medidas restrictivas de acceso a vehículos de combustibles fósiles.

prometedor para esta tecnología que puede ser un aliado tanto de las energías renovables como del gas natural. Todas estas tecnologías se encuentran fuera de restricciones municipales, tienen grandes ventajas impositivas respecto a los vehículos de combustibles fósiles y cada vez presentan características técnicas y autonomías más competitivas.

No obstante, para alcanzar el reto de la descarbonización y la descongestión, no sólo basta con el uso de VEAs, están apareciendo soluciones que ayudan a descongestionar ciudades como la entrega en casilleros inteligentes refrigerados o la compartición de recursos a través de colaboraciones horizontales y verticales, soluciones que demandan una base interoperable para lo cual, la estandarización de sistemas, protocolos de comunicación e identificación de bultos simplifica y habilita una gestión del ecosistema de suministro óptima.

En este sentido, CITET está trabajando en la plataforma WONDER, en la que se propone una solución intermodal para la identificación y trazabilidad integral de envíos y la comunicación entre los agentes que participan en el transporte de mercancías. ■

# Logística en el sector AGROALIMENTARIO

Dentro de los procesos logísticos asociados al sector agroalimentario, los envases y el embalaje de madera poseen una importancia destacada

El sector agroalimentario es un pilar económico para España, que aporta más del 11% del PIB. La producción nacional se eleva a 27,8 millones de toneladas anuales (datos de 2017), la mayoría de hortalizas (54%), seguida de frutas (38%) y patata (8%).

Además, el sector es uno de los tres principales exportadores del sector a nivel mundial, junto con China y Estados Unidos, siendo proveedor de la cuarta parte de las frutas y hortalizas que se consumen en el conjunto europeo.

**“ Se valora la resistencia genérica del envase de madera y su estandarización de formatos ”**

Atendiendo a estos datos parece evidente de la importancia de la logística en el desarrollo del sector agroalimentario. De hecho, el sector continúa abriendo nuevos destinos, que exigen transporte terrestre, marítimo e incluso aéreo en algunos casos y siempre con un gran nivel de exigencias: temperatura controlada, trazabilidad completa, respeto medio ambiental y otras exigencias de grandes superficies, que no serían posible cumplir sin una logística desarrollada y eficaz.

En este punto hay que destacar la importancia de los envases y embalajes de madera para los procesos logísticos del sector agroalimentario. La mayoría de los exportadores españoles valoran muy positivamente la resistencia genérica del envase de madera y su estandarización de

formatos, que permite un perfecto apilamiento y paletización. Esto hace que, frente a lo que puede ocurrir con otras opciones, se eviten mermas por deformación de los mismos en condiciones prolongadas de humedad.

El buen comportamiento en cámara refrigerada de los envases de madera, permiten un rápido pre-enfriado y una correcta ventilación del producto envasado, reduciendo costes y asegurando la conservación y frescura del producto.

Para asegurar la calidad, la Federación del envase de madera, FEDEMCO, ha desarrollado la marca “GROW Quality”. El certificado se obtiene tras someter los envases a las correspondientes







El palet de madera es el elegido en la mayoría de las operaciones.

auditorías y ensayos; como pruebas de compresión, flexión de fondo, apilamiento y vibración, que realiza habitualmente el instituto tecnológico AIDIMME, que es el laboratorio de referencia para la certificación.

**“ Los envases de madera son los que provocan un menor impacto ambiental ”**

El certificado de proveedor y el sello sobre el envase se convierte un valor añadido para el envasador, que garantiza que los envases han sido fabricados de acuerdo a unos estándares de calidad en el diseño y fabricación, que aseguran la resistencia y el respeto al medio ambiente.

Teniendo en cuenta la importancia que ha adquirido el respeto medio ambiental en las operaciones logísticas,



hay que recordar el estudio realizado en el año 2000 por la Agencia del Medio Ambiente y Gestión de la Energía Francesa (ADEME) para el caso de la comercialización de 1.000 kg de manzanas a través de supermercados en Francia. Los resultados indicaron que los envases de madera provocan menor impacto ambiental que el envase de otros materiales

**“ Han sido fabricados de acuerdo a unos estándares de calidad en el diseño y fabricación ”**

**Palets de madera, valor logístico seguro de sí mismo**

Por su parte el palet de madera es un líder

indiscutible. Su resistencia y versatilidad le hacen ser el elegido en la gran mayoría de las operaciones. De acuerdo con los datos elaborados por FEDEMCO a partir de una encuesta a una muestra de más de 300 empresas envasadoras y distribuidoras, el mercado español, generó en 2016 más de 425 millones de movimientos de palets nuevos y usados, un 3 % más que en 2015.

En 2016, la fabricación de palets nuevos en España de acuerdo a estadísticas del INE, ascendió a más de 51 millones de unidades de palets un 4 % más que en 2015.

A parte de esto, nuestro país cuenta con más de 200 empresas dedicadas a su recuperación, clasificación y reparación, con un total de 35 millones de unidades puestas nuevamente en el mercado en 2016, y que garantizan un ciclo de vida duradero. ■





Los focos delanteros y traseros se activan automáticamente cuando la carretilla se mueve (Copyright Hyster Europe).

# El conocimiento de su CARRETILLA elevadora ayuda a reducir costes y mantenimiento

El equipo de soluciones desarrollado por la compañía ayuda a reducir el error humano en el manejo de cargas en el interior de los almacenes

A medida que crece la demanda en una operación de manejo de materiales y las cargas se vuelven más variadas, el riesgo de daños a sus carretillas elevadoras, cargas e infraestructuras del almacén puede aumentar, lo que redundará en costes y mantenimientos adicionales y más tiempo de inactividad. Las soluciones de Hyster Europe pueden ayudar en todo tipo de aplicaciones difíciles a superar estos desafíos y reducir el error humano.

“Muchas de las operativas de movimiento de mercancías en almacenes se basan en manejar más cargas y cada vez de manera más rápida. Muy a menudo, las cargas son más pesadas y deben aumentar más que antes”, dice Daniel McNeil, gerente de soluciones de aplicaciones para Hyster Europe. “Para gestionar esto, los

operadores de carretillas elevadoras deben estar capacitados para trabajar de manera precisa y eficiente, pero los compradores también deben especificar las características adecuadas para su carretillas elevadoras que ayuden al operario a trabajar”

**“Las carretillas deben proporcionar una buena operatividad del conductor”**

Aquí hay cinco formas en que Hyster puede ayudar a mejorar los desafíos diarios del operador de carretillas elevadoras.

## 1. Conciencia del operario con respecto al estándar de su carretilla

Todas las carretillas deben construirse para proporcionar una buena operatividad del conductor, algo que Hyster incorpora de serie en el diseño de cada camión. La serie de carretilla elevadora Hyster® Fortens®, por ejemplo, está construida con un innovador diseño de compartimento del conductor que ofrece una buena visibilidad, ayudándolos a tener una conciencia elevada de su entorno.

Con una vibración baja en todo el cuerpo, niveles reducidos de ruido en el oído y controles intuitivos convenientemente ubicados, los conductores pueden experimentar una mayor comodidad y facilidad de movimiento, todo lo cual puede contribuir a una mayor conciencia y control preciso de la carretilla elevadora.

## 2. Sistema de detección de objetos

En operaciones con grandes volúmenes de tráfico o peatones, las soluciones de detección de objetos Hyster® pueden brindar apoyo al conductor para identificar riesgos cercanos, lo que a su vez puede evitar daños costosos.

El sistema usa ultrasonido para detectar obstáculos en 3 zonas preestablecidas y advierte al conductor con una señal acústica e indicación de proximidad visual. Se usan dos sensores laterales cuando la carretilla se mueve desde una posición estacionaria, y si se detecta un objeto, se impedirá que la carretilla avance, a menos que el conductor presione el botón de anulación.

Dos sensores orientados hacia atrás se utilizan cuando la máquina se desplaza marcha atrás y se pueden usar para reducir la velocidad inversa automáticamente al detectar un objeto.

## 3. Sistema de detección de techo

Para las operaciones de “entrada / salida”, donde las carretillas elevadoras se mueven desde las áreas exteriores hacia los edificios, como un

almacén o un área de fabricación en el interior, este sistema de detección de techos puede ser útil. Usando el radar, el sistema detecta cuando la carretilla está debajo del techo. Cuando esto ocurre, la carretilla puede limitarse para operar a una velocidad preseleccionada, lo que ayuda a proteger la infraestructura, como el suelo interior, de cualquier tipo de daño.

“ El sistema detecta cuando la carretilla se encuentra debajo del techo ”

## 4. Sistema de detección de sobrecarga

El manejo de cargas con pesos variables o desconocidos puede ser un desafío en algunas operaciones. La función de detección de sobrecarga ayuda a los controladores para que puedan ajustar su operación de acuerdo con la carga. Esto reduce el desgaste de la carretilla



Los conductores experimentan una mayor comodidad y facilidad de movimiento (Copyright Hyster Europe).

y el mantenimiento resultante, al tiempo que mantiene una buena estabilidad de carga durante la manipulación.

El sistema especial de detección de sobrecarga puede integrarse con las carretillas elevadoras Hyster® así como con los palets y carretillas de interior de almacenes, para proporcionar un indicador del peso y la estabilidad de una carga. Ofrece mediciones continuas de peso y estabilidad, pero alerta al operador cuando la carretilla se acerca o ha alcanzado condiciones de sobrecarga. Esto se hace visualmente, a través de un mensaje claro en la pantalla LCD y una serie de luces verdes, ámbar y rojas, y de forma audible, con una alarma de zumbador.

Para respaldar aún más el funcionamiento eficiente, el equipo de soluciones de Hyster® puede combinar el sistema de pesaje con la tecnología de limitación de velocidad. Con la limitación de velocidad de detección del techo o la limitación de velocidad de RFID ubicada en el piso del almacén, las aplicaciones pueden restringir automáticamente la velocidad de los equipos cuando las cargas alcanzan un cierto peso. Esto a su vez puede ayudar a minimizar el daño a la infraestructura de la carretilla, de la carga o del almacén.

## 5. Luces de conciencia peatonal

“Nuestras soluciones de conciencia agregada no solo existen para apoyar a los operadores de carretillas”, explica Daniel. “También tenemos opciones que existen para ayudar a mejorar el conocimiento de las carretillas por parte de quienes trabajan en la misma área. Esto puede ser tan simple como tener un cinturón de seguridad de alta visibilidad para el conductor, o algo más avanzado, como las luces de reconocimiento de peatones”.

Los focos delantero y trasero se activan automáticamente cuando la carretilla se mueve. Proyectan una línea azul en el piso, lo que ayuda a alertar a los peatones de un camión que se acerca y su dirección de viaje. Las luces



rojas de zonificación también se pueden usar en cualquier lado de la carretilla para indicar la distancia requerida que los peatones deben mantener.

Estas luces pueden proporcionar una visibilidad adicional cuando se requiere que los peatones y carretillas elevadoras operen en el mismo espacio, como la parte del almacén donde las carretillas entran y salen de los pasillos con frecuencia, almacenes con intersecciones ciegas o entornos de alto ruido.

**“ Las soluciones incorporan el sistema de pesaje con la tecnología de limitación de velocidad ”**

“Cuando se trata de mejorar la eficiencia, las aplicaciones siempre deben comenzar acoplado la carretilla elevadora correcta con un operador capacitado correctamente”, dice Daniel. “Sin embargo, los sistemas de concienciación adicionales pueden permitir que las carretillas se personalicen según las necesidades operativas y de los conductores, lo que en algunas aplicaciones puede ayudar a reducir el daño, los requisitos de mantenimiento y los costes”.

Para obtener más información sobre las mejores soluciones para los desafíos de su aplicación, hable con su distribuidor local de Hyster®. <http://www.generaindustrial.com> ■

# Más control y TRANSPARENCIA

La digitalización se presenta como un aspecto clave a tener en cuenta en toda la cadena de valor

Sergio Güerri y Mireia Calvo.

Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística (ITENE)

Al igual que está ocurriendo con otros sectores de productos perecederos (por ejemplo, la carne o los lácteos), la fruticultura se enfrenta actualmente a varios retos, todos ellos encaminados al mantenimiento de la calidad del producto a lo largo de toda la cadena de valor.

**“ La monitorización del producto a lo largo de todo el proceso será una práctica necesaria ”**

En primer lugar, los nuevos patrones de consumo que presenta el mercado, en el que los consumidores están más preocupados que nunca por lo que comen y por el origen de los alimentos y valoran cada vez más en sus hábitos de compra factores como la sostenibilidad, la ecología, y, por supuesto, la salud. Por otra parte, la necesidad de incrementar la competitividad del sector agrícola, para lo cual no sólo es suficiente reducir costes, sino que se requiere mayor rapidez, flexibilidad, precisión y transparencia.

Efectivamente, las exigencias de los consumidores de frutas y verduras frescas han aumentado significativamente, con un notable auge de nuevos hábitos alimenticios asociados a productos más naturales (menor grado de procesado), y en los que la calidad, el origen, la seguridad, la sanidad y la sostenibilidad (desde el cultivo al envasado) tienen una gran importancia. Por esta razón, la demanda de información relativa a dichos productos es cada vez mayor, lo que supone dotar de mayor transparencia a la actual cadena de suministro, proporcionando de

manera sencilla toda la información de interés al consumidor.

En la actualidad, las cadenas de valor de la agroindustria incluyen una gran cantidad de procesos y actividades, en los que se produce un importante porcentaje de pérdidas, tanto de producto como de calidad de éste, pudiendo alcanzar el 45% de la producción, según datos de la FAO. Una parte importante de esas mermas se genera en la parte de la cadena asociada a la postcosecha, esto es, entre la recolección y el consumidor final.

Teniendo en cuenta que el mercado de fruta y hortalizas frescas se está volviendo más globalizado, lo que entraña una mayor competencia, resulta necesario reducir estas cifras. Para ello se requiere adoptar mejoras inmediatas que permitan el desarrollo de redes de distribución más rápidas y flexibles, caracterizadas por un mayor control y transparencia, así como una cooperación más estrecha entre los socios de la cadena de suministro.



Envase desarrollado en el proyecto nacional Scanvepack para ralentizar la maduración del tomate (Copyright ITENE).

Para afrontar ambos retos, la digitalización se presenta como un aspecto clave a tener en cuenta, especialmente en un sector en el que existe una escasa tecnificación y en el que esta está principalmente dirigida a la etapa de cultivo.

Disponer de las herramientas digitales adecuadas que permitan la monitorización y seguimiento del producto a lo largo de todo el proceso, del campo al punto de venta final, se presume una práctica necesaria.

## “ La adopción de nuevas tecnologías permite optimizar la cadena de valor hortofrutícola ”

De esta forma, la disponibilidad y uso eficaz de la información proporciona ventajas competitivas, mejorando la trazabilidad a lo largo de la cadena y permitiendo la optimización de las condiciones de conservación, así como la comunicación entre proveedores y consumidores.

Simultáneamente, la digitalización potencia la internacionalización de los mercados, y, por extensión, la capacidad exportadora de las

empresas agroalimentarias. Como consecuencia, en la actualidad se están desarrollando soluciones innovadoras en diferentes ámbitos de la cadena de valor de la fruticultura con el objetivo de mejorar la tecnología disponible, reducir las pérdidas de producto y ampliar la capacidad exportadora con el acceso a nuevos mercados. En esta línea, los principales avances se concentran en el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías en las fases de envasado y de transporte.

En relación al envase, los esfuerzos se dirigen tanto al mantenimiento de la calidad e incremento de la vida útil del producto, mediante tecnologías como el envase activo -lo que permite alcanzar nuevos mercados-, como al desarrollo de sistemas de información inteligentes basados en tintas y etiquetas funcionales. Estos sistemas informan sobre la idoneidad del producto para su consumo y, además, permiten proporcionar información sobre el origen de la fruta, así como sobre su trazabilidad a lo largo de la cadena de suministro hasta llegar al consumidor final.

Desde el punto de vista de la distribución, toda esta información se amplía mediante el desarrollo y uso de sistemas de sensorización y



**“Es necesario incorporar soluciones tecnológicas para alcanzar las mejoras necesarias”**



Easyfruit. (Copyright ITENE).

monitorización, que proporcionan información relativa a parámetros clave sobre las condiciones de conservación de los productos, como son la temperatura y humedad, así como a otros referentes a su tratamiento durante la fase de manipulación y transporte, como es el caso de las vibraciones y golpes a los que han sido sometidos, y que pueden afectar negativamente al proceso de maduración.

La adopción de estas nuevas tecnologías, junto con el establecimiento de modelos de colaboración horizontal y vertical entre los distintos agentes del sector, permiten optimizar la cadena de valor hortofrutícola, reduciendo el porcentaje de pérdidas de fruta y verdura fresca e incrementado su competitividad.

En este área, el Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística (ITENE) ha conseguido avances significativos en el desarrollo de soluciones tecnológicas para el sector alimentario. Entre ellos figura el proyecto nacional SCAVENPACK, que ha dado como resultado un nuevo sistema de envase para tomate capaz de ralentizar el proceso de maduración y deterioro mediante propiedades

activas absorbentes de etileno y reguladoras de humedad. En este proyecto han participado las empresas Plásticos Romero, HT Masterbatch, SP Group y Aguadulce Anecsur S.L., con la colaboración de ITENE y Avanzare.

Otro resultado destacable es el del proyecto europeo EASYFRUIT, que ha consistido en el desarrollo de un envase activo capaz de alargar la vida útil de la fruta pelada y cortada entre tres y cinco días más de lo que se puede conseguir con las tecnologías actuales. En este proyecto ha participado un consorcio de 6 empresas europeas, entre las que se encuentra el grupo CARREFOUR, que han contado con la colaboración de ITENE para el desarrollo de la tecnología.

En definitiva, al tratarse de un sector tradicional con baja incorporación tecnológica, el proceso a llevar a cabo es lento y laborioso; sin embargo, resulta indispensable incorporar este tipo de soluciones tecnológicas para alcanzar las mejoras necesarias, marcadas por los nuevos requerimientos y la globalización del mercado. ■



# La logística en la **INDUSTRIA** alimentaria ante los retos del siglo XXI

El desafío actual del sector pasa por la actualización de los procesos de logística 4.0 para seguir siendo eficiente y competitivo

Estamos delante de un nuevo paradigma. Internet de las cosas, digitalización, big data, e-commerce... el mercado -y por supuesto, los consumidores- exigen inmediatez en las entregas de productos. Si bien en la industria alimentaria la automatización especialmente en los procesos productivos se aplica desde hace ya varias décadas, ahora es el turno de la logística, que hoy en día se actualiza hacia los procesos de la logística 4.0. Un desafío para las compañías de este segmento fundamental en nuestro país, que les permitirá seguir siendo eficientes y competitivas.

La industria de la alimentación y bebidas es una de las más fuertes y que mayores crecimientos obtuvo en 2017. De acuerdo con los datos de la Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB) este sector creció un 2.9% respecto al año anterior, facturando 102.313 millones de euros, empleó a 503.675 personas en 29.000 empresas. Estas cifras son solo una muestra del potencial de esta industria, que hoy por hoy requiere respuestas eficientes ante los desafíos de la llamada industria 4.0, y su consecuencia, la "logística 4.0".

La industria alimentaria es pionera en tecnología y desde hace décadas ha automatizado muchos de sus procesos -especialmente en las grandes empresas-. No obstante, hay aún muchas



Este tipo de vehículos autónomos optimizan los recursos operativos.

posibilidades de optimización y desarrollo pero es necesario considerar que para hacer más eficiente la logística de los procesos, la implementación de robots en las compañías no es la "respuesta para todo". Dicho de otra manera, no se trata de instalar AGVs o interconectar todos los vehículos de mantenimiento de las compañías. La idea principal es hacer un análisis e implementación de proyectos de forma completamente personalizada, para que las compañías continúen en su desarrollo, adaptándose a las tecnologías que exige el siglo XXI.

**“La industria alimentaria ha automatizado muchos de sus procesos desde hace décadas”**

## ANÁLISIS, IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO

Ante los nuevos escenarios que se plantean, las compañías en general y del sector de la alimentación en particular, la empresa Linde Material Handling creó la línea de negocio: Linde Intralogistics Solutions, la cual se ha convertido en un referente. Tal y como indica Jaime Gener

Bover, Director-Gerente de Linde Material Handling Ibérica, “desde Linde acompañamos a las empresas en esta nueva etapa marcada por la tecnología, ofreciéndoles soluciones integrales que les permitan continuar siendo competitivas y ayudándoles a ser más eficientes. Nuestro liderazgo y dilatada experiencia en el desarrollo tecnológico de vehículos de manutención, nos ha permitido dar este salto cualitativo, con las soluciones integrales que Linde Intralogistics Solutions ofrece. Esta optimización redundará, al fin y al cabo, en la mejora de la experiencia de compra del cada vez más exigente cliente final.”

**“ Tenemos una dilatada experiencia en el desarrollo tecnológico de vehículos de manutención ”**

Linde Intralogistics Solutions se basa en una consultoría integral que responde a todas las necesidades de los clientes. Esto significa que Linde ofrece desde la asesoría inicial, hasta la implementación y entrega de proyectos “llave en mano.” De forma completamente personalizada para cada cliente y acorde con sus estrategias y objetivos, Linde Intralogistics Solutions lleva a cabo una auditoría operativa que estudia profundamente todos los procesos y elementos -materiales y personales- que confluyen en la gestión y prepara un plan de acción, con las soluciones más adecuadas.

En algunos casos, las soluciones son sencillas y ni tan siquiera requieren una inversión, si bien dan como resultado una mayor eficiencia y que los costes se reduzcan significativamente.

En otras ocasiones, es necesario profundizar aún más y se requiere un análisis más intenso que puede implicar importantes transformaciones, como la modificación de la estructura del

almacén, la definición de los sistemas de transporte y almacenaje, la incorporación de las nuevas tecnologías o el cambio del programa de gestión del almacén.

En cualquiera de los casos, los ingenieros expertos de Linde Intralogistics Solutions tienen un papel relevante en la implantación de los proyectos, liderando su instauración y colaborando con proveedores externos de reconocida experiencia, con la más avanzada tecnología y productos como estanterías, soluciones IT, miniloads, carruseles, transelevadores, shuttles o conveyors y, por supuesto, en caso necesario, la incorporación de carretillas Linde y/o vehículos robotizados.

Todo ello da como resultado la instauración de soluciones únicas que impliquen la máxima optimización de la logística, lo que redundará en una inversión segura y en un claro ahorro de costes para el cliente.

Finalmente, cabe destacar que Linde Intralogistics Solutions es una iniciativa internacional que busca dar un valor añadido a los clientes de todos los países europeos, ayudándoles a su desarrollo presente y futuro, haciéndolos más eficientes y competitivos ante los retos del siglo XXI.

