



*¿y La Navidad de 2050? ¿Qué frescos comeremos?*

---

## MUNDO ANIMAL

// Control del Ácaro  
Rojo: nuevas soluciones

---

## ALIMENTACIÓN ESPECIAL

// El microbioma de los  
deportistas, a estudio

---

## ELABORADOS

// ¿Una nueva categoría  
de chocolate?



**Business  
School**

Entidad colaboradora:



# Formación en calidad, formación de calidad

## Becas del 70%

Descubre los Másteres IMF líderes en el sector

- Máster en **Calidad, Higiene y Seguridad Alimentaria**
- Máster en **Calidad, Medio Ambiente y PRL**
- Máster en **Dietética, Nutrición y Seguridad Alimentaria**
- Máster en **Dirección Logística y de la Cadena de Suministro**
- Máster en **Comercio Internacional**

Más información en nuestra web

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

## Más frescos con menos recursos

Cada vez somos más conscientes de la necesidad de tomar medidas para garantizar el futuro del planeta. El sector agroalimentario es uno de los más implicados en este objetivo, y no es para menos si tenemos en cuenta que para el año 2050 la demanda global de alimentos crecerá un 60% respecto a 2005, debido al crecimiento de la población mundial. Debemos por tanto aumentar la producción de alimentos frescos y además tenemos que hacerlo de forma respetuosa con el medio ambiente, es decir, utilizando los mínimos recursos posibles: agua, energía, terrenos... En definitiva, se trata de ser más eficientes, de producir más con menos. Son muchas las áreas de investigación que se centran en este objetivo y en las próximas páginas veremos varios ejemplos de empresas y centros que están apostando por la innovación como herramienta para lograr la sostenibilidad.

Así, en el caso de frutas y verduras, la investigación va encaminada a la obtención de las mejores variedades, tanto desde un enfoque de mejora tradicional, como recurriendo a los avances biotecnológicos más punteros. Asimismo, el uso de herramientas tecnológicas para recoger y analizar los datos de los cultivos y así poder tomar decisiones para mejorar su eficiencia, lo que se conoce como agricultura de precisión, está proporcionando unos resultados muy positivos. En el caso de los recursos pesqueros, se está trabajando en su correcta gestión, teniendo en cuenta los diversos factores que influyen en la explotación de mares y océanos, y en impulsar la acuicultura, que todavía cuenta con un enorme potencial de desarrollo, tanto a nivel de países como de especies.

Por su parte, el sector cárnico busca ofrecer productos de calidad, que garanticen su origen a un consumidor cada vez más preocupado por la alimentación y el bienestar de los animales que consume. Otra línea que aún se encuentra en sus primeros pasos pero que resulta muy prometedora es la obtención de carne de laboratorio. Por último, el sector lácteo también está muy enfocado a mejorar su productividad gracias a las nuevas tecnologías, y además trabaja para mejorar la conservación de sus productos, de forma que lleguen al consumidor en su estado óptimo, evitando problemas de seguridad y reduciendo el desperdicio alimentario: esto también es un elemento clave para ser cada vez más sostenibles.



**Fernando Martínez**  
Director General

### 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

**Julián Rivas.** Catedrático de Nutrición y Bromatología. Universidad de Salamanca

**M<sup>a</sup> Carmen Vidal Carou.** Catedrática de Nutrición y Bromatología. Campus de la Alimentación. Universidad de Barcelona

**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

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 les gustaría que tratásemos en siguientes publicaciones.  
redaccion@revistaalimentaria.es  
redaccion@eypasa.com

# La Lupa



## APLAUSOS



### Reconocidas las mujeres que innovan en el entorno rural

La ministra de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, Isabel García Tejerina, ha presidido los VIII Premios de Excelencia a la Innovación para Mujeres Rurales 2017 y ha puesto en valor la labor de todas las mujeres que “con su hacer, su espíritu emprendedor y su capacidad innovadora, están logrando hacer del medio rural español un espacio dinámico y de futuro”. Las premiadas han sido Astursabor en la categoría “Excelencia a la diversificación de la actividad en el medio rural”; Domiña (“Excelencia a la innovación en la actividad agraria”); Gaceta de Salamanca (“Excelencia a la comunicación”) y Ganaderas en Red (“Premio extraordinario”).



