

# Alimentaria

INVESTIGACIÓN, TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD



**Especial monográfico**

**Innovación en packaging**

**Productos de IV y V Gama**

**Aesan informa**





# Consultoría de Industrias Alimentarias

## APPCC

- Implantación del sistema y de sus prerrequisitos.
- Actualización del sistema ya implantado.
- Auditorías.

## TRAZABILIDAD

- Asesoramiento.
- Legislación nuevos requisitos.
- Asesoramiento e implantación de un sistema de trazabilidad.

## Norma BRC (British Retail Consortium)

- Auditorías previas a la implantación.
- Asesoramiento e implantación.

## Empresa FORMACIÓN

- Certificados de manipuladores de alimentos.
- Formación continua:

- APPC.
- BRC.
- ISO.
- Cursos "In Company".

## Empresa APOYO TÉCNICO

- Cuestiones higiénico-sanitarias.
- Inspecciones de la administración.
- Apertura de nuevas instalaciones.
- Control de calidad externo.
- Envasado por productos.



### MADRID

General Álvarez de Castro, 41  
Tel. y Fax: 915 938 308  
28010 Madrid

### BARCELONA

Monasterio, 10  
Tel. y Fax: 932 052 550  
08034 Barcelona

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





**DIRECTOR GENERAL:**  
Alfonso López de la Carrera

**DIRECTOR CIENTÍFICO:**  
Dr. Enrique Benítez

**DIRECTOR DE PRODUCCIÓN:**  
C.M. Gallego  
produccion@eypasa.com

**REDACCIÓN:**  
Alicia Díaz (Redactora Jefe)  
redaccion@eypasa.com

**M<sup>a</sup> Jesús Díez**  
documentacion@revistaalimentaria.es

**PUBLICIDAD:**  
Natalia de las Heras  
publicidad@revistaalimentaria.es

**SID-Alimentaria:**  
Henar Prado  
legislacion@eypasa.com

**SUSCRIPCIONES:**  
suscripciones@eypasa.com

**DISEÑO Y MAQUETACIÓN:**  
Lucimagen  
lucimagen@lucimagen.com

**ADMINISTRACIÓN:**  
M<sup>a</sup> Ángeles Teruel  
M<sup>a</sup> Teresa Martínez  
informacion@eypasa.com

**EDITA:**  
**EYPASA**  
(Ediciones y Publicaciones Alimentarias, S.A.)  
C/ Santa Engracia, 90, 4<sup>º</sup> - 28010 Madrid  
Tels. +34 91 446 96 59  
Telefax: +34 91 593 37 44

**IMPRIME:**  
Gráficas Run 100, S.A.  
**DEPOSITO LEGAL:** M 611-1964  
**ISSN:** 0300-5755  
Impreso en España

Imagen de portada: **Rodrigo Díaz Núñez**

**Dr. Antonio Bello Pérez**  
Profesor de Investigación  
Departamento de Agroecología  
Centro de Ciencias Medioambientales, CSIC

**D. José Blázquez Solana**  
Jefe de la U. T. de Garantía de Calidad  
Laboratorio de Salud Pública (Madrid Salud)

**Dra. Rosaura Farré Rovira**  
Área de Nutrición y Bromatología  
Universidad de Valencia

**Dra. M<sup>a</sup> Luisa García López**  
Catedrática de Nutrición y Bromatología  
Dpto. de Higiene y Tecnología de los Alimentos  
Facultad de Veterinaria. Universidad de León

**Dr. Buenaventura Guamis López**  
Director del CER Planta de  
Tecnología dels Aliments UAB  
Catedrático de Tecnología de los Alimentos  
Facultad de Veterinaria  
Universidad Autónoma de Barcelona

**Dr. Antonio Herrera**  
Catedrático de Nutrición y Bromatología  
Facultad de Veterinaria  
Universidad de Zaragoza

**Dr. Javier Ignacio Jáuregui**  
Director Técnico de Laboratorio  
Centro Nacional de Tecnología y Seguridad  
Alimentaria - CNTA - Laboratorio del Ebro

**D. Jorge Jordana**  
Secretario General F.I.A.B.

Estimado lector:

Las innovaciones en los sectores alimentarios se dan en múltiples áreas. Así, no solamente se buscan mejoras en los propios alimentos, sino en todo lo que les acompaña.