**“ Ayudamos a los clientes a ser más eficientes y competitivos ”**

## LA REVOLUCIÓN DE LOS VEHÍCULOS ROBOTIZADOS

En 2015 Linde presentó su gama de vehículos autónomos Linde robotics, los cuales han marcado un hito en la industria de la manutención y cuyas claras ventajas se



Linde Intralogistics Solutions (Copyright Linde).

traducen en una mayor transparencia de procesos, incremento de la productividad y reducción de costes por optimización de los recursos operativos, por no mencionar su adaptabilidad a los entornos y su seguridad.

Estos vehículos son una pieza fundamental de la nueva línea de negocio Linde Intralogistics Solutions. Actualmente, la gama Linde Robotics incluye apiladores, transpaletas, carretillas trilaterales, carretillas retráctiles y un vehículo de arrastre de carros automatizado (AGC).

La gama Linde robotics recibió este año el Premio SIL a la Innovación 2018. ■



Linde R-MATIC (Copyright Linde).



La logística está siendo capaz de generar valor añadido real en el sector agroalimentario.

# La Logística, elemento diferenciador en la CADENA de valor

Las sinergias entre la logística y el sector agroalimentario son cada vez más significativas, de forma que, hoy en día, es difícil concebir estos sectores de manera separada

Vitor Enes.

Director General Ibérico de Business Development de Luís Simões.

El sector agroalimentario suministra gran parte de los alimentos que se consumen a nivel global. Y es que, según el Banco Mundial, este tipo de productos representan el 39% del gasto total en consumo; una cifra que sitúa a la industria agroalimentaria como uno de los mayores motores económicos a nivel internacional.

De hecho, solamente en la Unión Europea, emplea a cerca de 44 millones de personas y, en nuestro país, representa en torno a un 11% del PIB, lo que nos convierte en el octavo exportador de mercancías agroalimentarias del mundo y el cuarto de la UE.

Unas magnitudes que han motivado que la Red Española de Pacto Mundial incluya al sector agroalimentario como uno de los más relevantes

a la hora de alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), tanto a escala global como dentro de nuestras fronteras.

**“ El concepto del operador como mero transportista está alejado de la realidad actual ”**

En este camino, la logística está adquiriendo cada vez una mayor relevancia como partner necesario en todos los eslabones de la actividad empresarial. Así, el concepto tradicional del operador como mero transportista queda ya muy alejado de la realidad que vivimos hoy en día. En una industria cuyos procesos están delimitados por las características de la materia prima, con

un predominio de los productos perecederos, la logística adquiere un rol protagonista a lo largo de toda la cadena de valor.

**“ La logística tiene un rol esencial en toda la cadena de valor del sector ”**

El sector agroalimentario tiene unas necesidades especiales y esto convierte a los operadores en procuradores, no solo de soluciones de transporte, sino también de procesos eficientes que permitan asegurar la calidad y seguridad alimentaria, reduciendo, a su vez, los costes.

De esta forma, gracias a este papel creciente dentro de la cadena y a la diversificación de servicios, en los últimos años la logística está

siendo capaz de generar valor añadido real a todos los actores que configuran el sector agroalimentario: desde el pequeño productor hasta las grandes superficies de distribución, sin olvidar a la industria transformadora.

Las sinergias entre la logística y el sector agroalimentario son cada vez más significativas, de forma que, hoy en día, es difícil concebir estos sectores de manera separada. Un dato revelador en este sentido es que, en el caso de Luís Simões, 50% de nuestra actividad se desarrolla en este sector, derivada del servicio integral a lo largo de toda la cadena de valor que ofrecemos a nuestros clientes.

Nuestro radio de acción como operador logístico ya no se limita sólo a los servicios clásicos del sector, sino que pasa por acompañar al cliente de principio a fin, ofreciéndole servicios



especializados y diseñados a medida, en entornos que cada vez demandan una mayor agilidad y capacidad de respuesta. Un ejemplo es la tendencia hacia la logística in-house que estamos observando entre las empresas de Gran Consumo, al mismo tiempo que crecen de forma exponencial servicios como el copacking o la logística promocional, claves en el sector de alimentación y bebidas.

Luís Simões da una gran cobertura a la cadena de valor en el sector agroalimentario y ejemplo de ello son dos de nuestros clientes de distintas áreas en las que las operaciones se hacen in-house.

En uno de ellos presentamos una propuesta integrada que responde a las necesidades del cliente, desde la recogida de productos en el campo, a la gestión de todos los flujos de transporte y de todos los medios utilizados en la campaña, agregando el servicio de reparación local que permite no parar equipos y aumentar la productividad.

**“ Todos los agentes del sector debemos caminar de la mano en materia de sostenibilidad ”**

En el caso de otro cliente, del sector de bebidas, identificamos con el cliente los procesos con rigor, garantizando la operación y las productividades necesarias, siendo un eslabón más en la cadena de producción, trabajando conjuntamente en mejorar continuamente la operación y generar eficiencias adicionales a los procesos en la fábrica.

Por otro lado, el peso del sector agroalimentario en la economía global hace necesaria una reflexión que vaya un paso más allá y que debe centrar su foco en alcanzar un desarrollo



Logo 70 años Luís Simões.

sostenible de esta industria. Conscientes del impacto que nuestra actividad genera, todos los agentes que conformamos el sector debemos caminar de la mano en materia de sostenibilidad; tomar conciencia y actuar de forma consecuente y responsable con la sociedad y el medio ambiente.

No es sólo es una responsabilidad compartida, sino también una oportunidad. Una oportunidad para ser cada vez más relevantes, para aportar una mayor diferenciación ofreciendo servicios y procesos de calidad, posicionando positivamente nuestra marca y la de nuestros clientes ante un consumidor cada vez más exigente.

El paso de los años y el impulso innovador del sector logístico nos ha situado, indudablemente, como un agente relevante dentro de la cadena de valor del sector agroalimentario. Por ello, el futuro pasa por seguir avanzando hacia modelos compartidos y aún más integrados, en los que la logística seguirá, sin duda alguna, ganando fuerza. ■



La cadena de frío se conserva desde que el producto sale de los almacenes hasta que se entrega al consumidor final. (Copyright SEUR)

# La logística como palanca de crecimiento del sector ALIMENTARIO

La tecnología y la innovación son una obligación para los operadores logísticos si quieren adaptarse a las necesidades del nuevo mercado

La logística ha dado un salto cualitativo enorme en los últimos años empujada por las demandas del e-commerce. Los tiempos de entrega se han acortado hasta llegar a servicios premium como la entrega en el mismo día, o incluso en una o dos horas. La tecnología y la innovación son una obligación para los operadores logísticos si quieren adaptarse a las necesidades del nuevo mercado. Pero la implementación de estos avances en la logística alimentaria no ha sido igual de fácil que para otro tipo de productos.

Las condiciones especiales que supone el transporte de alimentos suman una variable más a la logística con la que deben contar tanto los operadores como los vendedores, ya que los consumidores deben recibir el producto en

perfectas condiciones independientemente del canal que utilicen para la compra. Este es quizá uno de los aspectos por el que la compra de este tipo de productos a través de Internet todavía no ha despegado en España. Así lo certifica el II Estudio sobre la Evolución del Comercio Online en Alimentación en España, realizado conjuntamente por la Asociación Española de Distribuidores, Autoservicios y Supermercados (ASEDAS) y la Universidad Complutense de Madrid (UCM), del que se extrae que el 60% de los encuestados admite que solo compra alimentos frescos en tiendas físicas. Según el mismo estudio, las razones para realizar online la compra de estos productos son por comodidad en cuanto al peso, para ahorrar tiempo, e incluso evitar salir en días como mal tiempo.

A pesar de que es uno de los sectores que se encuentra a la cola del e-commerce, gracias a los avances en el transporte, su crecimiento en los últimos años ha sido muy importante. Así lo refleja la segunda edición del e-Shopper Barometer de SEUR, donde la alimentación entra ya en el "top 10" de productos más vendidos en Europa, y en España la compra por Internet de frescos y bebidas ya es del 18%, cuatro puntos por encima de la media europea. De hecho, el 14% de los compradores 'online' en nuestro país reconoce que adquiere productos de alimentación por Internet al menos una vez al mes.

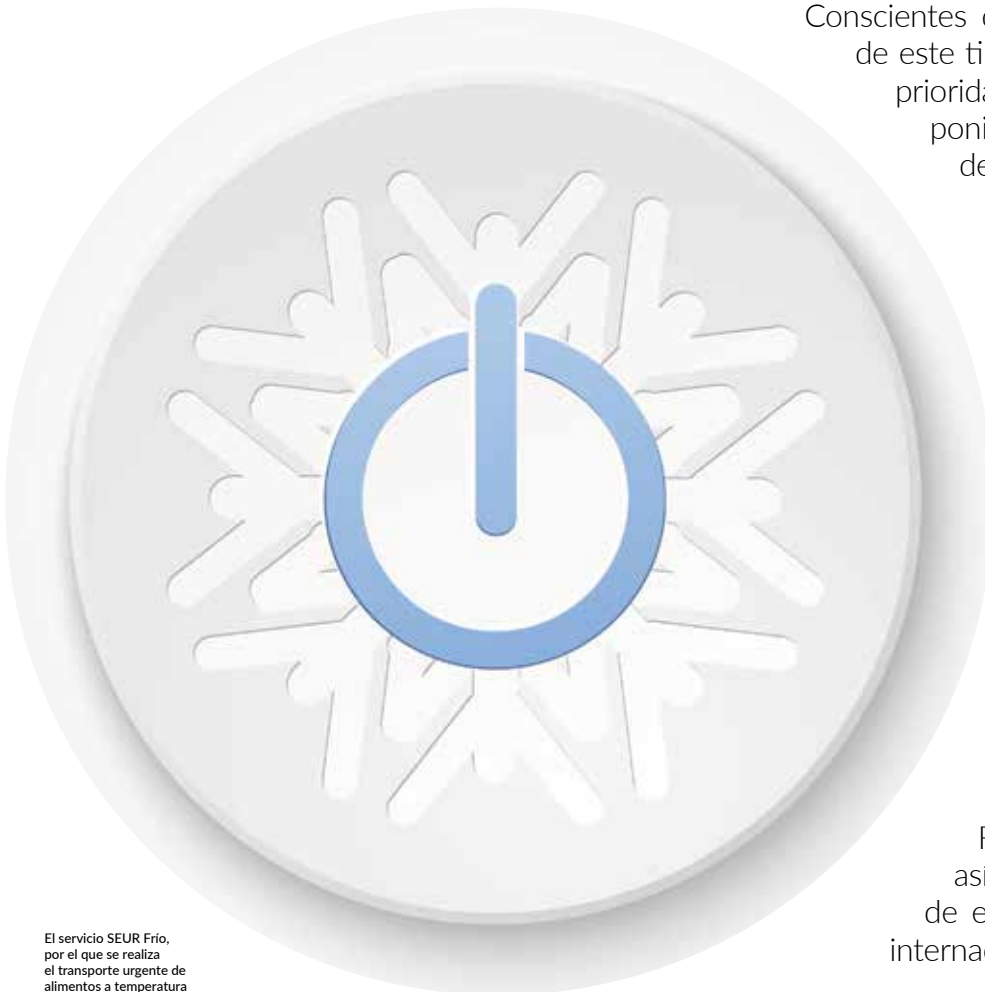
## “El transporte de alimentos necesita unas condiciones especiales”

En este avance la logística ha sido un eje de crecimiento clave, ya que gracias a la innovación se ha avanzado en el transporte óptimo de estos productos. Como el servicio SEUR Frío, por el que se realiza el transporte urgente de alimentos a temperatura controlada (Frío positivo entre +2 y +8°C). Además, los clientes empresa de SEUR tienen acceso a la trazabilidad completa de la mercancía, con mediciones de temperatura en cada punto del proceso, para asegurarse de que la cadena de frío se conserva desde que el producto sale de sus almacenes hasta que se entrega al consumidor final.

Para ello, SEUR cuenta con 73 delegaciones con flota de vehículos de frío y contenedores homologados que le permiten enviar en estas condiciones a cualquier punto de la Península y Baleares. La compañía ha realizado una importante inversión para poder contar con 9 plataformas de transbordo equipadas con muelles y cámaras refrigeradas con más de 3.000m<sup>3</sup> de capacidad.

Conscientes de la importancia y delicadeza de este tipo de mercancía, en SEUR dan prioridad absoluta a estas entregas, poniendo la mercancía en manos de los clientes al día siguiente por la mañana, dando solución preferente en caso de algún imprevisto, y si es preciso, entrega en sábados.

La garantía en el transporte de alimentos y bebidas es fundamental a la hora de que el sector se consolide en el comercio electrónico. Una actividad que por definición no tiene fronteras, así que la logística debe también ofrecer esta capacidad. Por ello, el año pasado SEUR extendió su servicio SEUR Frío a Francia, convirtiéndose así en el único servicio urgente de este tipo que se realiza a nivel internacional. A través de esta solución,







La compañía cuenta con 73 delegaciones con flota de vehículos de frío y contenedores homologados. (Copyright SEUR)

los alimentos frescos pueden estar en Francia en 48 horas de lunes a sábado antes de la 13.00h. Las entregas de este servicio que se hagan en Francia desde España las realiza Chronopost, empresa que también forma parte de DPDgroup, con su solución Chronofresh.

**“ La innovación ha favorecido el transporte óptimo de estos productos ”**

SEUR Frío forma parte de las soluciones SEUR Food de las que la compañía dispone para responder a las necesidades específicas del sector

de la alimentación y asegurar que cada artículo recibe el trato y el transporte más adecuado a sus características. Entre los que se encuentra SEUR Vino, una solución integral para los envíos de botellas frágiles; y el servicio Gourmet, donde los clientes tienen total flexibilidad para escoger dónde, cuándo y cómo recibir su envío y pueden realizar un seguimiento en tiempo real de su estado.

Sin duda, el sector agroalimentario está viviendo un periodo de transformación y crecimiento debido al e-commerce, y en este sentido, contar con un partner logístico de confianza que cumpla con los estándares de calidad y que apueste por la innovación para mejorar los procesos de envío y, en definitiva, la experiencia que se ofrece al cliente, es fundamental. ■



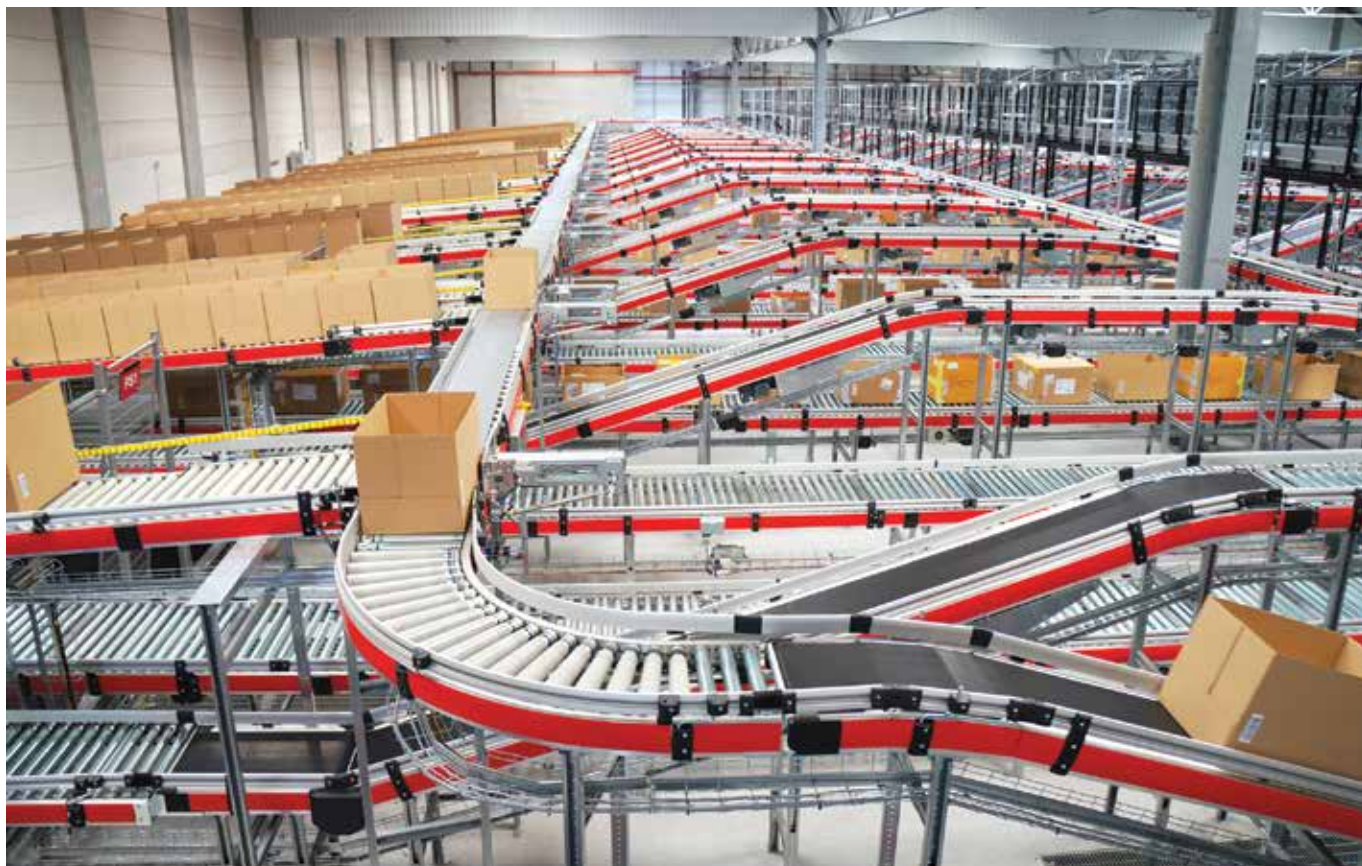
# La tecnología al servicio del **SECTOR** agroalimentario

Se apuesta por la innovación para desarrollar nuevas formas de trabajo en materia de automatización, trababilidad de los envíos y comercio electrónico

XPO Logistics es una empresa de logística y transporte internacional líder que opera una red altamente integrada de personas, tecnología y recursos materiales en 32 países, con más de 95.000 empleados y 1.455 delegaciones. La compañía cuenta con dos áreas: transporte y logística, y con ellas, su negocio está diversificado por áreas geográficas, sectores de actividad y tipos de servicio.

En cuanto al sector de la logística, XPO Logistics ofrece una gama completa de servicios,

incluyendo soluciones de alta ingeniería, procesos automatizados o mecanizados, así como la gestión de aduanas, controles de calidad y logística inversa. XPO Logistics define la tecnología como la capacidad de crear herramientas que hagan mejor la vida de las personas. Creemos que esa es, en definitiva, la clave para afrontar con éxito los cambios de la revolución tecnológica: Saber, por encima de los objetivos específicos de cada sector, que el horizonte de toda innovación tecnológica es mejorar la calidad de vida de la sociedad.



Los almacenes de la cadena de suministro se están convirtiendo en centros de alta tecnología (Copyright XPO Logistics).

Nuestros proyectos a medio plazo se basan en el desarrollo de nuevos servicios que se adelanten a las necesidades de los consumidores, sociedad y las empresas en los próximos años. En este sentido, uno de nuestros objetivos es la consolidación de la integración tecnológica y una apuesta central por la innovación. Damos una gran importancia a la innovación en tecnología para desarrollar nuevas formas de trabajo en materia de automatización, trazabilidad de los envíos y comercio electrónico.

## “ La compañía cuenta con dos áreas: transporte y logística ”

Nuestra inversión en tecnología se centra en cuatro áreas principales de innovación:

- Automatización avanzada y la robótica. Estamos constantemente probando e implementando las últimas tecnologías.
  - Los almacenes de la cadena de suministro de XPO se están convirtiendo en centros de alta tecnología con una combinación de sistemas automatizados y robótica. Esto aumenta la capacidad para adaptarse a los

cambios en las necesidades de los clientes, especialmente con el rápido crecimiento del comercio electrónico.

- Big Data. Tenemos más de 100 grandes científicos de Big Data trabajando en cosas como algoritmos avanzados de precios, herramientas de planificación de mano de obra y administración de rutas para pick-up y entregas.
- Visibilidad y servicio al cliente. Hemos puesto sensores en todos los equipos del almacén, para que se pueda rastrear cada artículo en tiempo real.
  - La compañía también está explorando nuevos métodos operacionales tales como la ubicación de los palets en el interior del almacén. De hecho, esto se está testando actualmente en uno de los centros de transporte de XPO en Francia.
  - En Europa, estamos invirtiendo en nuestro negocio de carga completa (FTL, por sus siglas en inglés, Full Truck Load) con tecnología de localización y seguimiento, tanto para su flota propia como para sus operaciones de agencia. Esta tecnología interactúa con los sistemas de los clientes para proporcionar una visibilidad completa de las mercancías en tránsito.





Sensores en todos los equipos del almacén hacen que se pueda rastrear cada artículo en tiempo real (Copyright XPO Logistics).

- Mercado de transporte. Hemos creado una plataforma de carga fácil de usar llamada Freight Optimizer, que adapta los camiones a la carga aprovechando el aprendizaje de la máquina. Utiliza algoritmos avanzados para asignar el vehículo óptimo a cada carga y, una vez que la carga comienza a moverse a través de la red de XPO, incorpora datos sobre la capacidad del mercado, precios, rutas y otras dinámicas que, en conjunto, hacen que los equipos de XPO sean más eficientes con las cargas.

- Contamos con una amplia experiencia en logística automatizada para hacer frente a los desafíos relacionados con la gestión de inventarios, la precisión y la inmediatez exigidas por diversos sectores, especialmente el e-commerce, la moda y confección, y la electrónica, además de la alimentación. La compañía diseña, desarrolla, lanza y gestiona proyectos a gran escala muy rápidamente, generando nuevas e importantes eficiencias para los clientes.

Por último, la logística urbana exigimos a los proveedores de la cadena de suministros innovar cada vez más para poder cumplir las expectativas de los consumidores finales. XPO

Logistics aprovecha su experiencia en la entrega de mercancías pesadas de última milla (Last Mile) en Norteamérica para ampliar este servicio a Europa.

**“ La tecnología permite crear herramientas que hagan mejor la vida de las personas ”**

Se trata de una demanda impulsada por el comercio electrónico y omnicanal, negocio que organiza la fase final de entrega de mercancías a clientes o empresas finales desde centros de distribución o establecimientos minoristas.

Cada vez más, las compañías del sector de la alimentación y las bebidas tienen como reto aumentar la rapidez de preparación de paquetes al mismo tiempo que gestionan el crecimiento de los volúmenes y las expectativas de los clientes. Ser capaces de dar respuesta a esos retos supone contar con una cadena de suministro innovadora, de calidad y flexible, capaz de adaptarse a los continuos cambios y tendencia con ayuda de la tecnología. ■

# ¿Tienes algún reto tecnológico?



Llevamos 26 años colaborando con la industria alimentaria y resolviendo con éxito sus retos de I+D+i.

DATO: 98 retos de empresas resueltos satisfactoriamente en 2017.