### Apuesta por el deporte y la salud

ElPozo Alimentación ha sido declarada Empresa Europea del Deporte y la Salud 2017, un galardón promovido por el Parlamento Europeo. Se trata de la primera empresa de alimentación en Europa que recibe esta distinción, impulsada por ACES Europe y la Organización Internacional de Directivos de Capital Humano DCH. La compañía promueve la salud y el deporte entre sus más de 4.000 trabajadores: por ejemplo, su sede en Alhama de Murcia cuenta con 5.000 m2 de espacios deportivos para uso de la plantilla. Además, realiza patrocinios como los del Equipo Paralímpico Español, la Vuelta Ciclista a España, la Carrera de la Mujer o el equipo de ElPozo Murcia Fútbol Sala, entre otros.



### Innovación para adaptarse a las demandas sociales

El Foro Interalimentario ha patrocinado el Premio a la Excelencia en la Investigación en el Área Agroalimentaria en Andalucía de la V edición de los prestigiosos Premios Profesor Manuel Losada Villasante, que ha sido para Susana Redondo Gómez, catedrática del Departamento de Biología Vegetal y Ecología por la Universidad de Sevilla, por su proyecto “Obtención de biofertilizantes de la rizosfera de halófitas para la adaptación de los cultivos frente al cambio climático”, una solución innovadora y con alto potencial biotecnológico. Estos galardones reconocen la actividad investigadora en Andalucía, realizada por jóvenes y que redunde en beneficio para la sociedad.



### Acuerdo con Chile para mejorar la promoción de los berries

El presidente de la asociación de exportadores y productores de frutos rojos de la provincia de Huelva (Freshuelva), Alberto Garrocho, y el secretario general de la Asociación de Exportadores de Frutas de Chile (Asoex), Sergio Maureira, acompañados por el director comercial de ProChile en España, Roberto Paiva, y el consejero de Agricultura de la Junta de Andalucía, Rodrigo Sánchez Haro, han firmado un convenio de colaboración que facilitará el intercambio comercial entre las empresas a las que representan ambas instituciones. La firma se ha realizado en el marco de la novena edición de Fruit Attraction 2017, el principal punto de encuentro del sector de las frutas y hortalizas español.



## ABUCHEOS



### Preocupación por el precio de las uvas

APAG Extremadura ASAJA ha señalado en un comunicado que lleva meses recibiendo quejas de agricultores “hartos de la ausencia de garantías en el precio a percibir y en los contratos para la campaña”. Ante esta situación, la organización agraria ha manifestado que su única pretensión es que exista armonía entre bodega y agricultor, y ha indicado que “la diferencia de precios entre la materia prima y el precio final de producto se pueden equilibrar, siempre y cuando haya acuerdo entre ambas partes” y ha pedido que en campañas sucesivas los precios estén establecidos en la tablilla como se ha llevado a cabo tradicionalmente.



### La obesidad infantil, por las nubes

El número de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) obesos en todo el mundo se ha multiplicado por diez en las últimas cuatro décadas, según un estudio realizado por el Imperial College de Londres y la Organización Mundial de la Salud (OMS) y publicado en The Lancet. El trabajo ha analizado los datos de peso y altura de más de 130 millones de personas, por lo que se trata del estudio epidemiológico con mayor número de participantes. Las tasas de obesidad mundiales han pasado de menos del 1% en 1975 (equivalente a cinco millones de niñas y seis millones de niños) a casi el 6% en niñas (50 millones) y casi el 8% en niños (74 millones) en 2016.



### Recorte del 10% en los seguros agrarios

La Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA) se ha mostrado en contra de la propuesta del Ministerio de Agricultura, a través de la Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA), de consolidar la reducción base del 10% para todas las líneas de seguros agrarios. La organización considera que esta medida, que estaría incluida en el 39º Plan nacional de seguros agrarios, generaría “un colapso de la contratación que expulsará a un gran número de usuarios del sistema”. Además, este recorte llega en el peor momento, tras un año catastrófico en lo meteorológico y cuando los agricultores y ganaderos son cada día más conscientes de los efectos del cambio climático en la rentabilidad de sus explotaciones.