En este número hablamos de dichos aspectos y en concreto de la **identificación** y el **envasado**, que cada vez se conforman como herramientas más eficaces para dar información tanto al profesional como al consumidor.

Dentro de la identificación, estamos de cumpleaños porque el **código de barras** cumple **30 años** y ha sido en este periodo una solución a la codificación de los productos. Sin embargo, el sector evoluciona y las nuevas tecnologías nos traen soluciones nuevas que sustituirán al tan usado pero no gastado código de barras. El **EPC** (Electronic Product Code), que funciona con la tecnología de **radiofrecuencia de identificación** (RFID), es el futuro relevo que veremos dentro de poco.

Por otra parte, aspectos tan importantes con la trazabilidad alimentaria pasan cada vez más por sistemas de marcado e identificación como los antedichos o con sistemas similares.

También en el ámbito del envasado son cada vez más los proyectos que nos llevan a envases que han dejado de ser meros contenedores del producto que ofrecen información mediante los textos impresos a la vez que una protección, para pasar a ser una fuente de información como **envases inteligentes** que protegen **atmósferas modificadas** o dan indicios de malas prácticas al cambiar de color por fluctuaciones de temperatura.

Esas nuevas tecnologías son de las que les hemos estado hablando en los últimos números en relación con nuestras páginas web y por ello tenemos el gusto de informarles de que nuestro portal **www.eypasa.com** tiene nuevo diseño, nuevas secciones y una nueva orientación para que sirva de vehículo informativo para todos nuestros lectores.

Les invitamos a todos a entrar en él y observar todos nuestros cambios.

[www.revistaalimentaria.es](http://www.revistaalimentaria.es)  
[www.eypasa.com](http://www.eypasa.com)  
[www.sid-alimentaria.com](http://www.sid-alimentaria.com)



La empresa editora declina toda responsabilidad sobre el contenido de los artículos originales, 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.

## COMITÉ CIENTÍFICO Y DE PUBLICACIÓN

**Dr. Rogério Manoel Lemes de Campos**  
Doctor en Ciencias Veterinarias  
Departamento de Tecnología y Ciencias de los Alimentos  
Universidad Federal de Santa María (UFSM/RS)  
Brasil

**Dra. Rosina López-Alonso Fandiño**  
Profesora de Investigación  
Instituto de Fermentaciones Industriales  
CSIC

**D<sup>a</sup> Teresa M. López Díaz**  
Presidenta de A.C.T.A.-Castilla y León

**Dra. Manuela Juárez**  
Profesora de Investigación  
Instituto del Frío (CSIC)

**Dr. Abel Mariné Font**  
Catedrático de Nutrición y Bromatología  
Facultad de Farmacia  
Universidad de Barcelona

**D. Josep M. Monfort**  
Director del Centro de Tecnología de la Carne  
Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA)

**Dr. Josep Obiols Salvat**  
Presidente de A.C.C.A.

**Dr. Guillermo J. Reglero Rada**  
Catedrático de Tecnología de los Alimentos  
Facultad de Ciencias  
Universidad Autónoma de Madrid

**Dr. Julián C. Rivas Gonzalo**  
Catedrático de Nutrición y Bromatología  
Facultad de Farmacia. Universidad de Salamanca

**Dr. Vicente Sanchis Almenar**  
Catedrático de Tecnología de los Alimentos  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria  
Universidad de Lleida

**Dr. Francisco A. Tomás Barberán**  
Vicedirector Centro de Edafología y  
Biología Aplicada del Segura - CEBAS

**Dra. M. Carmen de la Torre Boronat**  
Dpto. Nutrición y Bromatología  
Universidad de Barcelona

**Dr. Jesús Vázquez Minguela**  
Doctor Ingeniero Agrónomo  
Profesor titular de Universidad de Ingeniería Forestal  
Director de la Escuela Técnica de Ingenieros Agrónomos  
Universidad Politécnica de Madrid

**Dra. Carmen de Vega Castaño**  
Doctora en Ciencia y Tecnología de los Alimentos  
Responsable de Transferencia Tecnología  
Centro Tecnológico de la Industria Cárnica  
de La Rioja - CTC

**Dr. Juan Manuel Vieites Baptista de Sousa**  
Doctor de Ciencias Químicas  
Director General del Centro Técnico Nacional  
de Conservación de Productos de la Pesca  
y de la Acuicultura (CECOPESCA)  
Secretario General de ANFACO