**CNTA** 

TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO  
PARA LA COMPETITIVIDAD DE  
LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Buscaremos soluciones a tus retos, te contamos cómo



Es un ingrediente que posee grasa de alta calidad.

## Beneficios para la salud INFANTIL

Un producto que simula la leche humana y proporciona importantes beneficios para el bebé

INFAT® es un ingrediente de gran valor agregado para la fórmula infantil. El producto de grasa de alta calidad ha sido fabricado por Advanced Lipids, una empresa conjunta entre AAK y Frutarom. INFAT® es un aceite vegetal especialmente estructurado con un alto nivel de palmitato SN-2, también conocido como OPO. Simula la estructura de la grasa de la leche humana y proporciona importantes beneficios para el bebé.

En los Premios NutraIngredients en la reciente exposición de Vitafoods Europe, INFAT® fue nombrado Ingrediente de Nutrición Infantil del año. Ronald Van der Knaap, CEO de Advanced Lipids, ha dicho que “es un honor haber recibido este prestigioso premio y estamos absolutamente encantados. La leche materna siempre será el estándar de oro de la nutrición infantil, pero

los ingredientes OPO como INFAT® ayudan a los fabricantes de fórmulas a acercarse lo más posible a la leche materna. Tanto Frutarom como AAK están extremadamente orgullosos del equipo de expertos de Advanced Lipids que han contribuido tanto a la conciencia científica y de los consumidores sobre los beneficios de OPO para los bebés y sus padres.”

**“Los bebés alimentados con esta fórmula lloran menos y duermen más”**

**Una gama de beneficios clínicamente probados**

Un grupo, compuesto por ocho expertos pertenecientes al mundo de la industria, llevó a

cabo una investigación clínica que demostraba los beneficios de este ingrediente en la salud infantil. Entre ellos, cabe destacar:

### **Menos llanto**

Un estudio clínico publicado el año pasado encontró que los bebés alimentados con fórmula que contiene INFAT® lloran menos y duermen más. Se analizaron 171 bebés a término sanos. Un grupo fue alimentado con fórmula que contenía INFAT®; el segundo fue alimentado con una fórmula de control y se incluyó como referencia un tercer grupo de lactantes amamantados. Los bebés amamantados y aquellos alimentados con la fórmula que contiene SN-2 tuvieron menos episodios de llanto que los bebés alimentados con fórmula estándar. La duración de su llanto también fue más corta.

**“ Reduce la incidencia de heces duras en hasta un 50% ”**

### **Mayor periodo de sueño**

El mismo estudio encontró que los bebés alimentados con la fórmula que contenía SN-2 disfrutaban de una duración de sueño promedio más larga que aquellos alimentados con la fórmula estándar<sup>1</sup>. Se agregó a la evidencia previa de que los bebés alimentados con fórmula que contiene INFAT® OPO duermen durante más tiempo en el transcurso de 24 horas y también durante la noche.

### **Heces más blandas**

INFANT® promueve las deposiciones más blandas, reduciendo la incidencia de heces duras en hasta un 50% en comparación con la fórmula de control.

### **Comodidad intestinal**

Los bebés alimentados con fórmula que contiene INFAT® disfrutaban niveles similares de bacterias intestinales beneficiosas a las que se encuentran en los bebés amamantados, promoviendo



bacterias intestinales más sanas y una mejor salud intestinal, lo que mejora la inmunidad. INFAT® también optimiza la absorción de calcio, grasa y energía.

**“ Los bebés adquieren niveles similares de bacterias intestinales beneficiosas que los bebés amamantados ”**

### Crecimiento óseo

Otro estudio publicado el año pasado indicó su potencial para apoyar un crecimiento óseo saludable<sup>2</sup>. Mostró que el palmitato SN-2 puede tener un efecto beneficioso sobre la longitud y la calidad de los huesos de los ratones sometidos a restricción alimenticia seguido del crecimiento de

recuperación inducido por la nutrición. Aunque fue un estudio preclínico, sus implicaciones pueden ser importantes, especialmente para niños con trastornos del crecimiento o con necesidades nutricionales especiales.

### Beneficios clínicamente probados

La conciencia del consumidor de estos beneficios ha resultado muy demandado en la última década. En 2007, solo había cinco marcas que contenían INFAT®. Hoy en día hay más de 150. OPO es particularmente buscada en China, que constituye el mercado de fórmula infantil más grande del mundo (40% del mercado total de fórmula mundial).

Una característica clave del mercado chino de fórmulas, y una que explica la popularidad de la fórmula que contiene INFAT®, es el énfasis en el valor nutricional y la calidad. UBM realizó recientemente un análisis detallado basado







Promueve bacterias intestinales que mejoran la salud intestinal.

en una encuesta a 3.300 madres chinas. Se les presentó una variedad de factores y se les preguntó cuáles consideraban importantes al comprar una fórmula<sup>3</sup>. El más importante fue el beneficio nutricional, seguido por el de la seguridad.

**“Posee un importante potencial en el crecimiento óseo”**

La doctora Sigalit Zchut, científica jefe de Advanced Lipids, ha señalado que “los clientes de la fórmula China ponen un alto valor en la calidad y el valor nutricional. Para ellos es mucho más importante que el precio. Además, muchos padres chinos buscan activamente una fórmula que contenga ingredientes de alta calidad como INFAT<sup>®</sup>, ya que conocen los muchos beneficios significativos que ofrecen”.

Además, Zchut ha manifestado que “la inclusión de ingredientes premium como INFAT<sup>®</sup>, que ofrece una variedad de beneficios clínicamente probados como una mejor absorción de grasa y calcio, heces blandas, menos llanto y una mayor duración del sueño, puede ser la clave del éxito.”

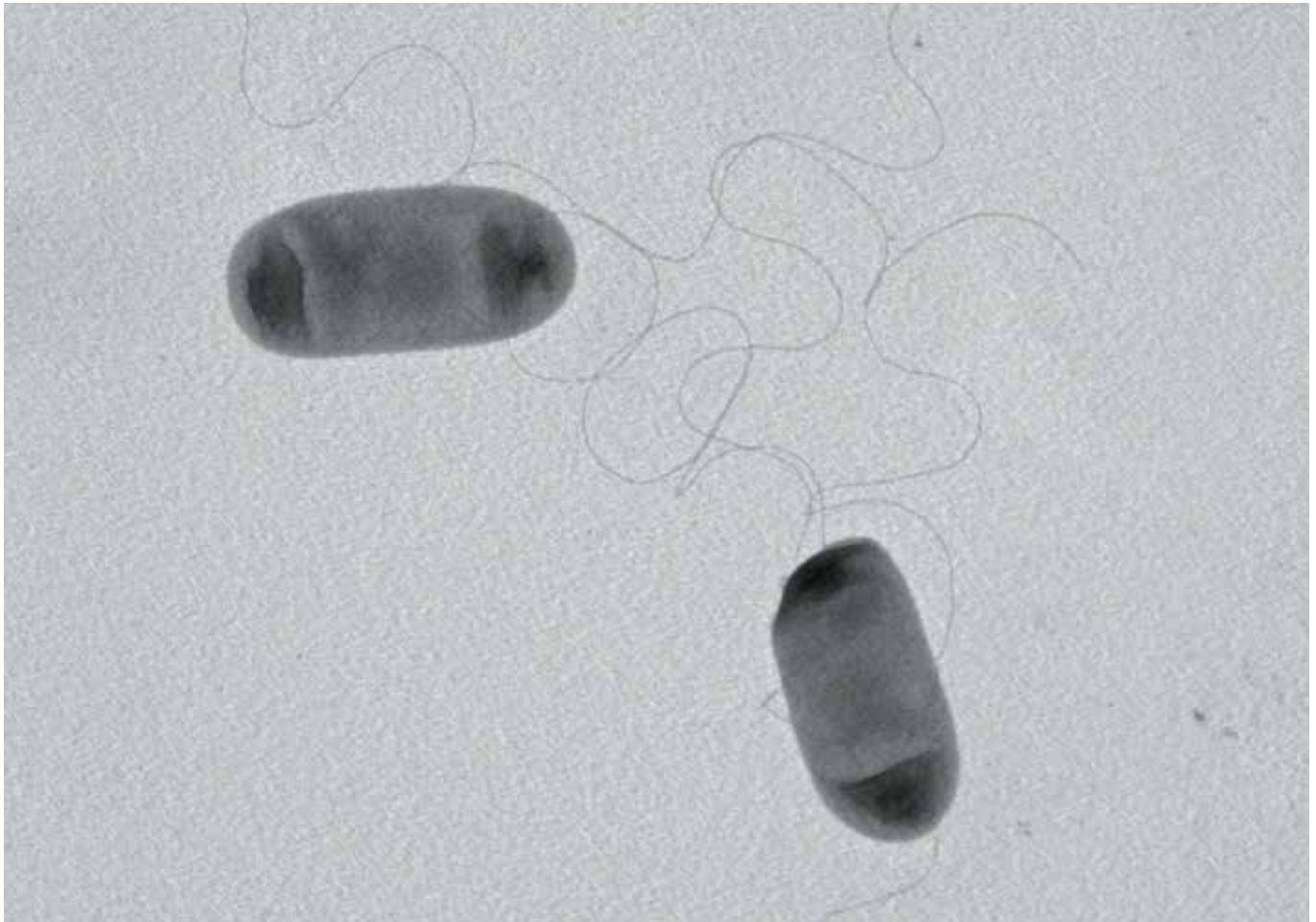
[www.advancedlipids.com](http://www.advancedlipids.com) ■

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<sup>1</sup> Bar-Yoseph F, Lifshitz Y, Cohen T, Malard P, Li Z, y col. (2017) El Palmitato SN2 mejora el llanto y el sueño en bebés alimentados con la fórmula con prebióticos: un ensayo clínico aleatorizado doble ciego. *Clínicas Mother Child Health* 14: 263. doi: 10.4172 / 2090-7214.1000263.

<sup>2</sup> Bar-Maisels M, Gabet Y, Shamir R, y col. 'Beta palmitato mejora la longitud y calidad del hueso durante el crecimiento de recuperación en ratas jóvenes'. *Nutrientes* 2017; 9 (7): 764. doi: 10.3390 / nu9070764.

<sup>3</sup> CBME, China Children Baby Maternity Products Informe de investigación del consumidor de la industria (2014) Octubre de 2014.



"Sinorhizobium meliloti": Fotografía del aspecto que muestra nuestra bacteria modelo (Sinorhizobium meliloti) cuando se observa con microscopio electrónico.

## ¿Cómo infectan las BACTERIAS a las plantas?

### Un compuesto natural volátil disminuye la capacidad infectiva de las bacterias

La mayoría de las bacterias desarrollan gran parte de su ciclo vital asociadas a superficies, vivas o inertes, donde pueden desplazarse en busca de nutrientes, o bien establecerse en comunidades sésiles conocidas como biopelículas, altamente resistentes a condiciones adversas. Ambos comportamientos, movilidad en superficie y formación de biopelículas, están estrechamente relacionados y desempeñan un papel importante en la capacidad infectiva de las bacterias.

Las plantas representan una importante fuente de agua y nutrientes. Para acceder a ellos,

numerosos microorganismos, incluyendo las bacterias, han desarrollado mecanismos que les permiten infectar y establecerse de forma crónica en el vegetal. Consecuencia de este proceso, algunas bacterias generan un daño más o menos intenso en la planta que puede limitar su crecimiento y producción, mientras otras confieren beneficios al vegetal contribuyendo a su nutrición y/o protección frente a diversos estreses. Aunque el resultado final para la planta es totalmente opuesto, bacterias patógenas y beneficiosas usan mecanismos muy parecidos para infectar a su planta hospedadora.

En el grupo Genética de Infecciones Fitobacterianas liderado por la Dra. M<sup>a</sup> José Soto en la Estación Experimental del Zaidín (CSIC, Granada), están interesados en entender cómo las bacterias pueden infectar a las plantas. La estrategia que utilizan para lograr su objetivo consiste en el estudio de factores que controlan el movimiento bacteriano en superficie, utilizando como modelo una bacteria del suelo (*Sinorhizobium meliloti*) que interacciona de forma beneficiosa con las raíces de plantas de alfalfa, contribuyendo a su nutrición.

## “Bacterias patógenas y beneficiosas usan mecanismos parecidos para infectar a su planta hospedadora”

En sus investigaciones identificaron una cepa mutante de la bacteria que presentaba gran movilidad en superficie, pero menor capacidad de formar biopelículas y de colonizar e infectar la planta. Una caracterización detallada reveló que dicha bacteria acumulaba 2-tridecanona (2-TDC), un compuesto volátil que pertenece al grupo químico de las cetonas. Se comprobó que la acumulación de 2-TDC era responsable de las características mostradas por la cepa mutante y que la aplicación de 2-TDC a raíces de alfalfa antes de inocular con la bacteria, retrasaba y reducía la infección bacteriana en la planta, efecto que era tanto más evidente cuanto mayor era la dosis aplicada del compuesto. La 2-TDC es conocida en la literatura por ser un insecticida natural producido en grandes cantidades por variedades silvestres de tomate, propiedad que hace a estas plantas altamente resistentes al ataque de insectos herbívoros. Desafortunadamente, la capacidad de producir altos niveles de 2-TDC, y por tanto la resistencia a diversas pestes, se ha perdido en las variedades cultivadas de tomate.

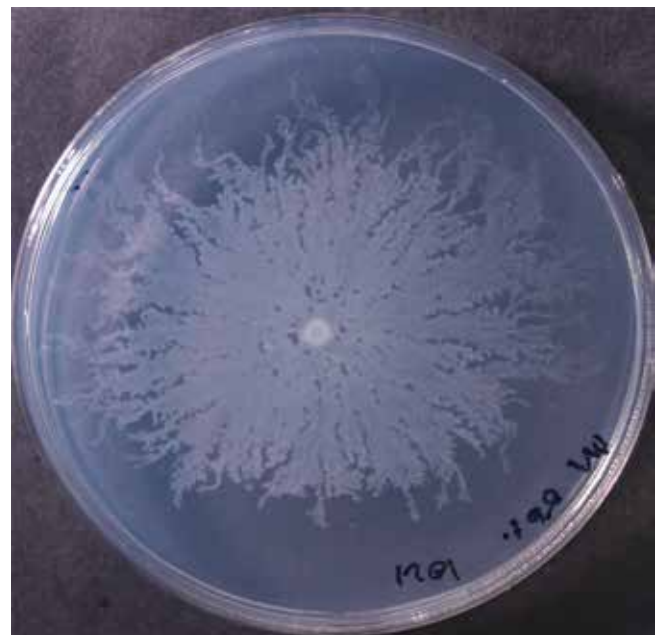
Aunque existen diversos estudios sobre los efectos de 2-TDC en insectos, hasta ahora se desconocía que este compuesto pudiera tener

consecuencias en el comportamiento de las bacterias o su capacidad de interactuar con las plantas.

## “Protege a las plantas del ataque de insectos y de bacterias que causan enfermedades”

El grupo de la Dra. Soto ha demostrado que la 2-TDC es una señal química detectada por bacterias que afecta no sólo a *S. meliloti*, sino a bacterias muy diversas incluyendo patógenas de plantas (*Pseudomonas syringae*) y animales (*Pseudomonas aeruginosa* y *Salmonella enterica*).

En todos los casos, sin afectar el crecimiento bacteriano, la 2-TDC altera la movilidad en superficie y disminuye la capacidad de formar biopelículas. Interesantemente, la aplicación de 2-TDC también dificulta que las plantas sean invadidas por bacterias patógenas al interferir con las etapas tempranas de colonización de los tejidos vegetales. Plantas de una variedad cultivada de tomate tratadas con 2-TDC



"Movimiento en superficie": Apariencia de una colonia de nuestra bacteria que muestra movimiento en superficie.

## No tratada



## Tratada con 2-TDC



"Protección peca bacteriana en tomate": Se compara el aspecto de hojas de tomate que han sido infectadas con el patógeno *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (causante de peca bacteriana del tomate) de plantas no tratadas (izquierda) con las de plantas tratadas con el compuesto 2-tridecanona (2-TDC) (derecha).

mostraron mayor resistencia al desarrollo de la peca bacteriana, una enfermedad causada por *P. syringae* que afecta a hojas y fruto. Esto indica que la 2-TDC no sólo puede proteger a las plantas del ataque de insectos sino también de bacterias que les causan enfermedades.

**“ Su efecto protector se ejerce en etapas tempranas de la infección ”**

Estos resultados pueden tener aplicaciones interesantes. La aparición de bacterias resistentes a antibióticos constituye una grave amenaza para la salud pública y la seguridad agroalimentaria. Para combatir este problema, se ha propuesto como posible solución la búsqueda de compuestos que afecten la virulencia de las bacterias patógenas sin alterar su crecimiento, lo que disminuye el riesgo de aparición de resistencias antimicrobianas. La 2-TDC cumple con esos requisitos ya que se trata de un compuesto natural que afecta determinantes de virulencia sin afectar el crecimiento bacteriano.

La aplicación directa en campo tiene aún ciertas limitaciones derivadas de la naturaleza volátil del compuesto y de que su efecto protector se ejerce

en etapas tempranas de la infección. No obstante, se abre una vía para el desarrollo de soluciones biotecnológicas que basadas en la producción de 2-TDC sirvan para prevenir y controlar infecciones bacterianas perjudiciales para los cultivos, y quizás también para los animales y el hombre. Estas aplicaciones ayudarían a disminuir el uso rutinario de plaguicidas y antibióticos con el correspondiente beneficio para la salud vegetal, humana y medioambiental. ■



Se abre una vía para el desarrollo de soluciones biotecnológicas basadas en la producción de 2-TDC.

# Combatir el ANISAKIS, una prioridad para alcanzar los más altos estándares de calidad y seguridad

Este Grupo de Trabajo contará con la representación de todas las partes afectadas con el objetivo de alcanzar soluciones coordinadas y realizar su seguimiento

Con nuestros casi 8.000 kilómetros de costa, la pesca y la industria que va asociada tiene una enorme relevancia social y económica en las Comunidades Autónomas costeras, con zonas altamente dependientes como Galicia, con municipios con más del 30% del empleo dependiente del sector, que tiene como consecuencia una dependencia de nuestro mercado y consumo de los productos pesqueros.

**“ Este parásito puede provocar en el humano episodios de trastornos digestivos y alergias ”**

España es uno de los mayores consumidores de pescado a nivel mundial, siendo el pescado fresco uno de los más consumidos en el ámbito doméstico, siempre presente en nuestra saludable dieta mediterránea. Visitando nuestros mercados o recordando recetas tradicionales de nuestra cocina, observamos la importancia del pescado en nuestra cultura gastronómica, con una amplia variedad de platos tradicionales como preparados en aceites, vinagre, salazones, ahumados y escabeches.

Como país productor, elaborador y consumidor de pescado, todos aquellos elementos que puedan suponer una disminución en la calidad

e imagen de nuestro pescado es una cuestión que preocupa a la Administración, Sector y Consumidor, y por tanto se sigue con gran atención los estudios y evaluaciones sobre su situación.

Entre estas cuestiones que surgen, el Anisakis



Un grupo de pescadores levantan las redes de una primera captura.

es una de ellas. Se trata de un parásito que puede estar en el pescado y cuyos efectos en el ser humano pasarían por episodios de trastornos digestivos y alergias.

**“AECOSAN realizó recientemente una campaña informativa de prevención contra el Anisakis”**

En el marco reciente de las actuaciones contra el Anisakis, la Secretaría General de Pesca realizó trípticos que, durante 2017 y 2018, y con la colaboración de la Federación Nacional de Asociaciones Provinciales de Empresarios Detallistas de Pescados y Productos Congelados (FEDEPESCA), se difundieron ampliamente al sector minorista con el fin de trasladar a los consumidores información clara y precisa sobre consumo y consejos de conservación.

Más allá de las actuaciones de divulgación, el pasado mes de mayo, la Secretaría convocó al Sector productor, elaborador, transformador y minorista, anunciando la creación de un Grupo de Trabajo con representación de todas las partes afectadas, y con el objetivo de alcanzar soluciones coordinadas y realizar su seguimiento.

De este modo, se podrá llevar una evaluación continua de la situación por parte de todos los actores implicados, intercambiando puntos de vista y los avances de las actuaciones que cada eslabón está realizando.

Recientemente, también desde la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) se ha realizado una campaña informativa de prevención contra el Anisakis.

Más allá de las acciones realizadas por la



Un barco, en el puerto de Formentera, preparado para partir.



Anchoas.

Administración, el sector está desarrollando diferentes vías de actuación. Por un lado la instalación de dispositivos en los barcos, que permitan inactivar el parásito de las vísceras, y por tanto interrumpir el ciclo biológico del Anisakis.

Por otro, el Sector productor se ha implicado a fondo para conseguir la máxima eficacia en la evisceración del pescado. Para ello diferentes organizaciones están desarrollando buenas prácticas de evisceración a bordo y en tierra y, a su vez, desarrollando planes de formación que capaciten a los manipuladores del pescado para la aplicación correcta de dicho procedimiento en la fase inicial de la cadena.

En base a la experiencia adquirida, la Secretaría General de Pesca tiene previsto la elaboración de una norma UNE de buenas prácticas en el

marco de la lucha contra el Anisakis. Con el fin de buscar soluciones coordinadas, también está colaborando con el Grupo de Trabajo de Prevención de anisakis creado a petición del Comité AECOC de Productos del Mar.

**“ Se prevé la elaboración de una norma UNE de buenas prácticas para combatirlo ”**

Finalmente, resaltar que el Grupo de Trabajo sobre prevención contra el Anisakis, permitirá una continua actualización de los avances realizados y evaluar en cada momento la situación. De esta manera se establecerán las herramientas necesarias para que nuestros productos pesqueros se mantengan siempre en los más altos estándares de calidad y seguridad. ■



La fresa es uno de los productos más ricos en compuestos fenólicos bioactivos.

## ¿Por qué las **FRESAS** nos ayudan a mantener un buen estado de salud?

Los llamados frutos del bosque (arándanos, moras, frambuesas y fresas entre otros), están demostrando efectos protectores frente a algunas enfermedades

Equipo Biotecnología de la Interacción Planta-Microbioma (Ana García-Villaraco, Enrique Gutiérrez-Albanchez, Fco Javier Gutiérrez-Mañero, José Antonio Lucas-García y Beatriz Ramos-Solano. [www.biotecnologia-rizosfera-ceu.com](http://www.biotecnologia-rizosfera-ceu.com)

El hecho de llevar una alimentación sana y equilibrada se ha convertido actualmente en una de las preocupaciones más importantes en los países desarrollados. Hoy día, ya no hay duda de que consumir determinados alimentos repercute decisivamente en el estado de salud de los individuos y, por tanto, en un mayor

estado de bienestar de la sociedad. Los alimentos nos proporcionan nutrientes y energía necesaria para mantener nuestras estructuras vitales en funcionamiento. Sin embargo, hay muchos alimentos que además de aportar esos nutrientes nos proporcionan moléculas que pueden disminuir la aparición de determinados problemas de salud. Esos alimentos se denominan alimentos funcionales, y las moléculas que nos protegen, bioactivos.