### Malas noticias para el glifosato

Copa Cogeca ha lamentado el voto del Parlamento Europeo sobre el herbicida glifosato y ha urgido a la Unión Europea a reautorizar esta sustancia activa para 15 años, después de que la evidencia científica haya confirmado que es segura. El secretario general de la organización, Pekka Pesonen, ha expresado su decepción por que el Parlamento haya votado por una extensión de cinco años y ha recordado que la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) confirmó que no existen preocupaciones de salud referentes al uso de esta sustancia activa herbicida. “Sin la renovación, nuestros agricultores se encontrarán en una situación de desventaja competitiva frente a productores de fuera de la UE”, ha añadido.

# Sumario

## Especial Frescos

Una de las grandes preocupaciones actuales es cómo podremos alimentar a una sociedad creciente. Muchas áreas de investigación se centran en este objetivo: producir mejores variedades de frutas y verduras; gestionar con eficiencia los recursos pesqueros; aumentar la productividad de carnes y lácteos, etc.

PÁG. 20



## Mundo Animal

Control del Ácaro Rojo: nuevas soluciones

PÁG. 58



## Alimentación Especial

El microbioma de los deportistas, a estudio

PÁG. 69



## Elaborados

¿Una nueva categoría de chocolate?

PÁG. 78

### + contenido

6 "Nuestro Comité opina..."

8 ALIBETOPIAS 2017, colaborar para innovar y mejorar

12 Entrevista a Alberto López-Asenjo, Secretario General de Pesca del MAPAMA

20 Especial Frescos

- Chr. Hansen lanza la segunda generación de cultivos de bioprotección FreshQ®
- Ecodiseño para lograr lácteos más sostenibles
- Un collar para controlarlas a todas
- Más rendimiento y calidad para los frutos CRISPR, una herramienta indispensable también en el sector agroalimentario
- La digitalización llega a la industria agroalimentaria
- El alga Kombu de Sajalín. El sabor Umami excepcional
- El nuevo canal de compraventa para el sector hortofrutícola
- ¿Cultivos en el ordenador?
- Los océanos nos alimentarán en el futuro
- Europa, en busca de unos mares más limpios y seguros

- La gran oportunidad de la carne de laboratorio
- Más vida útil para llegar a nuevos mercados

58 Mundo Animal

- Control del Ácaro Rojo: problemática y nuevas soluciones

61 Medio ambiente

- Productos antimicrobianos respetuosos con el medioambiente

63 Distribución

- Cambios legislativos para el sector del transporte

66 Materias Primas

- Cereales que requieren menos fertilizantes nitrogenados

69 Alimentación Especial

- El microbioma de los deportistas, a estudio

72 Conservación

- ¿Qué envases buscan los millennials?

74 Bebidas

- Recuperando variedades para lograr un vino singular
- Cervezas a medida gracias a la Inteligencia Artificial

78 Elaborados

- ¿Una nueva categoría de chocolate?

80 Servicios

- El TJUE prohíbe que los productos de origen vegetal puedan venderse como lácteos.
- Europa estrecha sus lazos con Canadá
- ¡Ponte morado a zanahorias!
- Cómo la tecnología está transformando el sector de la alimentación
- La acuicultura, un sector de futuro

94 Artículo: "Inicios de la innovación alimentaria: curiosidades bromatológicas"

106 En el próximo N°...

# Aspectos relativos al uso de nitratos y nitritos como aditivos alimentarios

José Blázquez Solana. Jefe de la Unidad Técnica de Garantía de Calidad. Laboratorio Salud Pública del Ayuntamiento de Madrid

Los nitratos y nitritos son usados ampliamente, con fines tecnológicos y de seguridad microbiológica, en la elaboración de productos alimenticios tales como carnes, pescados y quesos. En carnes curadas estabilizan el color rojo de la carne, retrasan la podredumbre, combaten la proliferación de bacterias patógenas, sobre todo de *Clostridium botulinum*, tienen efecto antioxidante al modular la alteración oxidativa y participan en el desarrollo de sabor y aromas. Sin embargo la utilización de nitritos puede provocar la formación de nitrosaminas, sustancias con efectos carcinogénicos probados.

Los nitratos se encuentran de forma natural en los alimentos; muchas plantas acumulan nitratos en sus tallos, hojas, raíces y tubérculos, especialmente cuando se han abonado con nitrato amónico. Desde de este punto de vista la legislación alimentaria considera que los nitratos en hortalizas deben considerarse contaminantes. Los nitratos por vía endógena se transformarán en nitritos, provocando los mismos efectos que los nitritos incorporados como aditivos alimentarios.

La Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) acometió la reevaluación de nitratos y nitritos dentro del programa de reevaluación de todos los aditivos alimentarios que fueron autorizados antes de 2009. ([www.efsa.europa.eu/en/press/news/170615-0](http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/170615-0)). En general las ingestas se consideran adecuadas, con reparos para ciertos grupos de la población. Niños y jóvenes con exposición media - alta pueden superar la Ingesta Diaria Admisible.

Nitratos y nitritos se usan tanto en la conservación de derivados cárnicos y productos de la pesca, pero estos alimentos tienen singularidades propias.



José Blázquez Solana.

## PRODUCTOS DE LA PESCA

La redacción de este trabajo coincide en el tiempo con la publicación de noticias muy alarmantes en la prensa nacional: “La Unión Europea ha exigido a España medidas urgentes contra un fraude alimentario con atún adulterado que podía haber intoxicado a cientos de personas en varios países de la Unión”.

La práctica fraudulenta denunciada consiste en adicionar, en productos de la pesca, extractos de rábano y / o de remolacha, entre otros productos vegetales. Un extracto de rábano, por ejemplo, puede contener entre 4.000 y 5.000 mg/kg de nitratos. Mediante una fermentación, bajo condiciones muy controladas, se puede generar un nuevo producto de características organolépticas mejoradas, con 1.500 mg/kg de nitritos y 2.450 mg/Kg de nitratos (cifras orientativas). El efecto tecnológico es un incremento aparente de la vida útil del producto pero como contrapartida se provoca un envejecimiento que acarrea elevadas concentraciones de histamina, con evidentes riesgos de tipo toxicológico.

Se recurre a una argucia para esquivar la prohibición de nitratos y nitritos. Esta cuestión no es una novedad; fue ampliamente debatida y dio lugar a una nota interpretativa que aprobó la Comisión Institucional de AECOSAN de 25 de marzo de 2015, revisada el 30 de Noviembre de 2016. ([www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridadalimentaria/interpretaciones/químicas/extractos vegetales uso pesca.pdf](http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridadalimentaria/interpretaciones/químicas/extractos_vegetales_uso_pesca.pdf))

## “Añadir extracto de rábano es una argucia para esquivar la prohibición de nitratos y nitritos”

### DERIVADOS CÁRNICOS

Reglamentariamente los derivados cárnicos son clasificados en dos grupos: Preparados de carne y productos cárnicos.

Preparado de carne es la carne fresca, incluso la troceada, con posibilidad de haber tenido pequeñas transformaciones que no bastan para alterar la estructura interna de la fibra muscular ni para eliminar las características propias de la carne fresca. En derivados cárnicos no pueden emplearse nitratos ni nitritos.

Los productos cárnicos resultan de la transformación de la carne, de modo que desaparecen, en la superficie de corte, las características propias de la carne fresca. Pueden emplearse nitratos y nitritos con las limitaciones establecidas en la normativa vigente.

La clave se encuentra en el grado de transformación sufrido por el derivado cárnico.

Ante la falta de un método analítico de referencia las autoridades han concluido que el fabricante, como conocedor de los procesos de transformación aplicados y del grado de transformación sufrido, sea el responsable de determinar si se trata de un preparado de carne o de un producto cárnico. Obviamente la autonomía para la clasificación del derivado cárnico permite al fabricante el uso y abuso de nitritos y nitratos en la elaboración del producto, con la única limitación de su clasificación como producto cárnico.

### CONCLUSIONES

Atendiendo a la exposición realizada puede decirse que es una cuestión de equilibrio. Interesa restringir la presencia de nitrosaminas y sus posibles precursores, tanto como sea posible, pero sin pérdida de protección frente al botulismo u otros riesgos.

Fomentar el empleo de ácido ascórbico como inhibidor de las reacciones de nitrosación, con el efecto añadido de ser un compuesto antioxidante (Comité Científico de AECOSAN, Revista nº 5, 2007).

Clarificar y mejorar la definición de los derivados cárnicos. No hacer depender la clasificación de un reconocimiento histológico bajo la responsabilidad del propio productor. ■



“Es necesario mejorar la definición de los derivados cárnicos”