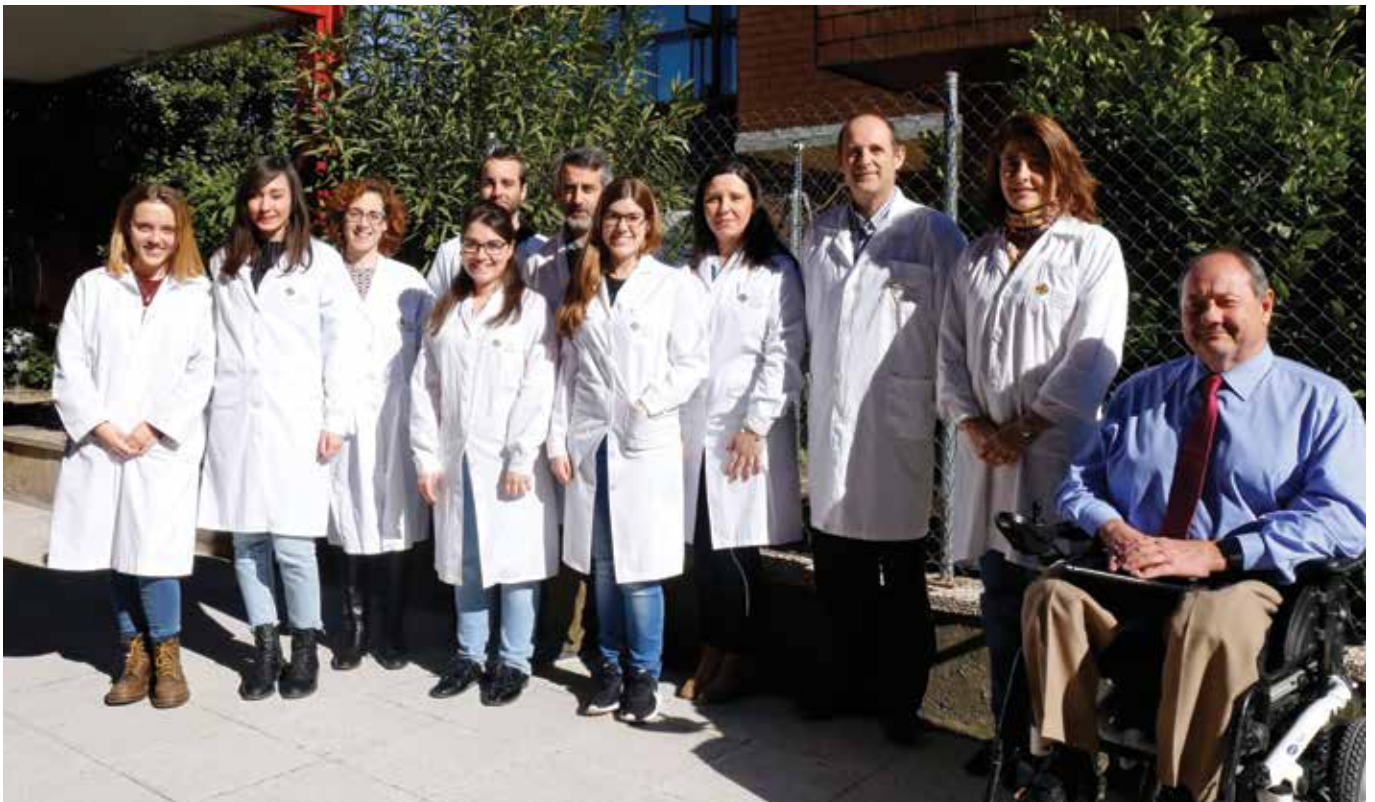
Sabemos que estos compuestos bioactivos pertenecen a un conjunto de moléculas conocidas como metabolitos secundarios. Las plantas son organismos sésiles, es decir, no pueden moverse y han desarrollado el metabolismo secundario orientado a mejorar su adaptación a condiciones ambientales adversas (estrés abiótico) y a su defensa frente estrés biótico, patógenos, insectos, herbívoros... Al ser un metabolismo de adaptación, es altamente inducible y el proceso por el cual se induce la biosíntesis de metabolitos mediante exposición de las plantas a moléculas capaces de causarle una situación de estrés se denomina elicitación.

En general, los elicitors pueden clasificarse en base a su "naturaleza" como elicitors bióticos o abióticos. Los elicitors bióticos son sustancias de origen biológico, de distinta naturaleza química (García-Seco et al., 2015). Así pues, la aplicación de bacterias beneficiosas o sus elicitors, como inductores del metabolismo secundario de las plantas, se presenta como una herramienta biotecnológica de gran interés y con un enorme

potencial para la industria agroalimentaria y farmacéutica (García-Villaraco et al., 2011).

Las enfermedades neurodegenerativas y enfermedades crónicas, como la enfermedad cardiovascular, cáncer, diabetes tipo II o la obesidad, se han convertido en un grave problema de nuestra sociedad, y el principal factor de riesgo es la edad junto con la alimentación y hábitos de vida. Hoy sabemos que la incidencia de estas enfermedades se puede retrasar o incluso se puede mejorar su sintomatología, mediante una serie de hábitos entre los que se encuentra una alimentación equilibrada y rica en productos de origen vegetal de alta calidad (Martin et al., 2013; Lin et al., 2016).

**“ Los elicitors pueden clasificarse en base a su “naturaleza” como elicitors bióticos o abióticos ”**



Equipo Biotecnología de la Interacción Planta-Microbioma de la Universidad CEU San Pablo.

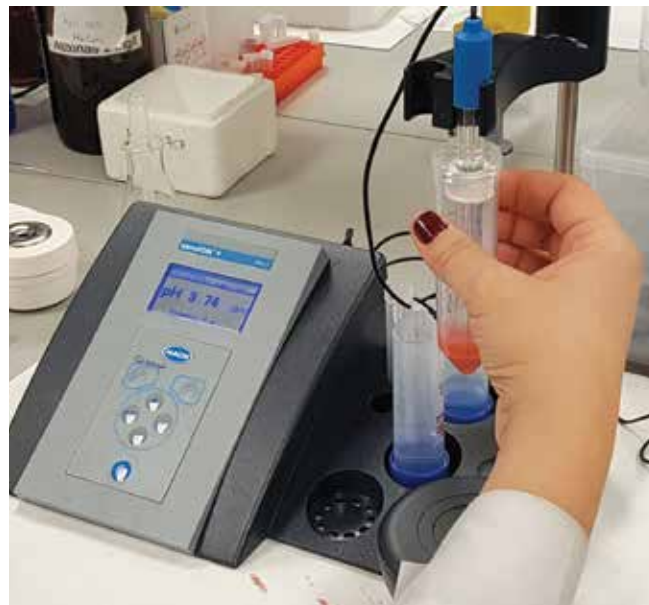
Concretamente, los llamados frutos del bosque (arándanos, moras, frambuesas y fresas entre otros), con un alto contenido en polifenoles, están demostrando efectos protectores en el desarrollo de las enfermedades antes mencionadas (Baby et al., 2017). Esta es la razón por lo que a este tipo de cultivos se le está prestando una especial atención.

La fresa es uno de los productos más ricos en compuestos fenólicos bioactivos. Entre éstos están flavonoides (antocianinas, flavanoles y flavonoles), taninos condensados (proantocianidinas, catequicos) e hidrolizables (galotaninos y elagitaninos), estilbenos y fenoles ácidos. Entre los compuestos fenólicos, los antocianos, los pigmentos responsables del color, son los mejor estudiados como anticancerígenos, antiinflamatorios, antioxidantes, o por sus propiedades para reducir los niveles de colesterol, LDL y triglicéridos (Kaume et al, 2012; Lin et al., 2016; Álvarez-Suarez et al., 2014, Bispo et al., 2015). Los niveles de estos productos en la planta en general y en los frutos está finamente regulada a través de los genes responsables de codificar los enzimas que catalizan las rutas de biosíntesis.

## “ Trabajamos en la mejora y estabilización del perfil de bioactivos en frutos rojos ”

En esta regulación intervienen fundamentalmente los factores ambientales tanto de naturaleza biótica como abiótica. Así el perfil y la concentración de bioactivos presente en los frutos es muy variable debido a la naturaleza intrínseca del metabolismo secundario, que es altamente inducible, variable y transitorio (Poulev et al, 2003).

En el grupo de investigación de Biotecnología de la interacción planta-microbioma de la Universidad CEU San Pablo (<http://www.biotecnologia-planta-microbioma-ceu.com>) llevamos más de 10 años trabajando en la mejora y estabilización del perfil de bioactivos en frutos rojos (mora, frambuesa y fresa) a través de la elicitación del metabolismo



Se ha conseguido aumentar el contenido en bioactivos en condiciones desfavorables.

secundario mediante el uso de elicitores de origen biológico (bioefectores), con el objetivo de conseguir producir frutos con una mayor capacidad de incidir en la salud del consumidor. Hemos conseguido aumentar el contenido en bioactivos en condiciones desfavorables, es decir, en las primeras frutas que llegan al mercado, cuando más valor tienen, con un color mejor por su mayor contenido en antocianos. Por otra parte, el aporte de bioactivos se mantiene dentro de un rango de concentración, por lo que el consumo de frutas procedente de un determinado manejo agrícola, incluyendo bioefectores, asegura un aporte de bioactivos beneficioso para la salud, contribuyendo al mantenimiento de una buena salud. ■

### REFERENCIAS

- Álvarez-Suarez et al. 2014. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 25(3), 289–294.
- Baby et al. 2017. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 4 (2).
- Bispo et al. 2015. *Plant Foods for Human Nutrition*. 2015;70(2):170-5.
- García-Seco et al. 2015. *PLoS ONE*, 10(11), e0142639.
- García-Villaraco et al. 2011. ISBN: 978-84-614-7364-9. 361-374.
- Kaume et al. 2012. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60(23), 5716–5727.
- Lin et al. 2016. *British Journal of Pharmacology*, 174(11), 1226–1243.
- Miller et al. 2017. *Annals of Botany*, 119(5), 681–687.
- Poulev et al. 2003. *Journal of Medicinal Chemistry*, 46(12), 2542–2547.



# USTED CUIDE DE LA CERVEZA, NOSOTROS NOS OCUPAMOS DEL AGUA

## EFICIENCIA ENERGÉTICA, FIABILIDAD, SEGURIDAD!

Con las soluciones de Xylem, usted se puede concentrar en lo que hace mejor: producir alimentos y bebidas seguros y de calidad mientras nosotros nos ocupamos de todo lo demás. Xylem tiene una gama completa de soluciones para el manejo del agua, desde agua limpia hasta aguas residuales y tratamiento de las mismas.

Descubra más sobre Soluciones Xylem para Alimentación y Bebidas:  
<http://info.xyleminc.com/Bebidas.html>



[www.xylemwatersolutions.com/es](http://www.xylemwatersolutions.com/es)

**xylem**  
Let's Solve Water



# El café

## CARDIOSALUDABLE

El café es un producto de uso diario ampliamente aceptado en la dieta diaria de la mayoría de la población

Irene Albero Elorza y Álvaro Antonio Maestre Pérez  
Ganadores de la 3ª edición de los Premios Pascual Startup en la categoría de "Futuros Emprendedores" con el proyecto Cuore di Caffè

### ¿Qué es y para que se usa el $\beta$ -glucano?

Los  $\beta$ -glucanos son polisacáridos de elevado peso molecular. Se encuentran en la pared celular de diversos organismos vivos como bacterias, hongos y plantas (cereales como avena, o en el caso de este trabajo, cebada). Dependiendo de esta procedencia, los  $\beta$ -glucanos tienen diferentes estructuras químicas y masas moleculares, y por tanto realizan distintas funciones biológicas. Se emplea el  $\beta$ -glucano de origen cereal por sus propiedades particulares.

El  $\beta$ -glucano de cereal se utiliza en distintas industrias principalmente como aditivo por sus características como espesante o estabilizador, no obstante cada vez se está utilizando más como ingrediente para alimentos funcionales debido a las propiedades que tiene para la salud.

El  $\beta$ -glucano de cereales ayuda a la reducción del índice glicémico de los alimentos que lo incluyen (interesante para la producción destinada a consumidores con diabetes) y a la disminución de la concentración plasmática de colesterol total. La alegación de salud sobre consumo de  $\beta$ -glucanos de cereales y disminución del colesterol ha sido aceptada tanto por la FDA de EE.UU. como por la EFSA de la U.E.

### ¿Por qué introducirlo en café?

El café es un producto de uso diario ampliamente



aceptado en la dieta diaria de la mayoría de la población, especialmente en adultos de mediana edad que son el sector objetivo al que iría dirigido el producto. Por tanto, una alternativa de interés, sería la incorporación de  $\beta$ -glucano en el café soluble.

Además de las propiedades aportadas por el  $\beta$ -glucano, los antioxidantes naturales presentes en el café, reducen los niveles séricos de colesterol total y triglicéridos y aumentan la sensibilidad a la insulina (Martínez López Sara, 2014).

### Desarrollo del producto

Actualmente la estrategia para la elaboración de alimentos enriquecidos en  $\beta$ -glucanos por sus efectos saludables, se lleva a cabo adicionando avena al producto, fundamentalmente en galletas y snacks.

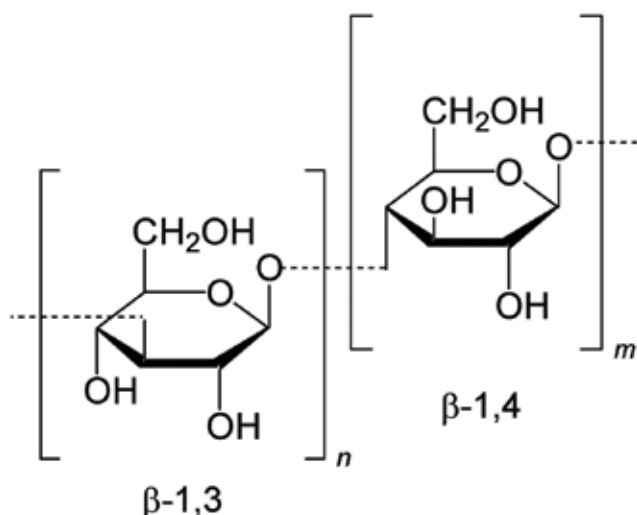
Para la fabricación del café con  $\beta$ -glucano, se precisa en primer lugar, su extracción química a partir de la cebada, tras un molido previo. La solución obtenida, rica en  $\beta$ -glucano, se seca por atomización o liofilización.



La incorporación de  $\beta$ -glucano en el café soluble aporta interesantes propiedades a este alimento.

Este secado facilita la incorporación del compuesto y su asimilación. En el caso de este trabajo, se experimentó con la atomización a temperaturas y caudales bajos, por ser estos los que mejores resultados proporcionaban en cuanto a rendimiento.

“ Los  $\beta$ -glucanos son polisacáridos de elevado peso molecular ”



Estructura química donde se aprecian las uniones  $\beta$ -1,3 y  $\beta$ -1,4 del  $\beta$ -glucano de cereal. (Gangopadhyay et al., 2015).

“ El  $\beta$ -glucanos de cereales reduce el índice glicémico de los alimentos que lo incluyen ”

El resultado es un polvo blanquecino,  $\beta$ -glucano en alta pureza, que tiene un carácter hidrosoluble y por ello se puede incorporar en la dosis adecuada al café soluble.

Por otra parte, el proceso de producción del café soluble es muy similar ( Nescafé, 2018) al que se emplea para el secado del  $\beta$ -glucano. Es posible incorporar este compuesto en la concentración adecuada a la solución de café y procesar ambos productos a la vez, con el consecuente ahorro energético y la mejora del rendimiento.

### Agradecimientos

Queremos dar las gracias a la Universidad Pública de Navarra, donde empezó todo. Al programa Explorer, por iniciarnos en el mundo del emprendimiento. Y al programa Pascual Start Up, por recompensar nuestro esfuerzo e impulsar el trabajo de los jóvenes. ■

### REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Gangopadhyay, N., Hossain, M. B., Rai, D. K., & Brunton, N. P. (2015) A review of extraction and analysis of bioactives in oat and barley and scope for use of novel food processing technologies. *Molecules*, 20(6), 10884–10909. Doi: <https://doi.org/10.3390/molecules200610884>

Martínez-López, S. (2014). Cacao y café, alimentos ricos en fitoquímicos con propiedades beneficiosas en salud: estudios de biodisponibilidad de metilxantinas y efectos en salud en voluntarios sanos y con riesgo cardiovascular. Complutense University of Madrid (UCM): E-Prints Complutense. Recuperado de: <http://eprints.ucm.es/28783/1/T35852.pdf>

Producción de café soluble (2018). En Nescafé. Recuperado de <https://es.nescafeusa.com/coffee-culture/caf%C3%A9-soluble>



Existe una creciente demanda de materiales de envasado que permiten alargar la vida útil de los alimentos.

## ENVASE alimentario de alta barrera

Existe una creciente demanda de materiales de envasado que permiten alargar la vida útil de los alimentos

Susana Otero, responsable del departamento de Impresión Funcional y Recubrimientos de AIMPLAS.

El envase alimentario, lejos de simplemente contener comida, proporciona una barrera física ante los factores que afectan a los alimentos, como la humedad, el oxígeno o la luz, entre otros, gracias a la combinación de los materiales empleados para su fabricación, que permiten mantener la frescura de los alimentos más tiempo y alargar su vida útil. Pero presenta una desventaja sobre su reciclabilidad.

Actualmente, los consumidores exigen cada vez menos productos procesados, sin aditivos ni conservantes que mantengan la calidad de los alimentos. Así pues, los envases de alta barrera

son la clave para alargar la vida útil de muchos productos.

Bolsas, envases tipo pouch, envases stand-up, film de sellado de bandejas, film retráctil y blísteres forman el mercado global de films de envasado de alta barrera. Las principales aplicaciones en el mercado de estos envases son los alimentos frescos, los precocinados, los frutos secos, los alimentos procesados refrigerados, snacks y confitería, quesos, productos de panadería, bebidas y, también, productos médicos y farmacéuticos, de cuidado personal y cosméticos, entre otros.

## EL MERCADO DEL ENVASE ALIMENTARIO DE ALTA BARRERA

Los films para envase de alta barrera poseen propiedades únicas, como resistencia térmica, barrera a gases y aromas, una buena resistencia a la tracción resistencia a la perforación, durabilidad, propiedades especiales de superficie y un menor peso. Europa lidera el mercado global del envase alimentario de alta barrera por lo que respecta a demanda y también a producción, seguida de Asia y América del Sur<sup>1</sup>.

“Los films para envase de alta barrera poseen propiedades únicas”

Entre las tecnologías y materiales encontramos films multicapa como: films metalizados, polietileno tereftalato de orientación biaxial (BOPET), poliamida biorientada (BOPA) y polipropileno (BOPP o CPP), materiales de alta barrera al oxígeno (etilen-vinil-alcohol [EVOH], poliacrilonitrilo, cloruro de polivinilideno [PVdC], alcohol polivinílico [PVOH] y copolímero de olefina cíclica), recubrimientos de alta barrera, recubrimientos líquidos orgánicos y recubrimientos inorgánicos de deposición de vapor de alta barrera como el óxido de silicio (SiOx) y el óxido de aluminio (AlOx).

El consumo global de films de envasado de alta barrera fue de aproximadamente 1,76 millones de toneladas en 2014, con un valor de 12 mil millones de euros. Según un reciente estudio de mercado<sup>2</sup>, se espera un crecimiento de la Tasa Anual Compuesta de Crecimiento (CAGR) del 0,5 % entre 2014 y 2019. Tal y como apunta dicho estudio, existe una creciente demanda de materiales para envasado que protejan mejor el contenido en las industrias farmacéutica, de la alimentación y las bebidas. Dado que los plásticos se han vuelto cada vez más comunes, han aumentado las inquietudes entorno a su

capacidad para permitir el intercambio de gases y vapores que puedan poner en compromiso la calidad y la seguridad de los productos envasados. Así pues, se ha comercializado una variedad de tecnologías barrera que preservan y protegen el producto, optimizan su vida útil, reducen la necesidad de conservantes, proporcionan transparencia y brillo, etc. Sin este envase barrera, los productos perecederos podrían estar sujetos a una amplia gama de procesos de deterioro.

Los envases barrera presentan aspectos medioambientales favorables, como la reducción de residuos alimentarios o una gran ligereza y con ellos conseguimos una importante reducción del uso de materias primas y un menor consumo de transporte, entre otros. No obstante, también tiene aspectos negativos, como la no biodegradación, el consumo de materiales procedentes de fuentes no renovables, una baja reciclabilidad y mayores costes. Además, el hecho de ser un producto multicapa representa un problema al final de su vida útil, pues en su estructura encontramos más de un material de plástico o incluso de otra naturaleza, como el aluminio, que se transforman a diferentes temperaturas.

Este tipo de residuo es difícil de reciclar hasta para una industria del reciclaje tan consolidada como la europea. En la mayoría de casos, este



Los envases de alta barrera son la clave para alargar la vida útil de muchos productos.

tipo de envases se depositan en vertederos, se valorizan energéticamente o, en menor medida, se convierten en material reciclado de baja calidad.

Esta situación tiene como consecuencia la pérdida de recursos, que va en contra del paradigma de la Economía Circular. Es necesario obtener productos ecodiseñados desde el principio de su vida para tener en cuenta el ciclo de vida entero del producto y minimizar el impacto medioambiental.

“**Estos envases presentan aspectos medioambientales favorables**”

## ENVASE ALIMENTARIO RECICLABLE CON PROPIEDADES BARRERA MEJORADAS

El desarrollo de nuevas soluciones completamente reciclables con propiedades barrera mejoradas a partir de fuentes renovables representa una importante oportunidad en cuanto a competitividad para Europa, tal y como se indica en la publicación de la Comisión Europea ‘Innovating for Sustainable Growth: a bio-economy for Europe’<sup>3</sup> y en ‘A European Strategy for Plastics in a Circular Economy’<sup>4</sup>. Actualmente, los envases metalizados y con atmósfera modificada (MAP) se basan en el uso de materiales no renovables en estructuras multicapa, lo que conlleva complejas y costosas etapas de reciclado.

El proyecto RefuCoat, financiado por la Unión Europea, tiene como objetivo desarrollar un



El proyecto Refucoat trabaja en el desarrollo de envases alimentarios con recubrimientos de alto rendimiento.



envase alimentario totalmente reciclable con propiedades mejoradas de barrera a gases y nuevas funcionalidades gracias a la utilización de recubrimientos de alto rendimiento. En el proyecto se desarrollarán recubrimientos activos y barrera para su utilización en films y bandejas como alternativa a los actuales envases metalizados y de atmósfera modificada para evitar el uso de materiales no renovables.

**“ RefuCoat tiene como objetivo desarrollar un envase alimentario totalmente reciclable ”**

**El proyecto se centra en dos tipos de envase:**

**1.** El proyecto Refucoat tiene como objetivo desarrollar envases completamente reciclables a partir de bio-PET y bio-PE combinados con recubrimientos híbridos y activos para cereales y productos salados, con la finalidad de sustituir el film metalizado utilizando recubrimientos barrera híbridos. Los recubrimientos híbridos orgánicos-inorgánicos son la mejor solución de entre las soluciones más innovadoras. Consiste en la combinación de biopolímeros de alta barrera al oxígeno y partículas de SiO<sub>2</sub>.

En anteriores ensayos de laboratorio, se demostraron propiedades de alta barrera al emplear capas de recubrimiento de tan solo unas micras. La eliminación de barreras metálicas, que son uno de los principales obstáculos en el reciclaje, y su sustitución por recubrimientos con una mayor compatibilidad con los materiales tendrán como consecuencia productos más reciclables y, por tanto, se obtendrán materiales reciclados de mayor calidad a partir de estos. Dicho beneficio medioambiental será mayor gracias a la utilización de materiales procedentes de fuentes renovables, que tienen una huella de carbono más baja y son reciclables de igual forma que los mismos materiales de origen fósil, reduciendo

así el consumo de materiales de origen no renovable.

**2.** Con respecto a los productos cárnicos de pollo, RefuCoat planea desarrollar un envase completamente biodegradable a partir de la fabricación de resinas de cadena media. En este caso, se obtendrá un recipiente completamente recuperable mediante biodegradación (compostabilidad), lo que permitirá un fin de vida del producto complementario al reciclaje mecánico para la obtención de un fertilizante de alta calidad para ser utilizado como mejora del suelo.

Los productos generados serán validados y comparados con los envases actuales metalizados y sin base biológica en productos industriales respecto a rendimiento y reciclabilidad.

El consorcio de RefuCoat está formado por doce socios sinérgicos, seis de ellos miembros del BIC (Biobased Industries Consortium Member), que representan la cadena de valor en su totalidad, además de socios PYME (MIPLAST y IRIS), socios industriales (GRUPO APEX, MANOR FARM, DACSA y BIOPOLIS) y socios de centros tecnológicos de investigación (THUNEN, CIB, AIMPLAS, EUFIC, Fraunhofer and AINIA). REFUCOAT ha recibido financiación de Bio-Based Industries Joint Undertaking dentro del programa de Investigación e Innovación de la Unión Europea Horizonte 2020, número de acuerdo 745791. ■

<sup>1</sup> [www.decisiondatabases.com/ip/239-high-barrier-packaging-films-market-report#sthash.fVOy5hdn.dpuf](http://www.decisiondatabases.com/ip/239-high-barrier-packaging-films-market-report#sthash.fVOy5hdn.dpuf).

<sup>2</sup> [www.smitherspira.com/news/2014/april/high-barrier-packaging-film-consumption-forecast](http://www.smitherspira.com/news/2014/april/high-barrier-packaging-film-consumption-forecast).

<sup>3</sup> [http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/official-strategy\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/official-strategy_en.pdf)

<sup>4</sup> Brussels, 16.1.2018 SWD (2018) 16 final COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions “A European Strategy for Plastics in a Circular Economy” (COM(2018) 28 final)



Platos biodegradables. (Copyright Klimer).

## Bambú, caña de azúcar, hoja de palmera, y... ¡PLA!

Soluciones fabricadas con materiales naturales, 100% vegetales, biodegradables y compostables

Cada vez es mayor la preocupación de la ciudadanía por el cambio climático y la gestión sostenible de los recursos de nuestro entorno. Sin embargo, el plástico está muy presente en nuestra vida diaria, sobre todo en envases take away o de un solo uso que pueden tardar en descomponerse más de 500 años.

“ **Opciones para apoyar la lucha contra la contaminación medioambiental** ”

Recientemente, la Comisión Europea ha anunciado su intención de implantar medidas para la reducción de los residuos micro plásticos,

que suponen un 85% de la basura marina, y por ello, aboga por restringir el uso de platos, vasos y cubiertos de un solo uso. Bruselas prevé así sustituir el plástico en herramientas de uso común por materiales alternativos que ya existen en el mercado.

Con el objetivo de cumplir con estas restricciones y promover un consumo ecológico y responsable, Klimer ofrece una extensa variedad de soluciones para hostelería y artículos take away fabricados con materiales naturales, 100% vegetales. Además de ser biodegradables, estos productos son compostables, lo que significa que no producen ninguna sustancia tóxica, ya que se descomponen en material inocuo o biomasa

(materia orgánica). Se trata de una iniciativa comprometida con la sostenibilidad y el respeto por el medio ambiente.

## “ Bruselas quiere sustituir el plástico en herramientas de uso común por materiales alternativos ”

Entre los ingredientes con los que está fabricada la gama ecológica de Klimer, el almidón de maíz es uno de los más versátiles, la opción sólida y biodegradable del plástico ordinario. Esta materia prima, una vez convertida en ácido poliláctico (PLA), puede utilizarse de múltiples formas y su degradación comprende un período de entre 120 y 180 días.

Son una tendencia en alza los utensilios elaborados con bambú, la planta que más rápido crece en el planeta. Se trata de un material completamente biodegradable y que no requiere mucha agua para su crecimiento, factores que lo convierten en una materia prima perfecta para la fabricación de artículos resistentes a la grasa y aptos para microondas.

La caña de azúcar que se obtiene de los residuos materiales de su cosecha, elemento hasta ahora inútil, se transforma en un material 100% compostable, ideal para la fabricación de diferentes artículos como platos y cucharas desechables perfectos para un picnic o para catering.

Asimismo, las hojas secas de la palmera se postulan como el ingrediente perfecto para la creación de menaje eco responsable. ¡Y todo ello sin cortar ni un solo árbol!

De esta forma, Klimer presenta multitud de opciones para apoyar la lucha contra la contaminación medioambiental y promover una actitud respetuosa entre consumidores y

hosteleros. Sustituir los productos cotidianos por herramientas 100% vegetales puede ser un gran gesto para incrementar la calidad de vida y salubridad del entorno, especialmente de las aguas que rodean nuestro ecosistema.

Gracias a la gran diversidad de productos biodegradables de Klimer, una tarde de picnic en el campo, un cumpleaños en la playa o un catering pueden celebrarse de forma responsable y con materiales de tendencia.

Opciones como el bambú deleitarán a los gastrónomos más responsables en forma de recipientes para dim sum, platos y boles de diseño o minicubiertos. Mientras que los envases fabricados con caña de azúcar o palmera harán las delicias de los aficionados a la comida take away. ■



Colección biodegradable. (Copyright Klimer).



Universitat Politècnica de Catalunya.

# Una APP “amigable” para el viñedo

Sirve para determinar la cantidad óptima de producto fitosanitario a aplicar en los viñedos en espaldera

Las instituciones europeas, y por extensión las nacionales también, están implementando una serie de acciones dirigidas a la reducción del uso de productos fitosanitarios. La formación de los usuarios para garantizar un apropiado uso de las nuevas tecnologías disponibles en el mercado, el desarrollo de herramientas que faciliten el ajuste de los volúmenes de caldo a aplicar y la correcta dosificación de los productos fitosanitarios, así como asegurar el correcto funcionamiento de los equipos de aplicación, son algunas de las líneas básicas de actuación.

En el ámbito del desarrollo de nuevas herramientas que aseguren una mayor calidad

de las aplicaciones de productos fitosanitarios, la Unidad de Mecanización Agraria (<https://uma.deab.upc.edu>) de la Universitat Politècnica de Catalunya acaba de publicar DOSAVIÑA, una aplicación destinada a los viticultores, que permite la determinación de la cantidad óptima de producto fitosanitario y el volumen a distribuir en plantaciones en viñedo en espaldera. La herramienta ofrece además al agricultor una guía práctica para la selección de los parámetros operativos adecuados (presión, velocidad, boquillas...).

La aplicación, desarrollada para los sistemas operativos IOS y ANDROID, está disponible en cinco idiomas y dos sistemas de unidades

(Sistema Internacional y US-Imperial), facilitando de este modo su amplia utilización en las zonas mundiales más importantes de producción vitícola.

El uso de DOSAVIÑA permite, como ha demostrado científicamente el grupo de investigación que la ha desarrollado, ajustar de forma adecuada la cantidad de producto fitosanitario a la vegetación, en línea con lo establecido en la Directiva Europea de Uso Sostenible de Fitosanitarios. La herramienta está también disponible en <https://dosavina.upc.edu>

El equipo desarrollador de DOSAVIÑA ha priorizado que el uso de la aplicación sea fácil, amigable y que requiera de la introducción de muy pocos parámetros por parte del usuario; de este modo se adapta a usuarios de perfiles técnicos y orígenes muy diversos.

## “ Permite reducir el volumen aplicado por hectárea en viña ”

En primer lugar, el usuario debe introducir las principales características estructurales de la plantación, como altura de vegetación y distancia entre hileras. Con estos valores el programa calcula la superficie de pared de vegetación a tratar, de acuerdo con el método del LWA (Leaf Wall Area). A partir de este valor, la aplicación calcula el volumen de caldo a aplicar por hectárea.

Además, para ajustar aún más la recomendación, la aplicación utiliza dos parámetros introducidos fácilmente por el usuario: la anchura y la densidad de la vegetación. La anchura de vegetación viene definida en tres rangos (menos de 50cm, entre 50 y 80 cm, y más de 80cm), y la densidad de la vegetación en cuatro niveles: muy poco denso (la vegetación es escasa y se aprecian números agujeros en la pared de vegetación), poco denso (la vegetación no cubre la totalidad del espacio), denso (la vegetación cubre casi en

su totalidad el espacio y se aprecian muy pocos agujeros), y muy denso (en los últimos estadios de desarrollo cuando la vegetación crea una pared uniforme sin espacios vacíos).

DOSAVIÑA facilita también al usuario la dosificación del producto fitosanitario en el tanque del pulverizador según la recomendación de dosis que figura en la etiqueta del producto, bien sea en concentración (%) o en litros o quilos por hectárea; que junto al valor introducido de la capacidad del tanque, da la cantidad total de producto a introducir en el mismo.

En un siguiente paso DOSAVIÑA permite ajustar todavía más el volumen de caldo a aplicar teniendo en cuenta el tipo de pulverizador utilizado, estimando diferentes niveles de eficiencia en la aplicación, en función de si el pulverizador es un modelo convencional, un modelo con salidas orientables, o bien un pulverizador multifila.

De este modo DOSAVIÑA permite reducir el volumen aplicado por hectárea en viña con



respecto a los volúmenes aplicados según los criterios tradicionales de aplicación, y numerosas investigaciones han validado que la calidad de los tratamientos en términos de uniformidad de distribución, reducción de pérdidas en el suelo, y nivel de control de la plaga o enfermedad, es superior en estas condiciones.

Una vez determinados los valores de volumen por hectárea y cantidad de producto fitosanitario a introducir en el tanque del pulverizador, hay que ajustar la máquina y seleccionar los parámetros operativos adecuados (presión de trabajo, tipo y número de boquillas, velocidad de avance...). A pesar de que el proceso de calibración de un pulverizador es un proceso simple y rápido, muchos agricultores bien por desconocimiento o por dificultad a la hora de realizar los cálculos no lo realizan, comprometiendo la calidad final del tratamiento o realizándolo de un modo ineficiente.

DOSAVIÑA facilita este proceso de calibración. En primer lugar, hay que introducir la velocidad de avance en km/h a la que el usuario quiere realizar el tratamiento (en este punto recordamos que una velocidad óptima es entre 4 y 6 km/h). Por otro lado, es necesario definir el número de boquillas a utilizar; en función del estadio de desarrollo vegetativo se utilizarán una, dos, tres, cuatro o hasta cinco boquillas por lado. Una vez fijado este parámetro la aplicación muestra las distintas combinaciones

posibles de boquillas que según los parámetros introducidos de velocidad y el rango óptimo de presión de trabajo suministran el caudal necesario para aplicar el volumen de caldo previamente calculado por hectárea.

En el proceso de calibración DOSAVIÑA utiliza las boquillas tipificadas ISO, de modo que, independientemente del fabricante, para un mismo calibre éstas suministran siempre el mismo caudal. Además la aplicación también tiene la posibilidad de que el usuario pueda seleccionar boquillas antideriva, permitiendo así la reducción de la deriva alineándose con el uso de las buenas prácticas fitosanitarias.

**“ También facilita  
la correcta calibración  
de los equipos  
de pulverización ”**

Con la Directiva de Uso Sostenible de los fitosanitarios sobre la mesa, DOSAVIÑA contribuye a facilitar la reducción de los volúmenes de caldo y de producto fitosanitario a aplicar por hectárea. Además, DOSAVIÑA facilita la correcta calibración de los equipos de pulverización, mejorando la eficiencia de los tratamientos y reduciendo los factores de riesgo de contaminación ambiental. ■





El Aceite de Orujo de Oliva se impulsa en el mercado interno destacando sus ventajas en fritura (Copyright ORIVA).

# El ACEITE de orujo de oliva encuentra su sitio

Se posiciona en el mercado interno como el mejor aceite para fritura

Mercados tan exigentes como México, Estados Unidos, Japón o Italia lo conocen bien. Ahora es el momento de mostrar sus cualidades en su propia casa. El Aceite de Orujo de Oliva ha vuelto para quedarse y, de la mano de ORIVA, la Interprofesional del sector, busca un impulso en el mercado interno. Lo hace como el mejor aceite para fritura y avalado por estudios científicos de primer nivel.

“**Estudios científicos avalan su estabilidad, rentabilidad y propiedades saludables en la fritura**”

Las evidencias científicas se imponen ante el desconocimiento y falsos mitos existentes sobre el Aceite de Orujo de Oliva. Desde su composición, pasando por sus propiedades a sus principales usos, la realidad es que este producto se abre paso como una alternativa de excelente calidad para la industria, la restauración y el

pequeño consumidor. Repasamos todo lo que hay que saber de este producto.

**Variedad del olivar.** El Aceite de Orujo de Oliva pertenece a la familia del olivar, siendo su proceso de elaboración similar al de otros aceites vegetales. Se obtiene a través de la extracción del alperujo y posterior refinado. Este proceso finaliza cuando se encabeza o mezcla con una pequeña proporción de aceite de oliva virgen extra o aceite de oliva virgen.

**Calidad normativa.** La calidad normativa avala al Aceite de Orujo de Oliva, que solo puede incluir en su composición Aceite de Orujo de Oliva y aceite de oliva virgen o virgen extra, según el reglamento de la Unión Europea.

**Producido en España.** Con 115.243 toneladas producidas en la última campaña, España está a la cabeza de la producción mundial de Aceite de Orujo de Oliva. El promedio de los últimos cinco años ha rondado las 120.000 toneladas,

siguiendo una línea de estabilidad y generando más de 18.000 empleos.

“ Una alternativa de excelente calidad para la industria alimentaria, la restauración y el pequeño consumidor ”

**Exigencia internacional.** Muy valorado a nivel internacional, el 85% de la producción se exporta llegando a mercados tan exigentes y heterogéneos como Italia, Reino Unido, Estados Unidos o Emiratos Árabes.

**El primero en fritura.** Estudios científicos le avalan como el primer aceite para fritura por su estabilidad, rentabilidad y propiedades saludables. Una reciente investigación ha

probado que puede usarse hasta en más del doble de frituras que los aceites de semillas más habituales, conservando sus propiedades saludables.

**Calidad y rentabilidad.** En el ámbito profesional y doméstico, el Aceite de Orujo de Oliva presenta ventajas diferenciales en calidad y durabilidad convirtiéndole en un producto con una elevada rentabilidad.

**Ventajas culinarias.** Una excelente opción para fritura, el Aceite de Orujo de Oliva también ofrece versatilidad para otros preparados como guisos, sofritos, salsas o postres. Sus características sensoriales neutras potencian la calidad del producto resaltando el sabor original del alimento.

**Propiedades saludables.** La mayor parte del Aceite de Orujo de Oliva está formado por ácido oleico, pudiendo llegar hasta un 85%. Hablamos de un ácido graso monoinsaturado con propiedades saludables para el sistema







Estudios científicos prueban que el Aceite de Orujo de Oliva puede usarse en más del doble de frituras que los aceites de semillas más habituales (Copyright ORIVA).

cardiovascular. Pero los beneficios saludables de este aceite también proceden de otros compuestos bioactivos de gran capacidad antioxidante como los tocoferoles, polifenoles, fitoesteroles y escualeno.

**Valor medioambiental.** El Aceite de Orujo de Oliva es esencial para la viabilidad de todo el sector del olivar en España. En paralelo a su producción, se consigue aprovechar el 100% de la aceituna obteniendo productos de alto valor como biomasa, compost o pastas de refinera. Esto permite un modelo de economía circular para toda la actividad oleícola minimizando su impacto medioambiental.

**Compra inteligente.** En definitiva, el Aceite de Orujo de Oliva está buscando consumidores que lo elijan por cercanía, sabor, salud y alta rentabilidad.

“Estamos ante un producto único y un sector ejemplar en aspectos tan valorados como la internacionalización o la sostenibilidad” afirma José Luis Maestro Sánchez- Cano, presidente de Oriva. “Hay mucho que contar y la comunicación y la investigación son claves para hacerlo bien y llegar con transparencia a un consumidor cada vez más exigente e informado.

“**Presenta ventajas diferenciales en calidad y durabilidad**”

Vamos por el buen camino y sabemos que es cuestión de esfuerzo y de tiempo lograr que el Aceite de Orujo de Oliva sea una opción natural en el consumidor español. Las últimas investigaciones acaban de abrirnos una puerta excelente: la fritura” añade. ■

# ACEITE DE ORUJO DE OLIVA

El aceite de las frituras perfectas y más rentables.

¿Cómo mejoran la rentabilidad y calidad de las frituras cocineros de medio mundo? De Japón a Emiratos Árabes, pasando por Estados Unidos, Italia o México, el Aceite de Orujo de Oliva es un producto imprescindible en los restaurantes internacionales.



## EL ACEITE DE LAS FRITURAS PROFESIONALES



**Rentabilidad:** su mayor resistencia a altas temperaturas hace que podamos utilizarlo en más del doble de frituras que los aceites de semillas usados en hostelería en España.\*



**Estabilidad:** la composición del Aceite de Orujo de Oliva, muy rico en ácido oleico y con compuestos bioactivos exclusivos, ejerce un efecto protector sobre el aceite, haciéndolo más estable y duradero en fritura.



El origen del Aceite de Orujo de Oliva es el olivar, nuestro mayor patrimonio natural.

## CONSEJOS PARA UNA FRITURA PERFECTA

Freír con Aceite de Orujo de Oliva a una temperatura no superior a 180°C favorece la formación de una fina costra y proporciona esponjosidad al corazón del alimento.

MÁS CONSEJOS EN

[www.lafrituraperfecta.com](http://www.lafrituraperfecta.com)

\* Información avalada por estudios científicos

[#lafrituraperfecta](https://www.instagram.com/lafrituraperfecta)

**ORIVA**  
INTERPROFESIONAL  
DEL ACEITE DE ORUJO DE OLIVA



## CUATRECASAS

Cuatrecasas es una firma de abogados líder con presencia en más de 10 países. Representamos a algunas de las mayores empresas a nivel mundial, asesorándolas en sus inversiones en los principales mercados en los que opera. Asesoramos en todas las especialidades del derecho de empresa.

# La lucha de las denominaciones de origen: CHAMPAGNE y CAVA

La normativa europea únicamente prohíbe aquellos supuestos en los que el producto resultante no tenga, como característica esencial, un sabor derivado del uso del ingrediente en su composición

Cristina Clos. Abogada de Cuatrecasas  
grupo.alimentacion@cuatrecasas.com

Es bien sabido que las denominaciones de origen Champagne y Cava se asocian a unas características, cuya calidad no se cuestiona por los consumidores, y a unos orígenes geográficos que, generalmente, favorecen al producto. Así, en varias ocasiones, sus productores y organismos reguladores han considerado oportuno defenderlas, incluso ante los tribunales, frente a posibles aprovechamientos de terceros.

Esto es lo que ocurrió en el reciente caso del sorbete con gusto a champán comercializado por la cadena alemana de supermercados Aldi. El producto, denominado “Champagner Sorbet”, contenía como ingrediente estrella un 12% de champán. Ante esto, el Comité Interprofessionnel du Vin de Champagne, integrado por los productores de champagne, interpuso un procedimiento ante la justicia



Cristina Clos. Abogada de Cuatrecasas.

alemana, al entender que la venta del referido sorbete perjudicaba gravemente la denominación de origen del conocido vino espumoso francés.

**“El uso de una determinada D.O. puede influir positivamente en la popularidad de un producto”**

Ante las dudas interpretativas de la normativa europea que protege las denominaciones de origen (principalmente contenidas en los Reglamentos UE 1234/2007 y 1308/2013), el Tribunal Supremo alemán planteó al Tribunal de Justicia de la Unión Europea una serie de cuestiones prejudiciales que pueden resumirse en dos: (i) ¿puede comercializarse un producto que utiliza una denominación de origen como parte de su denominación de venta si dicho producto contiene un ingrediente que sí puede ser legalmente designado con la citada denominación de origen?; y (ii) en el mismo supuesto descrito con anterioridad, ¿se estaría produciendo una usurpación, evocación o imitación de la denominación de origen en cuestión?

El Tribunal de Justicia la Unión Europea dictó finalmente sentencia el 20 de diciembre de 2017, en la que consideró, con respecto a la primera cuestión, que la normativa europea, únicamente prohíbe aquellos supuestos en los que el producto resultante no tenga, como característica esencial, un sabor derivado del uso del ingrediente en su composición. No obstante, en lo que atañe a la segunda cuestión, reconoció que si bien el uso de una determinada denominación de origen (como la de champagne) podía influir positivamente en la popularidad de un producto en cuestión (como el sorbete), ello no supone una vulneración automática de la normativa interna de la Unión Europea.

En el supuesto concreto planteado al Tribunal de Justicia de la Unión Europea, se concluye

que el champán constituye un sabor principal atribuible a dicho sorbete y, por tanto, es una característica esencial en dicho producto (que sí que incluye entre sus ingredientes champagne), lo que no conllevaría una usurpación de la reputación que posee la denominación de origen champagne.

Asimismo, se suma a este peculiar caso del champán, un procedimiento iniciado para defender la denominación de origen de su primo hermano, el cava.

En esta ocasión, la unión francesa de propietarios Cave de Tain L'Hermitage solicitó ante la Oficina de Propiedad Intelectual de la Unión Europea el registro de la marca figurativa de la Unión Europea para su vino francés y,



Los organismos reguladores de las D.O. Champagne y Cava consideran necesario defenderlas frente a aprovechamientos de terceros.

en mayo de 2014, la oficina europea aceptó el registro de dicha marca. Posteriormente, en junio de ese mismo año, el Consejo Regulador del Cava, establecido en Villafranca del Penedés (Barcelona), solicitó la anulación de la marca alegando que conducía confusión con la denominación de origen protegida “cava”.

**“Cave” es un término utilizado para referirse a las bodegas en los países de habla francesa**

Dichas alegaciones fueron rechazadas por la Oficina de la Unión Europea que, en abril de 2015, desestimó el recurso presentado por los productores de cava catalanes, sosteniendo que la palabra “cave” es un término utilizado para referirse a las bodegas en los países de habla francesa, entre otros, por lo que no se confunde con la denominación de origen del cava. En apelación, la Oficina desestimó nuevamente, rechazando que la marca impugnada pudiera dar lugar a una evocación de la denominación de origen.

Así las cosas, el Consejo Regulador del Cava decidió interponer un recurso delante del Tribunal General de la Unión Europea considerando que la marca debía ser anulada “en relación a los vinos espumosos con denominación calificada”. El pasado 12 de julio de 2018, el Tribunal General dictó su resolución, en la que, siguiendo los argumentos sostenidos la Oficina de Propiedad Intelectual de la Unión Europea, desestima el recurso del Consejo Regulador del Cava y falla a favor de Cave de Tain, indicando, entre otras cosas, que “la marca impugnada será interpretada por el consumidor, independiente-mente de su lengua, como un vino producido en Francia, en la región o la ciudad que aparezca en esa marca, independientemente de que se trate de un vino espumoso o no, y por tanto, la asociación que hace el consumidor entre el



Dos copas de champagne.

producto y su origen francés excluye cualquier posibilidad de evocación de la Denominación de Origen “CAVA”.

Cabe tener en cuenta que esta puede no ser la última decisión con respecto al registro de la marca “cave”, pues, frente a la resolución del Tribunal General puede interponerse recurso de casación ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea. ■



Las exportaciones agroalimentarias españolas han alcanzado el 6,6%, superando a las de la UE-28 con un 5,8%.

# La importancia de la marca en la internacionalización de las EMPRESAS agroalimentarias españolas

España es la cuarta economía exportadora del sector agroalimentario de la UE-28 con una cuota de mercado del 9,3%

Ignacio Osborne

Presidente del Foro de Marcas Renombradas Españolas

El sector agroalimentario español es uno de los más potentes de España. Según refleja el 'Observatorio sobre el sector agroalimentario español en el contexto europeo' publicado por Cajamar este mismo mes de julio, el sector agroalimentario español ha crecido en 2017 por tercer año consecutivo y lo ha hecho con más intensidad que el total de la economía, con un aumento de su valor añadido del 3,5%, hasta alcanzar un importe de 62.000 millones de euros.

En lo que respecta a las exportaciones, en el pasado año han alcanzado un récord de 49.065 millones de euros, con un crecimiento del 6,6%. Este aumento supera al de la UE-28 (5,9%) y a países como Alemania (5%) y los Países Bajos (5,8%), que son los líderes en la exportación del sector agroalimentario de la UE-28. Asimismo, la importancia de las exportaciones agroalimentarias en el total de bienes exportados en España alcanza el 17,3%, la más alta de los principales exportadores agroalimentarios de la UE-28. De esta manera, España es la cuarta economía exportadora del sector agroalimentario de la UE-28 con una cuota de mercado del 9,3% de un total de

526.606 millones de euros exportados por la UE-28.

**“En el sector agroalimentario la marca cobra una especial importancia”**

Teniendo en cuenta todos estos datos que demuestran lo potente que es la industria agroalimentaria española y su clara apuesta por los mercados internacionales, hay que dar un paso más y mirar más allá, ya que no solo vale con exportar.

Son muchos los factores que influyen en que una empresa tenga éxito a la hora de internacionalizarse y uno de ellos es la apuesta por la marca. Es más, en el sector agroalimentario la marca cobra una especial importancia. Es un factor de competitividad de primer orden y supone una apuesta por el valor añadido. Es un activo intangible que te permite diferenciarte de la competencia, genera preferencia, hace que tu producto sea difícil de sustituir y al mismo tiempo es un símbolo de garantía que avala que

el producto que estás comprando tiene detrás una marca que cumple con unos estándares de calidad.

**“ La marca es un activo intangible que te permite diferenciarte de la competencia ”**

Desde el Foro de Marcas Renombradas Españolas somos firmes defensores de la internacionalización con marca. Ya lo éramos cuando se creó la institución en 1999, pero ahora nuestra labor es más importante que nunca. En el mundo globalizado en el que vivimos actualmente, las marcas se han convertido en auténticos motores del crecimiento y la competitividad de un país y para tener éxito

en el exterior no basta con tener la voluntad de salir, sino que es preciso desarrollar ventajas competitivas que ayuden a consolidar dicho proceso, y esto se puede hacer a través de la marca.

Un ejemplo claro que permite entender la importancia de vender con marca es la diferencia que hay entre exportar a granel y exportar con marca. Si exportas aceite o vino a granel estás exportando un producto indiferenciado y el precio de lo que estás exportando será mucho más bajo que el que tendría exportándolo con marca y, por tanto, se generará menos valor y la empresa competirá con menos márgenes. Países como Italia o Francia lo han hecho muy bien en ese sentido, pero en España todavía tenemos este gran reto por delante, ya que, aunque exportamos mucho más vino que otros países, no tenemos el mismo posicionamiento de marca que los vinos de otras regiones.



Eso sí, vamos dando pasos adelante tal y como demuestran los datos analizados por el Observatorio Español del Mercado del Vino (OEMV) a partir de las cifras aportados por la Agencia Tributaria (AEAT). Según estos datos, la exportación de productos vitivinícolas creció en 2017 un 3,2% en volumen hasta 2.852,5 millones de litros (28,5Mhl) y un 8,9% en valor, hasta los 3.186,24 millones de euros, estableciendo un récord histórico en esta magnitud, gracias a un precio medio que aumentó un 5,6%, hasta 1,12€/litro.

El objetivo es seguir creciendo en esta magnitud y situarnos por lo menos al mismo nivel que los principales exportadores europeos. Pero apostar por la marca, además de permitirte competir por valor y no por precio, tiene muchas otras

ventajas. La marca genera confianza y sirve para atraer clientes, consumidores y talento. Es una apuesta a largo plazo que genera relaciones duraderas con los clientes.

**“Somos firmes  
defensores de la  
internacionalización con  
marca”**

Si la internacionalización por si sola ya funciona como “escudo anticrisis” al permitir diversificar los riesgos asociados a los ciclos económicos de los mercados, la apuesta por marca dota a las empresas de una fortaleza más para acometer con éxito sus objetivos. ■







# IFS Global Markets Food: en qué consiste y cómo puede ayudar a la PYME agroalimentaria

José Manuel Gil

Director Explotación OCA GLOBAL, División Certificación  
jose.manuel@ocaglobal.com

Algunos datos a tener en cuenta para entender la importancia del sector agroalimentario en España se encuentran recogidos en el Informe “Observatorio sobre el sector agroalimentario en el contexto europeo”, elaborado por el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas en 2017. El sector agroalimentario español ha crecido por tercer año consecutivo, por encima del conjunto de la economía española, con una facturación que supera los 150.000 millones de euros, una productividad del trabajo un 52%, más elevada que la media de la UE, que aporta un 58% del PIB, y con 1.250.000 empleos generados. Asimismo, se han alcanzado máximos históricos en las exportaciones de productos agroalimentarios, con un volumen de venta de 49.000 millones de euros, lo que nos convierte en la cuarta economía de la UE, tanto en tamaño por aportación al PIB como por aportación a la exportación.

“El sector agroalimentario español ha crecido por tercer año consecutivo”

Cuando hablamos de IFS Food en el sector agroalimentario, nos enfrentamos a un referencial privado muy exigente, con requisitos de alto nivel en infraestructuras, personal, calidad, seguridad alimentaria, fraude y Food Defense.

Hasta ahora el tejido de la industria agroalimentaria española, formado en gran



José Manuel Gil. Director Explotación OCA GLOBAL, División Certificación.

medida por pymes, veían esta certificación como difícil de obtener y cara, lo que les dejaba “fuera” de los canales de venta actuales, como son las grandes empresas del sector de la gran distribución que utilizan la Norma IFS como criterio para homologar a sus proveedores y los mercados internacionales, cada vez más exigentes. Para permitir a las pymes agroalimentarias acceder a la certificación IFS Food, se crea la Norma IFS GLOBAL MARKETS FOOD, que en sí mismo es un “programa de iniciación” para obtener dicha certificación, una vez conseguidos unos hitos por niveles de cumplimiento. La norma IFS GLOBAL MARKETS FOOD se encuentra actualmente en versión 2, de fecha Enero de 2017.

## Antecedentes del Programa de GFSI Global Markets

En 2008, GFSI (La Iniciativa Mundial de Seguridad Alimentaria, [www.mygfsi.com/es/](http://www.mygfsi.com/es/)), identificaron la necesidad de asesoría y apoyo técnico para “empresas pequeñas y/o menos desarrolladas” en el desarrollo de sus sistemas de gestión de seguridad alimentaria, lo que les excluía de poder acceder a una certificación IFS Food. Global Markets aborda particularmente a las empresas que se encuentran con dificultades para implementar el APPCC, más que a la cantidad de personal o al volumen de producción.

Las empresas pequeñas y/o menos desarrolladas que, por su tamaño, no poseen conocimientos técnicos, recursos económicos o que por la naturaleza de su trabajo, normalmente encuentran dificultades en la implementación del APPCC en su negocio alimentario y donde cumplir los requisitos establecidos por la gran distribución son difíciles de cumplir, al ser

estos requisitos muy altos. Estas empresas no tienen necesariamente acceso a la experiencia y a recursos técnicos y financieros para cumplir con los requisitos de IFS Food en términos de inocuidad alimentaria. El objetivo del Programa es facilitar el acceso al mercado a nivel local, crear aceptación mutua a lo largo de la cadena de suministro y proporcionar un marco para el asesoramiento, desarrollo y evaluación de las empresas pequeñas y/o menos desarrolladas.

El programa incluye un protocolo para conducir gradualmente el proceso de mejora continua en los sistemas de gestión de seguridad alimentaria.

**“IFS Food en el sector agroalimentario es un referencial privado muy exigente”**



# QUALITY

El programa IFS Global Markets Food se aplica solo a empresas procesadoras de alimentos.

## Beneficios de la Norma

Las principales ventajas del Programa IFS Global Markets Food son:

Entregar un Programa de evaluación para empresas pequeñas y menos desarrolladas; ofrecer un enfoque sistemático para lograr la Norma IFS en un período de tiempo definido (3 años máximo); establecer un sistema de evaluación consistente y uniforme; proporcionar un alcance para el proceso de mejora continua en el sistema de puntuación de IFS; trabajar con Organismos de Certificación/ Proveedores de Servicios de Evaluación calificados y con asesores calificados; garantizar la comparabilidad y transparencia en toda la cadena de suministro; reducir los costes y el tiempo para los proveedores y los minoristas en los procesos de homologación y seguimiento de proveedores.

“El objetivo del Programa es facilitar el acceso al mercado a nivel local”

## Pasos en el Programa IFS Global Markets Food

**1. Autoevaluación o Pre-Evaluación:** se lleva a cabo por la empresa una autoevaluación o pre-evaluación voluntaria con respecto a la Lista de Verificación del Nivel Básico y/o Intermedio para permitir a las empresas decidir su nivel de entrada al Programa. Sujeto al resultado de la

autoevaluación o pre-evaluación, la empresa podrá pasar a la fase 2 (Evaluación de Nivel Básico), fase 3 (Evaluación de Nivel Intermedio), o fase 4 (Certificación en IFS Food). De ser necesario, puede llevar a cabo una asesoría por parte de un Consultor/Organismo de Certificación/Proveedor de Servicios de Evaluación independiente y calificado para alcanzar el nivel deseado.

**2. Evaluación con un Organismo de Certificación/Proveedor de Servicios de Evaluación: Nivel Básico:** se lleva a cabo una evaluación no acreditada de la empresa en relación con los requisitos especificados en la Lista de Verificación del Nivel Básico. Los requisitos técnicos en este nivel se componen de aproximadamente 30 % de los elementos claves de la Norma IFS Food 6.1, incluyendo los Sistemas de Inocuidad Alimentaria, las buenas prácticas de fabricación y el Control de Peligros Alimentarios.

**3. Evaluación con un Organismo de Certificación/Proveedor de Servicios de Evaluación: Nivel Intermedio:** se lleva a cabo una evaluación no acreditada de la empresa en relación con los requisitos especificados en la Lista de Verificación del Nivel Intermedio, que incluye los requisitos del Nivel Básico y aproximadamente un 20 % adicional de los elementos de la Norma IFS Food 6.1.

**4. Certificación en la Norma IFS Food Standard por parte de un Organismo de Certificación:** se lleva a cabo una certificación oficial acreditada en la Norma IFS Food.

Generalmente, se debe acordar un Programa con la empresa evaluada para lograr los requisitos de la Norma IFS Food en un plazo máximo de 3 años.

### Requisitos Nivel Básico

**A. Sistema de gestión de calidad y seguridad alimentaria:** especificaciones incluyendo liberación del producto, trazabilidad, gestión de incidentes, control de productos no conformes, acciones correctivas, responsabilidades de la dirección, mantenimiento de registros, control de dispositivos de medición, formación, gestión de reclamaciones, análisis del producto y convenio contractual y compras.

**B. Buenas Prácticas de fabricación:** higiene del personal, exterior de las instalaciones, limpieza y desinfección, control de la contaminación del producto, control de plagas, control de la calidad de agua, instalaciones del personal, gestión de residuos y almacenamiento y transporte.

**C. Control de peligros alimentarios:** control de alérgenos y tareas preliminares.

### Requisitos Nivel Básico + APPCC

Requisitos del nivel anterior (Nivel Básico) y adicionalmente:

**C. Control de peligros alimentarios: APPCC (12 requisitos).**

### Requisitos Nivel intermedio

Requisitos del nivel anterior (Básico + APPCC) y adicionalmente:

**A. Sistema de gestión de calidad y seguridad alimentaria:** 2 requisitos adicionales en Responsabilidades de la Dirección, 1 requisito adicional sobre Requisitos de Documentación General, 1 requisito adicional en Control de Dispositivos de Medición y Control, 1 requisito adicional en Formación, 2 nuevos requisitos en Procedimientos, 1 requisito adicional en



Análisis del Producto y 2 requisitos nuevos en Aprobación de Proveedores y Control y Seguimiento del Desempeño.

**B. Buenas Prácticas de fabricación:** 3 requisitos adicionales en Almacenamiento y Transporte y 5 nuevos requisitos en Mantenimiento de las Instalaciones y del Equipo.

**C. Control de peligros alimentarios:** Food Defense (3 requisitos nuevos).

“ Hasta ahora, nuestra industria agroalimentaria consideraba esta certificación difícil de obtener y cara ”

El programa IFS Global Markets Food es aplicable solo a empresas procesadoras de alimentos. [www.ocaglobal.com](http://www.ocaglobal.com) ■

# “Las mujeres en la PESCA estamos para sumar y conseguir un sector cada vez más unido y reforzado”

Armadoras, marineras, rederas, mariscadoras, comercializadoras...; todas unidas buscan visibilizar su trabajo y avanzar hacia una mayor igualdad

La Asociación Nacional de Mujeres de la Pesca (Anmupesca) echó a andar en 2016 integrando a doce asociaciones de armadoras, marineras, rederas, mariscadoras, comercializadoras o pescantinas, profesionales en un sector masculinizado y decididas a visibilizar su trabajo y reivindicar un peso justo en los órganos de decisión.

Rita Míguez, presidenta de esta asociación, asegura que sus integrantes se encuentran “muy satisfechas del camino recorrido en estos dos años de andadura. Nacimos siendo doce asociaciones y hoy somos casi treinta de seis Comunidades Autónomas: Galicia, Asturias, Cantabria, Comunidad Valenciana, Andalucía y

Madrid, y sumamos más de 10.000 socias. Pero lo más importante es que hemos sabido aunar nuestras aparentes diferencias, derivadas de nuestras profesiones, y convertirlas en fortalezas para plantear objetivos comunes y empezar a trabajar por cambiar una realidad que nos afecta por igual a todas las mujeres de la pesca en España y, por consiguiente, que implica una mejora cualitativa del conjunto del sector”.

La responsable de Anmupesca explica que uno de los hándicaps que han encontrado es la dificultad para conocer con precisión cuántas mujeres trabajan en el sector marítimo en España: “No existe un estudio exhaustivo y completo que refleje fidedignamente las estadísticas de la



Rita  
Míguez

Presidenta de  
Anmupesca

presencia de la mujer en el sector de la pesca y de cuál es su contribución real en términos económicos al sector. En muchas cofradías, los mayores ingresos los registra el marisqueo a pie, integrado mayoritariamente por mujeres, y no se tienen en cuenta esos datos o no se les da la importancia que tienen, y así otros muchos ejemplos”. Precisamente para intentar solucionar este problema, el año pasado empezaron a trabajar con el Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades (IMIO) para obtener una radiografía rigurosa del sector de la pesca desde una perspectiva de género.

## “Analizamos la contribución real de las mujeres al sector en términos económicos”

Tal y como detalla Rita Míguez, “el sector de la pesca, igual que muchos otros, es un sector muy masculinizado, con unos referentes profesionales centrados en las figuras masculinas y en el que la mujer ocupaba una posición muy en segundo plano, bien por ser la compañera de los hombres del mar o bien porque su trabajo, en la sombra e invisibilizado, no fue reconocido”.

En este contexto, enrolarse en barcos pesqueros “sigue siendo una asignatura pendiente para las mujeres”, y además añade que “no solo en este ámbito. Tenemos constancia de que hay muchas chicas que están cursando estudios náutico pesqueros que tienen problemas incluso para hacer las prácticas en buques”. Para ir avanzando en una mayor tasa de igualdad en este ámbito, la presidenta de Anmupesca añade que algunas de sus entidades asociadas cuentan con “programas específicos que están empezando a poner sobre la mesa las ventajas de enrolar mujeres en las tripulaciones de los barcos. Ya se están dando pasos importantes para cambiar esta realidad”.

Para la responsable de esta asociación, las mujeres contribuyen al desarrollo socioeconómico de las zonas donde trabajan “de una manera silenciosa pero muy efectiva, ya que desde hace mucho tiempo hemos sido una pata fundamental en las economías familiares de puertos pesqueros. En un principio, nuestra actividad fue considerada



Un grupo de mujeres mariscando.

como un complemento al salario del cabeza de familia, pero en la actualidad la profesionalización de nuestras actividades, en muchos casos, ha hecho que las aportaciones sean cada vez más significativas, y eso nos ha ayudado a empoderarnos y a avanzar en autonomía personal”.

“Nuestra idea es analizar el sector desde una perspectiva de género, no solo para tener los datos económicos de cuánto supone el trabajo de la mujer en la rentabilidad de las cofradías y del sector en general, sino para saber el peso que podemos tener en la solución de problemas que nos afectan a todos. Las mujeres en la pesca estamos aquí para sumar y conseguir un sector cada vez más unido y reforzado y con mayor peso en España y en Europa”, defiende la presidenta de Anmupesca.

Aunque los retos que Anmupesca tiene por delante son mucho, Rita Míguez apunta que para 2018 se han planteado dos objetivos principales: “Por un lado, reabrir el debate sobre la revisión de los coeficientes reductores que nos beneficiarán a todos los trabajadores y trabajadoras de la pesca y, por otro, trabajar en el reconocimiento de enfermedades profesionales derivadas de nuestras tareas diarias y que hasta ahora están calificadas como generales, como por ejemplo el túnel carpiano, con una incidencia muy elevada en las rederas”. El tema del cáncer de mama en las mujeres de la mar es también “tremendamente preocupante, ya que muchas quedan incapacitadas para trabajar, pero por otro lado, las prestaciones que les corresponden son ínfimas y no son suficientes para tener una mínima calidad de vida”, explica. ■

# CALIDAD aplicada de manera transversal

La industria de las ensaladas de IV gama fabrica un producto muy delicado cuya transformación se define como “mínimamente procesadas”

**Elena Cubillos Ausín**

Responsable de Calidad de Vegetales Línea Verde Navarra S.A.  
Licenciada en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Para una industria alimentaria, la calidad y la inocuidad son dos pilares básicos de la empresa. Por ello cuando Vegetales Línea Verde Navarra S.A. comenzó su recorrido en 2008, estableció una política integrada de calidad e inocuidad alimentaria acorde con el marco legislativo y normativo en el que se engloban nuestros productos. Entendiendo como calidad “el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”, e inocuidad “el concepto que implica que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparan y/o consumen de acuerdo con el uso previsto”.

Esta política se basa en la demanda del cliente que espera productos seguros, saludables, de alta calidad y respetuosos con el medio ambiente. Ello nos obliga a disponer de un sistema de calidad y seguridad alimentaria robusto, dinámico y fácil de implementar.



Elena Cubillos Ausín. Responsable de Calidad de Vegetales Línea Verde Navarra S.A.

**“ El procesado de estas ensaladas ha de ser muy cuidadoso para no dañar la materia prima ”**



Interior invernadero Vegetales Línea Verde (Copyright Vegetales Línea Verde Navarra).

En consecuencia, con lo comentado, en Vegetales Línea Verde hemos diseñado un sistema de calidad que interactúa de forma transversal con todo el proceso productivo. Este sistema engloba diferentes puntos que se pueden resumir de la siguiente manera:

- Control a los proveedores a base de inspecciones, análisis químicos y microbiológicos, así como asesoramiento técnico a éstos.
- Control de la materia prima para determinar si cumple con las características definidas.
- Control de diferentes parámetros del proceso productivo y del producto final.
- Expedición manteniendo la cadena de frío.
- Formación, crecimiento y desarrollo del equipo humano que forma la empresa.
- Constante feedback con el cliente.

En la industria de las ensaladas de IV gama es importante ser conscientes de que fabricamos un producto muy delicado cuya transformación se define como “mínimamente procesadas”, es decir, no han sufrido una alteración durante su procesado que cambie las propiedades del alimento con el fin de alargar su vida útil, así que es fundamental disponer de una buena calidad de la materia prima utilizada. Por eso cooperamos con agricultores socios de las cuencas de los ríos Ebro, Segura y Duero que nos aprovisionan de materia prima de calidad en las diferentes estaciones del año.

## “Apostamos por la innovación como forma de crecimiento”

El proceso de las ensaladas de IV gama ha de ser muy cuidadoso con la materia prima para no dañarla, de forma que los vegetales se inspeccionan, lavan, cortan y secan con el máximo cuidado utilizando diferentes parámetros y tecnologías adaptados a la

variedad y estado de desarrollo del vegetal, así como a la época del año en la que se ha cultivado.

### **Innovación para satisfacer la evolución del mercado**

En Vegetales Línea Verde apostamos por la innovación como forma de crecimiento, buscando diferentes variedades de materia prima, nuevas alternativas de producto, maquinaria, tecnología o envases para ir de la mano de la evolución que estamos viviendo en el mercado actual, que ha sufrido una gran transformación en los últimos años.

Las ensaladas completas son el producto que más está creciendo en nuestro sector, y nosotros estamos acompañando este crecimiento con nuevas recetas. Así mismo, el consumidor cada vez está más interesado en nuevos hábitos alimenticios y culturales. Para dar respuesta a esta realidad seguimos apostando por las ensaladas ecológicas, ampliando la gama ya existente. Además, hemos desarrollado ensaladas completas veganas, siendo así la única marca de ensaladas que da respuesta a esta situación.

La innovación en el producto debe ir acompañada de la mejora en la calidad. Por ello, hemos desarrollado la tecnología Hydrapure® que garantiza la estabilidad del producto a lo largo de su vida útil a través de un proceso de lavado, secado y envasado novedoso. ■





# La ACTIVIDAD logística demanda formación

El sector de la logística y el transporte, con un crecimiento constante en los últimos cuatro años, demanda profesionales para toda la cadena de suministro

El Centro Español de Logística comienza el nuevo curso con una propuesta formativa dirigida para cubrir los perfiles con mayor demanda que intervienen en la cadena de suministro.

“ El certificado de profesionalidad es el instrumento de acreditación oficial de cualificaciones profesionales ”

Como propuesta “estrella”, el Centro Español de Logística, Premier Channel Partner de APICS en España, es responsable en exclusiva de gestionar los programas de certificación de la asociación más importante a nivel mundial en el terreno de la gestión de la cadena de suministro y de operaciones. Los programas APICS aportan la terminología, los conceptos y las estrategias esenciales que se vinculan con la gestión de la demanda, la planificación del abastecimiento, las ventas y las operaciones, entre otros conocimientos. APICS concede tres titulaciones profesionales que son impartidas por el CEL en modalidad de autoestudio, presencial e in company. Próximas fechas en modalidad presencial:

- **Certified in Logistics, Transportation and Distribution (CLTD).** Todos los jueves desde 8 noviembre de 2018 hasta 21 marzo de 2019. 16 a 20 hs. (68 horas).
- **Certified Supply Chain Professional (CSCP).** Todos los miércoles desde 14 noviembre de 2018 hasta 20 marzo de 2019. 16 a 20 hs. (68 horas).
- **BASICS of Supply Chain Management (CPIM) Parte 1.** Martes del 30 de octubre al 11 de diciembre de 2018. 16 a 20 hs. (28 horas).

CEL ofrece una amplia oferta de cursos bonificables por FUNDAE, entre los que se incluye desde cursos más prácticos centrados en Logística como: Gestión del Transporte Internacional y nuevos INCOTERMS (4/10) u otros con componentes más tecnológicos como: Digitalización de la Supply Chain (23/10); Big Data en Logística (14/11) o la Metodología Lean Logistics (3/12), entre otros. Otra de las novedades de este curso, es la formación online especializada para la carga y descarga de mercancías en vehículos adaptada a la nueva normativa UNE-EN 12195 de obligado cumplimiento desde el pasado 2 de junio de 2018 según Real Decreto 563/2017, por el que se regulan las inspecciones técnicas en carretera de vehículos comerciales que circulan en territorio español.

La oferta formativa propuesta por CEL ya está disponible en formato e-learning en dos niveles: por un lado, el Curso de Estiba de Cargas Avanzado (100 horas) dirigido a responsables de Logística, Almacén o jefes de Tráfico. Y, por otro, el Curso de Sujeción de Cargas Básico (35 horas), más operativo, dirigido a conductores y operarios de almacén, así como otros profesionales que requieran el conocimiento de la norma.

El CEL está homologado para impartir certificados de profesionalidad con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional y con el reconocimiento de competencias a nivel europeo. ■





Abeja polinizando.

## ¿Qué está sucediendo con las ABEJAS?

Este insecto es fundamental para mantener los ecosistemas naturales o producir alimentos

Expertos del Departamento de Física y Química de la Universidad de Almería (UAL) han confirmado que la exposición a plaguicidas puede afectar a las funciones cerebrales de las abejas, ya que provocan una disminución de neuropéptidos. Estas pequeñas moléculas son claves en la regulación de los mecanismos nerviosos del aprendizaje y la memoria, el apetito, el comportamiento sexual o el control del dolor y de la presión arterial. Según los expertos, la presencia de estas sustancias se incluye entre los motivos por los que desaparecen estos insectos, que son los responsables de la floración y polinización de las plantas. Los trabajos se han desarrollado a nivel de campo, en 60 colmenares de toda España.

Los investigadores han identificado 25 péptidos que se ven alterados en el grupo de abejas

más afectadas por plaguicidas. Los resultados, aseguran las doctoras de la UAL, María José Gómez y María del Mar Gómez a la Fundación Descubre, son contundentes, ya que, cuando las abejas se exponen a pesticidas, se produce una alteración de estos elementos.

**“El trabajo se ha desarrollado a nivel de campo”**

Los expertos destacan como novedad, además de ser un estudio de campo, que existen muy pocos que traten sobre neuropéptidos, dada su dificultad para analizarlos. También es complicado, añaden, relacionarlo con los plaguicidas en una situación de exposición real. De hecho, es el primero que conecta esta idea, e impulsará trabajos que profundicen en

este ámbito. Asimismo, se ha constatado que la exposición a varias de estas sustancias a la vez produce efectos sinérgicos, es decir, potencia el impacto de todos ellos en el insecto.

## “Se han analizado los niveles de un total de 260 pesticidas en las abejas”

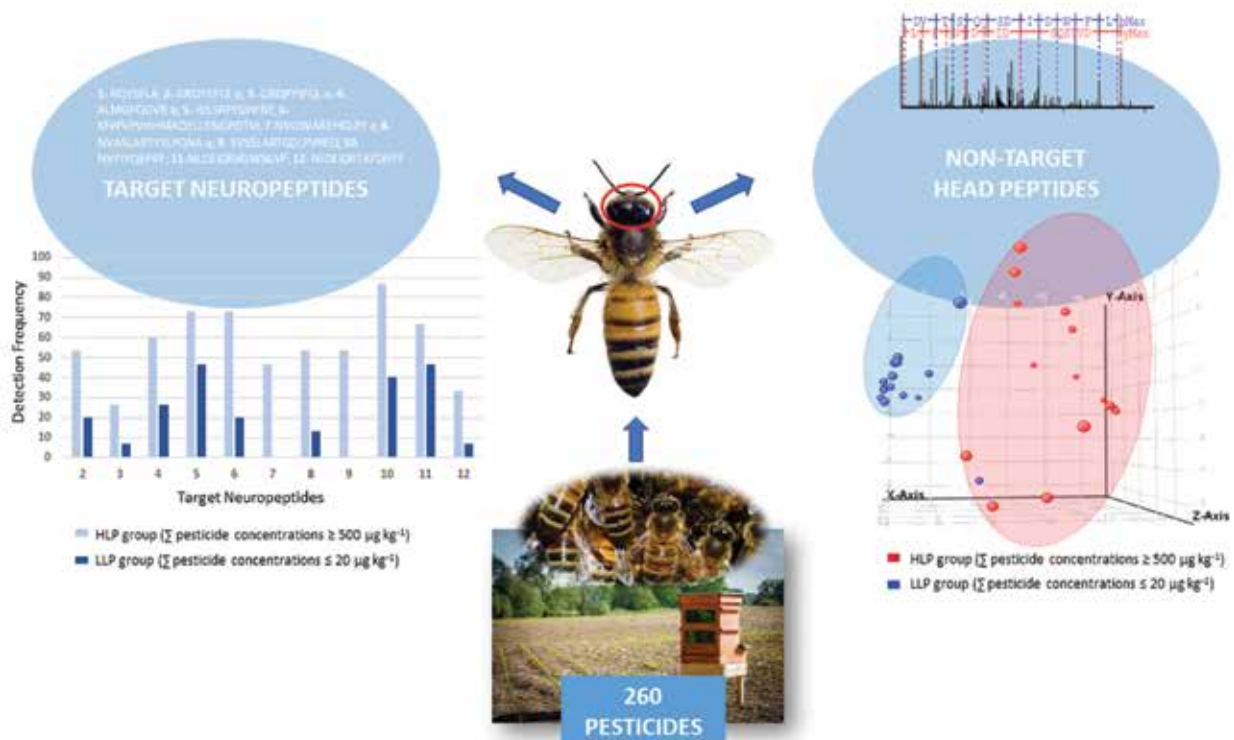
El proceso se describe en el artículo 'Analysis and evaluation of (neuro)peptides in honey bees exposed to pesticides in field conditions', publicado en la revista Environmental Pollution. Esta investigación puede impulsar más ensayos en situaciones reales. En este sentido, proyectos de organismos internacionales, financiados por la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria han conseguido, hace pocos meses, retirar del mercado pesticidas muy utilizados en control de plagas.

El papel de las abejas, debido a su labor polinizadora en las plantas, resulta primordial para mantener los ecosistemas naturales o

producir alimentos. Durante los últimos años, se están registrando declives en las colonias de estos animales, en todo el planeta. Numerosos estudios a nivel mundial, en el que se incluye el que realiza el grupo de Residuos de Plaguicidas de la UAL, cuyo responsable es el profesor Amadeo R. Fernández-Alba, tratan de descubrir qué está sucediendo con estos insectos, esenciales para preservar la biodiversidad. Por esta razón es fundamental encontrar una solución a este problema global.

### Altos y bajos niveles

En una etapa previa al estudio se analizaron los niveles de un total de 260 pesticidas en las abejas, y se clasificaron en dos grupos, uno con altos y otro con bajos niveles de pesticidas. La investigación se dividió en dos partes. En la primera, analizaron los neuropéptidos conocidos, escogiendo los más relevantes que han sido descritos en otros estudios, y se cuantificaron. Posteriormente se examinaron las diferencias entre los dos grupos de estos insectos, comparando los que presentaron concentraciones de pesticidas altas y bajas.



Para ello, se diseccionaban las cabezas. La muestra de cada uno de los 60 colmenares observados estaba compuesta por 500 ejemplares, de seis de sus colmenas seleccionadas al azar.

El análisis de estos grupos de abejas se acomete a través de una serie de técnicas avanzadas; la cromatografía líquida, acoplada a espectrometría de masas de baja y alta resolución. Con estos procedimientos se consigue identificar, separar y cuantificar los distintos elementos de la muestra, obteniéndose datos de miles de compuestos. Seguidamente, se realiza un análisis estadístico para priorizar los más importantes. A través de un programa informático específico, esta información se traslada a una base de datos para identificar los neuropéptidos que están presentes.

Anteriores publicaciones han confirmado que algunos grupos de pesticidas son disruptores endocrinos, es decir, sustancias capaces de alterar el equilibrio hormonal que afecta al metabolismo de los neuropéptidos. Este estudio ha dado un paso más, al constatar que sí existen diferencias en los cambios de éstos, pero se desconoce aún hasta qué punto tienen relevancia estas modificaciones. Por lo tanto, habría que comprobar cómo actúa cada uno de

los que se han identificado en estos insectos o a qué función del cerebro le afecta.

Las científicas de la UAL señalan que se está produciendo un declive de abejas por varios motivos: parásitos, patógenos, modificación de los hábitats, especies invasivas, o el cambio climático. Sin embargo, numerosos trabajos han concluido que los pesticidas son también un factor importante en esa pérdida de población.

La investigación está financiada por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades en el marco del plan Nacional de I+D+I, dentro de los proyectos 'Mejora de las condiciones de producción en explotaciones apícolas, impacto de tratamientos veterinarios en gestión convencional, e indicadores de bienestar de la colonia', y 'Evaluación y estudio integrado de pesticidas y perfiles de masa molecular para la caracterización de neuropéptidos y biomarcadores relacionados con la despoblación de abejas melíferas'. ■

---

#### REFERENCIAS

María del Mar Gómez, María José Gómez, María Martínez, María Dolores Gil, Amadeo R. Fernández-Alba: 'Analysis and evaluation of (neuro)peptides in honey bees exposed to pesticides in field conditions'. *Environmental Pollution*. 2018.



Grupo de investigación Residuos de Plaguicidas de la Universidad de Almería (UAL).



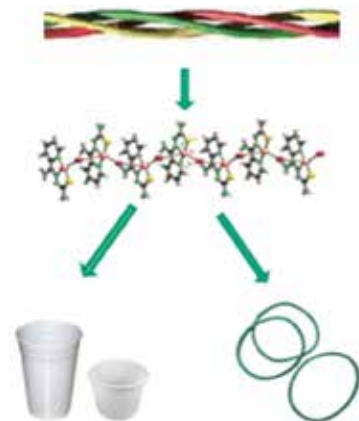
# Plástico y caucho BIODEGRADABLES a partir de desechos ganaderos

Se pueden usar para crear diversos materiales agrícolas, como macetas o plásticos para acolchados, así como film para el embalaje de frutas y verduras



EKOLBER es una empresa de Base Tecnológica constituida en 2015 en la localidad Gipuzkoana de Bergara por sus cinco socios trabajadores. Su propuesta de valor se asienta en una tecnología propia que permite la fabricación de plástico y caucho biodegradable de colágeno. La idea surge en 2004 del emprendedor Jesus Ollokiegi que tras una década de investigación con un grupo de investigación (integrados en el equipo promotor) descubrieron las nuevas posibilidades patentadas del colágeno.

La base de EKOLBER es un nuevo caucho-termoplástico obtenido mediante un tratamiento químico-mecánico-térmico de desechos ganaderos ricos en colágeno (piel de animales y similares), en el cual el colágeno pasa de su estructura fibrilar nativa a otra lineal (colágeno desnaturalizado) de alto peso molecular y de características significativamente distintas.



Esquema básico del negocio de EKOLBER

“La huella de carbono de este bioplástico es prácticamente nula”

Este colágeno lineal se procesa con las técnicas convencionales de transformación de plásticos y cauchos: inyección, extrusión, compresión y termoconformado. Variando el grado de masticación, contenido en plastificante y en cargas reforzante podemos sustituir desde gomas blandas (shore A 50) a termoplásticos rígidos (shore D 75).

**“ Puede aceptar cargas reforzantes como cáscaras de huevo, compost, posos de café... ”**

La tecnología de obtención del caucho de colágeno está protegida por patente internacional con fecha de publicación de 3 de enero de 2013 y fecha de presentación de 28 de junio de 2011. Esta patente está cedida en exclusividad a EKOLBER para su explotación.

En el campo de los Bioplásticos, el desarrollo de EKOLBER es un producto sostenible: está obtenido de fuentes renovables y, al final de su ciclo, se degrada transformándose en sustancias naturales sencillas: dióxido de carbono, agua...

Pero a diferencia de ellos no necesita de síntesis: se extrae directamente de desechos de animales. Su huella de carbono es prácticamente nula y según sea su formulación y tipo de producto resultante, tras su vida útil puede ser reciclable, compostable o incinerable, sumando valor ecológico a cada producto al que se aplica.

Además, puede aceptar cargas reforzantes o inertes en gran cantidad, dando solución a los desechos de otras industrias: pelo y plumas, lodos papeleros, serrín, cáscaras de huevo, compost, posos de café...

Así mismo el caucho termoplástico de colágeno puede presentar según la formulación las siguientes propiedades: Biodegradable y compostable; Biocompatible y afín a la piel; Hidrosoluble y comestible; Vulcanizable manteniendo la biodegradabilidad; Tintable y termosellable; Espumable con el agua que integra; Ignífugo; Agradable al tacto; Origina

biocomposites con fibras naturales o con fibra de carbono; Resistente a aceites...

En la actualidad Ekolber está centrando sus desarrollos en el sector agrícola: Macetas biodegradables: dentro de la formulación se pueden incluir cargas y fertilizantes necesarios durante el proceso de crecimiento, así como semillas; Plásticos para acolchados: protegen al cultivo de la proliferación de malas hierbas y animales.

Al final de su vida útil el material se descompone en corto período, en presencia de microorganismos, sirviendo de abono para las plantas.

En general, todo lo que ahorre esfuerzos y recursos al permitir la no retirada del material: tutores, clips y bridas, semilleros, maceteros, mallas, redes, recipientes para tratamientos, dosificadores, tuberías para dosificación, cápsulas solubles en el tiempo, etc.

Por otro lado, Ekolber también trabaja en el sector de la alimentación para desarrollar film, que por su permeabilidad y transpirabilidad sería apto para embalaje de verduras y frutas. Laminado sobre papel da un film bicapa más resistente al agua para embalaje de algunos alimentos (carnicerías, pescaderías), manteniendo las características de biodegradabilidad y compostabilidad (papel para el bocadillo). ■



Ekolber. Las macetas biodegradables pueden incluir cargas y fertilizantes necesarios durante el proceso de crecimiento, así como semillas.



Un bol con cereales de desayuno.

# Estudio comparativo de preparados a base de CEREALES actualmente comercializados

Se concluye que los productos analizados poseen un contenido preocupante de azúcar y que el porcentaje de productos de este tipo dirigidos a personas con intolerancia es muy pequeño

Chelo Ferreira<sup>1</sup>, Alba García<sup>2</sup>, Ana Muniesa<sup>3</sup>,

<sup>1</sup> Profesora Titular. Departamento de Matemática Aplicada. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. C/ Miguel Servet, 177, 50013 Zaragoza. cferrei@unizar.es

<sup>2</sup> Graduada en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. C/ Miguel Servet, 177, 50013 Zaragoza. albagarcia2522@gmail.com,

<sup>3</sup> Profesora asociada. Departamento de Patología Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. C/ Miguel Servet, 177, 50013 Zaragoza. animuni@unizar.es

## RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

El objetivo principal del desayuno es recuperar el equilibrio de los niveles de glucosa perdido durante las horas de sueño, y obtener así energía para el resto del día. Los cereales suponen una buena base para el desayuno, por lo que forman parte del mismo en la mayoría de las culturas. Sin embargo, dependiendo de las necesidades

nutricionales de una persona, podrán ser más o menos convenientes.

“ El desayuno recupera el equilibrio de los niveles de glucosa perdidos durante las horas de sueño ”



Los cereales suponen un buena base para el desayuno.

Por estos motivos, es importante conocer y comparar en función de su composición, los diferentes preparados a base de cereales que se comercializan actualmente, y establecer los más adecuados según estas necesidades nutricionales.

El objetivo de este trabajo es comparar diversos alimentos elaborados a base de cereales que se comercializan actualmente. Para ello, se ha creado una base de datos a partir de dichos productos en la que se incluirán múltiples variables, agrupadas en cuatro grupos: descripción del producto (nombre del producto, marca, forma y tipo), ingredientes (cereales e ingredientes que los componen y su cantidad), información nutricional (hidratos de carbono, grasa, vitaminas, minerales, etc.) y alérgenos.

A través de un estudio estadístico utilizando el programa PSPP, se ha podido comprobar que, a pesar de las recomendaciones de la OMS, los productos estudiados presentan un contenido preocupante de azúcar; que la forma de presentación está intrínsecamente relacionada con el tipo de producto y que sorprendentemente, el porcentaje de productos en el mercado para personas con intolerancias es todavía muy pequeño.

Palabras claves: cereales, desayuno, galletas, variables cualitativas, variables cuantitativas, distribución normal, distribución no norma, intolerancias, azúcar.

## Abstract

The main objective of breakfast is to recover the balance of glucose levels lost during sleep hours, and thus get energy for the rest of the day. The cereals suppose a good base for the breakfast, so they are part of it in most cultures. However, depending on the nutritional needs of a person, they may be more or less convenient. For these reasons, it is important to know and compare, based on their composition, the different cereal-based preparations that are currently marketed, and to establish the most suitable ones according to these nutritional needs.

The objective of this work is to compare various processed cereal-based foods that are currently marketed. For this, a database has been created from these products, which will include multiple variables, grouped into four groups: description of the product (name of the product, brand, shape and type), ingredients (cereals and ingredients that compose them



and their quantity), nutritional information (carbohydrates, fat, vitamins, minerals, etc.) and allergens.

Through a statistical study using the PSPP program, it has been possible to verify that, despite the recommendations of the WHO, the products studied present a worrying content of sugar; that the form of presentation is intrinsically related to the type of product and that surprisingly the percentage of products in the market for people with intolerances is still very small.

## INTRODUCCIÓN

Una dieta saludable y equilibrada nos protege frente al desarrollo de algunas enfermedades como obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, trastornos de la conducta alimentaria y ciertos tipos de cáncer (1). En una dieta equilibrada se recomienda hacer 5 comidas diarias, siendo el desayuno la comida más importante debido a que, cuando nos

levantamos llevamos muchas horas sin ingerir alimentos, y por tanto, nuestro organismo necesita energía para aumentar los niveles de glucosa que han descendido durante las horas de sueño. Con el desayuno se elevan los niveles de glucosa y obtenemos energía para todo el día.

El desayuno debe suponer entre el 20 y 25% de las calorías que se ingieren en un día, y debe contener tres grupos de alimentos que son cereales, lácteos y fruta (2).

**“La forma de presentación está intrínsecamente relacionada con el tipo de producto”**

Los cereales del desayuno nos aportan una gran cantidad de nutrientes como vitaminas y minerales, en especial vitaminas del grupo B. Son alimentos bajos en grasa, tienen un alto contenido en fibra soluble que reduce



el colesterol y previene la aparición de enfermedades cardiovasculares, y fibra insoluble que facilita el tránsito intestinal. El principal nutriente que nos aporta son los hidratos de carbono complejos, los cuales se absorben lentamente permitiendo la liberación progresiva de energía para mantener los niveles de glucosa constantes (2,3).

Las necesidades nutricionales varían en función de la etapa vital en la que se encuentre la persona, es decir, no son las mismas para un niño que para un anciano. Por lo que en función de esta etapa vital es más conveniente ingerir unos alimentos u otros, ya que hay alimentos que contienen una mayor cantidad del nutriente necesario. En el mercado hay una gran variedad de cereales de desayuno, galletas y barras, algunos con chocolate, frutas o integrales, cada uno de los cuales nos aportan diferentes nutrientes y en cantidades distintas.

Por estos motivos es sumamente importante conocer y comparar en función de su composición los diferentes productos para el desayuno que se comercializan actualmente y conocer cuáles son los más adecuados en función de la etapa vital en la que nos encontremos.

El principal objetivo de este trabajo es la comparación de diferentes productos, elaborados a base de cereales, en función de la composición indicada en el etiquetado.

Esta comparación nos permitirá a su vez una clasificación de los productos más adecuados para cubrir las necesidades básicas según la etapa vital del individuo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se diseñó y desarrolló una base de datos con diferentes productos elaborados a base de cereales, que se comercializan actualmente en diferentes superficies comerciales y de distintas marcas, los cuales son una representación de la totalidad del mercado actual en Zaragoza. En esta base de datos, formada por 309 productos,

se recogen diferentes variables que se pueden agrupar en cuatro grandes grupos:

- Descripción del producto: nombre del producto, marca, forma y tipo.
- Ingredientes: cereales e ingredientes que componen el producto y en qué cantidad se encuentran.
- Información nutricional: hidratos de carbono, energía, grasa, vitaminas y minerales.
- Alérgenos.

Durante el análisis estadístico las variables se dividieron en cualitativas y cuantitativas para su descripción, determinando en cada caso diferentes estadísticos para describirlas.

En el caso de las variables cuantitativas, se realizó un test de normalidad (Kolmogorov-Smirnov) para conocer cuáles de ellas seguían una distribución normal y cuáles no, ya que en función de esto se utilizarán diferentes parámetros descriptivos y test estadísticos para su estudio.

**“ El desayuno debe suponer entre el 20 y 25% de las calorías que se ingieren en un día ”**



Las galletas contienen menos azúcar que los cereales de desayuno.



En el mercado hay una gran variedad de cereales de desayuno, galletas y barras, algunos con chocolate, frutas o integrales.

## RESULTADOS

Se analizó la distribución general de las variables cualitativas y se obtuvo que, en los productos elaborados a base de cereales para el desayuno, los productos normales (entendiendo como producto normal aquel que no es biológico, integral o sin gluten) son los de mayor frecuencia, mientras que los productos sin gluten y sin lactosa apenas aportan un 1% (Figura 1).

Según la forma de presentación, los productos en forma de galletas son los más frecuentes (50%), seguidos de la forma de cereales (29%). Por el contrario, la forma menos frecuente es la de bizcocho (0,3%) (Figura 2).

En cuanto a la distribución, en función de las variables restantes de la base de datos, la mayoría de los productos contiene trigo, gluten,

arroz, lácteos, soja y frutos de cáscara. Menor es el porcentaje de los productos que contienen cebada, huevo, sésamo, espelta, avena, sulfitos, maíz y centeno (Tabla 1).

Tras la descriptiva de cada variable, se vio la importancia que tiene el tipo de alimento y por esta razón, se realizó la descriptiva de cada una de las variables estratificada según el tipo de producto. Para ello, se recategorizó la variable Tipo de producto en cuatro categorías quedando la clasificación de la siguiente manera: biológicos, integrales, normales y sin gluten.

**“ El principal nutriente que nos aporta son los hidratos de carbono complejos ”**

## La descriptiva que se obtuvo tras la recategorización queda como sigue:

Según la forma de presentación: la mayoría de los productos biológicos se encuentra en forma de cereales (Figura 3A), la mayoría de los integrales se presentan en forma de galletas (Figura 3B). Al igual que los productos integrales, los normales se presentan en galletas (Figura 3C), mientras que la mayor parte de los productos sin gluten se encuentran en forma de tortitas y galletas (Figura 3D).

Según el porcentaje de productos de cada una de las categorías que contienen cada uno de los elementos (Tabla 2): Los productos biológicos son el grupo que presenta un mayor contenido de espelta, avena y productos de cáscara. Los productos integrales presentan un mayor contenido de trigo, gluten, cebada, arroz, sulfitos, soja y centeno. El porcentaje de productos que contienen huevo es mayor en los productos normales. Los productos integrales presentan un porcentaje superior de sésamo y maíz con respecto a las demás categorías. En cuanto al contenido de lácteos, es muy similar en las cuatro categorías de productos siendo inferior en los productos sin gluten.

**“ Los productos normales, que no son biológicos, integrales o sin gluten, son los más frecuentes ”**

En el caso de las variables cuantitativas, se clasificaron en normales y no normales para calcular los estadísticos necesarios para describirlas. Estos estadísticos medirán la posición central, la dispersión y la forma. La Tabla 3 muestra la descriptiva de las variables que siguen una distribución no normal, mientras que la Tabla 4 muestra la descriptiva de las variables que siguen una distribución normal. En el caso del contenido de chocolate el valor



Gran parte de los cereales de desayuno tienen cantidades muy elevadas de azúcar.

de la posición central es 24, es decir, la mitad de los productos están por encima de este valor y la otra mitad está por debajo (Tabla 3).

## DISCUSIÓN

Como se ha obtenido en los resultados (Figura 1), los productos normales se presentan con mayor frecuencia, por el contrario, los productos sin gluten y sin lactosa son los menos frecuentes (suponen un 1% del total de los productos elaborados a base de cereales estudiados). En la actualidad, los productos aptos para celíacos e intolerantes a la lactosa disponibles en el mercado son superiores a los productos disponibles hace unos años. En Europa, el 1% de la población es celíaca, lo cual supone un porcentaje muy pequeño con respecto al total de la población.

Ese porcentaje tan bajo, del cual un porcentaje mucho más reducido será además intolerante a la lactosa, puede ser la razón por la que este tipo de productos no superen el 1% en el mercado,

ya que el porcentaje de consumidores es muy reducido.

En cuanto a la forma de presentación (Figura 3), se ha obtenido que la mayoría de los productos biológicos se presenta en forma de cereales, esto puede deberse a que los consumidores suelen considerar que un producto más natural es aquel al que se le han realizado menos operaciones de procesado para su obtención. Por ello, los productos biológicos, los cuales son más naturales que los restantes ya que no se les han añadido productos químicos ni aditivos, se presentan en mayor frecuencia en forma de cereales puesto que es una forma menos procesada que las galletas, tortitas o bizcochos, las cuales requieren una mayor elaboración.

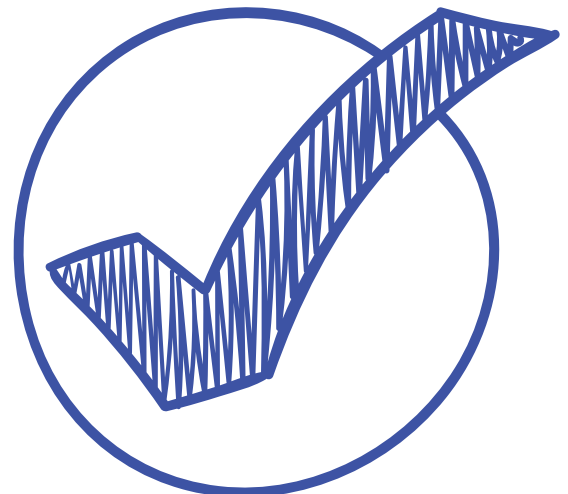
**“ La mayoría de los productos biológicos se presenta en forma de cereales ”**

En cuanto al contenido de azúcar, OCU (Organización de Consumidores y Usuarios) realizó un estudio con WASH (World Action on Salt and Health) (4) en el que se demostró que los cereales de desayuno que se comercializan tienen un contenido muy elevado de azúcar. Los resultados obtenidos en este trabajo lo demuestran, ya que los productos estudiados presentan una media de azúcar de 27,6 gramos por cada 100 gr de producto (Tabla 4), lo cual es una cantidad muy elevada. Los consumidores tienden a pensar que el consumo de cereales en el desayuno es una opción más saludable que el consumo de otros productos, como galletas, lo cual es falso ya que presentan un contenido de azúcar excesivo que debería de reducirse.

FACUA (Federación de Asociaciones de Consumidores y Usuarios en Acción) ha realizado un estudio en el cual también se demuestra que gran parte de los cereales de desayuno

tienen cantidades muy elevadas de azúcar (5). En ese estudio se llegó a la conclusión de que aproximadamente el 16% de productos estudiados presentaban un contenido de grasas saturadas muy elevado (superior a 5 gramos por cada 100 gramos de producto). En este trabajo, se ha obtenido que el valor medio de grasas saturadas de los productos estudiados es de 5 gramos por 100 gramos de producto (Tabla 3), lo cual significa que hay un porcentaje que supera dicho valor. Los cereales son un grupo de alimentos que tienen un contenido de grasa saturada muy reducido, por lo que parte de las grasas que contienen se deben a los ingredientes que los acompañan, como el chocolate. En función de los ingredientes y de las cantidades en las que se encuentren, el contenido de grasas saturadas variará de unos productos a otros, haciendo que alguno de ellos presente valores muy altos.

Según la revista online Eroski Consumer (2) el desayuno debe de suponer entre el 20 y el 25% del valor calórico total, un hombre adulto debe de ingerir aproximadamente 2600 Kcal mientras que una mujer adulta necesita en torno a 2100 Kcal. Considerando que el desayuno supone el 25% de la ingesta energética, no debe superar las 650 Kcal para un hombre y las 525 Kcal para una mujer. Los cereales estudiados aportan una media de 456 Kcal por cada 100 gramos, lo que equivale a 1911KJ (Tabla 3), por lo que aportan una gran cantidad de la energía necesaria en el desayuno.





Existen pocos productos específicamente dirigidos a personas con intolerancias.

**“ El 16% de productos estudiados presentaban un contenido de grasas saturadas muy elevado ”**

Se concluye que, a pesar del conocimiento que tenemos hoy en día de las diferentes intolerancias, junto con la importancia incuestionable del desayuno, resulta

sorprendente que el porcentaje de productos específicos para personas con intolerancias, sea todavía tan pequeño. Además, la forma de presentación y el tipo de producto están intrínsecamente relacionados, los cereales son la forma elegida para los productos biológicos dándole un aspecto más natural y menos procesado.

Finalmente, a pesar de las recomendaciones de la OMS y de la aparente presentación natural de los cereales, el contenido de azúcar en estos productos es excesivo para todos ellos. ■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- Aranceta J. *Guía Práctica sobre hábitos de Alimentación y Salud*. Instituto omega 3, 2002. Disponible en: [http://www.pulevasalud.com/ps/Zips/9974/guia\\_practica\\_nutricion.pdf](http://www.pulevasalud.com/ps/Zips/9974/guia_practica_nutricion.pdf)

2- Eroski Consumer, 2002. *El desayuno, ese gran olvidado*. Disponible en: <http://revista.consumer.es/web/es/20020201/pdf/alimentacion.pdf>

3- Asociación Española de Fabricantes de Cereales (AEFC). *Cereales de desayuno, nutrición y gastronomía*. 1ª ed. Madrid: Editorial Elvergráficas, S.L.; 2010.

4- Organización de Consumidores y Usuarios (OCU). *Cereales de desayuno... azúcar por un tubo*. 2017. Disponible en: <https://www.ocu.org/alimentacion/alimentos/noticias/datos-azucar-y-sal-en-cereales>

5- Federación de Asociaciones de Consumidores y Usuarios en Acción (FACUA). *FACUA denuncia que 9 de cada 10 cereales para el desayuno tienen cantidades excesivas de azúcar*. 2008. Disponible en: <https://www.facua.org/es/noticia.php?ld=2821>

# FIGURAS Y TABLAS DE DATOS

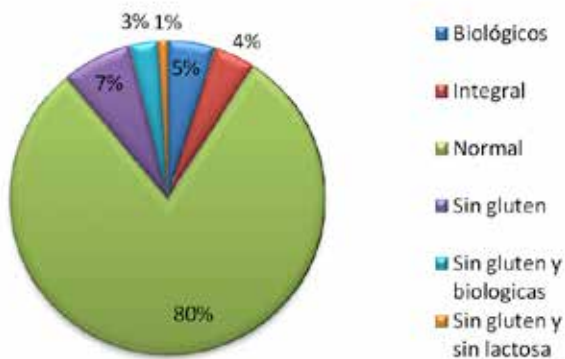


Figura 1: Distribución por tipo de producto.

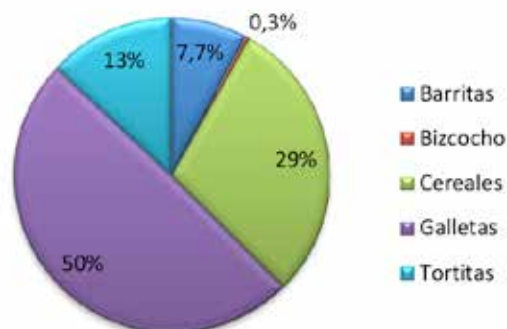


Figura 2: Distribución por forma de presentación de los productos.

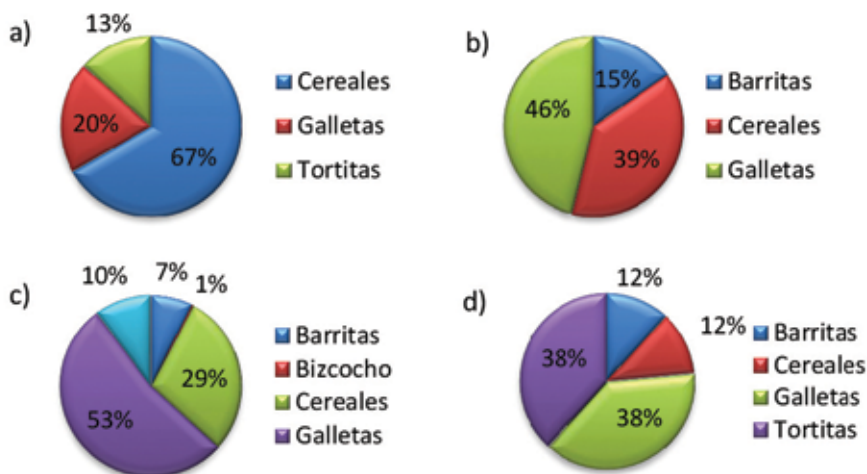


Figura 3: Distribución de la forma de presentación en los productos a) biológicos, b) integrales, c) normales d) sin gluten.

	Trigo	Gluten	Cebada	Huevo	Arroz	Sésamo	Lácteos	Espelta	Avena	Sulfitos	Maíz	Soja	Centeno	Cáscara
% de productos que contiene el ingrediente	69	87	18	26	64	3	85	3	27	24	28	84	6	65

Tabla 1: Distribución en función de las distintas variables recogidas en la base de datos

Tipo	Trigo	Gluten	Cebada	Huevo	Arroz	Sésamo	Lácteos
Biológicos	46%	93%	20%	13%	20%	0%	87%
Integrales	92%	100%	27%	27%	62%	0%	85%
Normales	79%	97%	21%	29%	32%	0,4%	88%
Sin gluten	0%	0%	0%	9%	56%	15%	71%

Tipo	Espelta	Avena	Sulfitos	Maíz	Soja	Centeno	Cáscara
Biológicos	27%	33%	0%	40%	73%	7%	80%
Integrales	0%	23%	62%	0%	100%	15%	62%
Normales	1%	29%	26%	23%	85%	7%	63%
Sin gluten	0%	0%	3%	62%	79%	7%	71%

Tabla 2: Porcentaje de productos de cada categoría que contiene cada uno de los elementos

	Mediana	Rango intercuartílico	Mínimo	Máximo	Asimetría	Curtosis	p-valor
Chocolate (%)	24	29,25	2,10	74	0,73	-0,40	0,006
Frutos secos (%)	8	8,3	0,40	81	3,77	16,61	0,005
Valor energético (Kj/100g)	1911	347	747	2298	-0,84	1,46	0,003
Grasa total (g)	17	12,72	0,50	38	-0,18	-0,76	0,001
Grasa saturada (g)	5	9,3	0,10	23,10	0,66	-0,55	0,000
Hidratos de carbono (g)	66	11	22	88	-0,98	3,41	0,001
Azúcares (g)	24	13,7	0	52	-0,34	-0,32	0,008
Fibra (g)	4	3,8	0,90	48,95	4,22	24,46	0,000
Proteínas (g)	7	1,9	2,50	24	2,35	9,72	0,000
Sal (g)	0,60	0,59	0	5,70	3,30	24,15	0,000
Tiamina (mg)	0,90	0,44	0,21	4,90	4,04	23,63	0,000
Riboflavina (mg)	1,20	0,4	0,30	2,40	0,87	2,33	0,006
Vit B6 (mg)	1,20	0,3	0,21	2,40	0,70	3,19	0,001
Ac fólico (µg)	166	49	57,20	340	0,86	1,47	0,005
Niacina (mg)	13	5,07	0,90	27,20	0,39	1,94	0,008
Vit B12 (µg)	2,10	0,6	0,40	4,30	0,92	3,47	0,001
Biotina (µg)	42	8,25	7,50	50	-2,80	9,07	0,025
Hierro (mg)	7	3,1	2,10	23,10	2,31	7,68	0,001

Tabla 3: Descriptiva de las variables que siguen una distribución no normal

	Media	Desviación	Mínimo	Máximo	Asimetría	Curtosis	Mediana	p-valor	IC al 95% para la media
Cereales (%)	60,71	19,91	17	100	0,12	-0,36	60	0,924	20,9-100,5
Arroz (%)	46,44	19,52	18	99	1,79	3,74	43	0,078	7,4 - 85,5
Maíz (%)	72,21	21,11	47,80	99,80	0,30	-1,80	65	0,57	29,9 - 114,4
Chocolate en polvo (%)	9,66	6,22	1	22,20	0,74	-0,38	9	0,355	0 - 22,1
Frutos (%)	7,57	7,55	0,20	41,10	3,30	14,12	6	0,112	0 - 22,7
Leche (%)	9,15	6,17	0,80	26	1,14	1,71	8	0,972	0 - 21,5
Azúcar (%)	27,56	14,01	1,50	46	-0,28	-0,77	23	0,815	0 - 55,6
Miel (%)	2,29	1,83	0,20	5	0,58	-1,40	2	0,510	0 - 5,9
Harina trigo (%)	42,79	19,29	6,50	74,30	-0,37	-0,95	46	0,641	4,2 - 81,4
Harina maíz (%)	44,73	43,56	18	95	1,72	0	21	0,800	0 - 131,9
Harina arroz (%)	17,67	18,51	0,90	35,30	0,02	-5,80	17	0,880	0 - 54,7
Aceite alto oleico (%)	13,18	4,32	3	19	-0,80	0,21	14	0,846	4,5 - 21,8
Aceite girasol (%)	12	3,45	6,70	16	-0,29	-1,61	13	0,634	5,1 - 18,9
Grasa monoinsaturada (g)	7,25	4,66	0,10	16	-0,02	-1,20	7	0,363	0 - 16,6
Grasa poliinsaturada (g)	1,97	1,20	0,20	7,50	1,28	3,47	2	0,073	0 - 4,4
Vit A (µg)	288,91	84,98	144	360	-1,07	-0,52	320	0,358	118,9 - 458,9
Vit E (mg)	7,55	3,07	3,60	12,94	0,14	-1,50	7	0,133	1,4 - 13,7
Vit D (µg)	2,83	2,06	0,75	8,40	1,26	1,43	2,20	0,282	0 - 6,9
Ac pantoténico (mg)	4,46	2,17	1	10,20	0,97	1,93	5	0,100	0,1 - 8,8
Vit C (mg)	84,43	36,05	47	136	1,02	-0,87	68	0,230	12,3 - 156,5
Calcio (mg)	304,76	147,28	120	562	0,35	-1,07	295	0,886	10,2 - 599,3
Fosforo (mg)	270	200,08	165	677	2,41	5,86	198	0,150	0 - 670,2
Magnesio (mg)	165	93,30	67	408	1,88	4,67	154	0,534	0 - 351,6
Zinc (mg)	6,54	1,55	4,75	8,40	0,13	-0,43	7	0,9	3,4 - 9,6

Tabla 4: Descriptiva de las variables que siguen una distribución normal



# all4pack<sup>\*</sup> Paris

THE MARKETPLACE FOR SUCCESS

PACKAGING

PROCESSING

PRINTING

LOGISTICS

*Share your  
creativity!*



INSPIRARSE

COMPARTIR

CONCRETAR

26-29 NOV 2018

📍 PARIS | FRANCIA

Solicite su pase en [WWW.ALL4PACK.COM](http://WWW.ALL4PACK.COM)  
con el código  
**PPPA4PESP**

COMEXPOSIUM

(\*) El nuevo nombre de los salones EMBALLAGE & MANUTENTION

#ALL4PACK



# En el próximo N°...

## Materias Primas

La seguridad de las materias primas que emplea la industria alimentaria es el primer paso a la hora de garantizar que todos los procesos se desarrollan en perfectas condiciones. Además, se busca que dichas materias primas sean lo más saludables posible. Por ello, las investigaciones en ingredientes van encaminadas a desarrollar alternativas que cumplan este objetivo.



### I+D para un atún rojo más sostenible

Desarrollan ecuaciones que permiten estimar las capturas con mayor precisión. Su aplicación contribuiría a mejorar los controles para su recuperación...



### Peras más duraderas gracias al plasma

Un proyecto se encarga de validar el uso de agua tratada con plasma (PAW) para alargar la vida útil de esta fruta, como alternativa a los fungicidas...



### Queso parece, vegetal es

A partir de ingredientes 100% naturales y procesos de curación tradicionales, logran productos que, pese a no llevar leche, huelen y saben a queso...

¿Se quiere suscribir a nuestra revista?

✓ 91 446 96 59

📄 On-line: 150€/año (IVA no incluido) - Papel: 206€/año (IVA no incluido)

[www.revistaalimentaria.es](http://www.revistaalimentaria.es)

Si hay algo que quiera contarnos o denunciar sobre seguridad alimentaria, contacte con: [informacion@eypasa.com](mailto:informacion@eypasa.com)

revista  alimentaria

Puede seguirnos en:



# 20 años de la Ley de Envases

Desde **Ecoembes** queremos agradecer a la empresa envasadora su compromiso con el medio ambiente.

Sólo en 2016 las Declaraciones Anuales de Envases ascendieron a **410 millones de euros** para financiar:



Gracias a un modelo de gestión basado en la **innovación**, la **sostenibilidad**, la **eficiencia** y sobre todo en la **colaboración** de ciudadanos, administraciones y empresas:

En España hemos conseguido que los envases domésticos sean el residuo sólido urbano más reciclado.



**GENERA**  
INDUSTRIAL



**SOCIOS COMPROMETIDOS.  
EQUIPOS ROBUSTOS.™**

# HYSTER.® UN MUNDO DE SOLUCIONES PARA LOS NEGOCIOS MÁS EXIGENTES.

Genera Industrial es distribuidor exclusivo para España de **Hyster**. Con más de 10 años de experiencia en la gestión de todo tipo de servicios relacionados con la maquinaria y la calidad de un primer fabricante de carretillas con más de 80 años de experiencia y presencia en 130 países.

Contamos con la mayor red de distribución de España con 62 puntos de servicio, un equipo técnico formado por más de 400 personas y 360 talleres móviles para dar asistencia dónde y cuándo cada cliente lo necesite.



- ▶ Gama completa de equipos fiables para cualquier manipulación de mercancías.
- ▶ Sistema de gestión para el almacenaje, gestión de flotas, soluciones de movilidad ...



**CONTACTE CON NOSOTROS**

Tel.: 911 516 000 E-mail: [info@generaindustrial.com](mailto:info@generaindustrial.com)

**[generaindustrial.com](http://generaindustrial.com)**

HYSTER, el logo de Hyster y STRONG PARTNERS, TOUCH TRUCKS™ son marcas de comercio registradas, marcas de servicio o marcas registradas en los Estados Unidos y otras jurisdicciones.