<b>Alimentaria Informa</b>	<b>6</b>
<b>AESAN Informa</b>	<b>20</b>
<b>Caso práctico de aplicación tecnológica</b>	<b>22</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingenia Sistemas automatiza la planta productiva de Puleva Food</li> <li>- Oblanca apuesta por la automatización logística a temperatura controlada</li> </ul>	
<b>Especial Alimentaria 2008</b>	<b>27</b>
<b>Monográfico Innovación en Packaging</b>	<b>36</b>
Las innovaciones en el sector del packaging contribuyen a alargar la vida de los productos alimentarios	
<b>Monográfico Productos de IV y V Gama</b>	<b>47</b>
Los productos de IV y V Gama comienzan a ocupar un lugar cada vez mayor en los hogares españoles	
Última información sobre técnicas de envasado, Fernando Abadía	
<b>Especial Foodtrack'08</b>	<b>54</b>
Seguridad, calidad y nutrición centraron las ponencias de la IV edición de Foodtrack'08	
<b>Artículos Originales</b>	<b>57</b>
<b>Eficacia del cloro en la desinfección de vegetales mínimamente procesados</b>	
Carmen Olarte Martínez, Susana Sanz Cervera, Ana Rosa Gutiérrez Viguera, Carmen Lomas Esteban	
<b>Utilización de agua activada electrolíticamente para la desinfección de frutas y hortalizas mínimamente procesadas</b>	
M. Abadías, J. Usall, M. Anguera, M. Carabassa, I. Viñas	
<b>Congreso EBA</b>	<b>70</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño de moléculas para alimentos y probióticos</li> <li>- Evaluación de OMG en agroalimentación</li> <li>- Maquinaria para envase flexible y sistemas de control</li> <li>- Control de contaminación de superficies</li> <li>- Técnicas de nutrigenómica y desarrollo de chips génicos para el desarrollo de alimentos seguros</li> <li>- Envases activos e inteligentes y seguridad alimentaria</li> <li>- Llenado aséptico de envases de PET</li> <li>- Automatización, monitorización y trazabilidad de procesos de higiene en OPC</li> </ul>	
<b>Monográfico III Congreso Calidad Alimentaria (IV)</b>	<b>79</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de nuevas variedades de melocotón y nectarina adaptadas a la región de Murcia</li> <li>- El sector hortofrutícola demanda gran cantidad de certificaciones</li> <li>- Responsabilidad corporativa en las industrias alimentarias</li> <li>- Análisis sensorial en conservas vegetales</li> <li>- Actividad antioxidante del té blanco en hamburguesas de carne ecológica</li> <li>- Actividad antioxidante y antiestafilocócica de polifenoles en emulsiones con proteína</li> <li>- Control microbiológico y por fotoluminiscencia de limpieza de superficies</li> <li>- Desarrollos tecnológicos aplicados en la industria alimentaria</li> </ul>	



## Congreso CYTALIA XIII

**89**

- Valoración de la dieta en escolares de Granada
- Deterioro físico-químico y sensorial del morcón de Chato murciano
- Análisis del melocotón por resonancia magnética
- Aplicación de tratamientos de alta presión en carpaccios de salmón
- Compuestos bioactivos en aceituna cruda y curada
- Estudio cinético de la oxidación del complejo hierro (II) - ofenantrolina
- La importancia de la nutrición en el contexto hospitalario
- Estructura y propiedades reológicas de sistemas cárnicos tratados con gelificantes
- Efecto antioxidante de la hoja destilada de romero en carne de cordero segureño
- Conservación de filetes de tilapia en atmósfera modificada
- Evolución de los incumplimientos de la norma microbiológica en comidas preparadas
- Trazabilidad en el sector olivarero
- Influencia del cruzamiento y del sexo sobre la composición en ácidos grasos de la grasa intramuscular de cerdo
- Los nuevos alimentos: seguridad alimentaria y marco legal
- Influencia del material de envasado sobre la pérdida de capacidad antioxidante de aceite
- Carne de aves y seguridad microbiológica
- Control de prerrequisitos y APPCC en el despiece de aves
- Procedimiento de elaboración de la documentación de un sistema de gestión de la calidad
- Estudio de contaminantes químicos en alimentos en el área VIII de la Comunidad de Madrid
- Protocolo de inspección para su aplicación en industria alimentaria de panadería
- Influencia de la publicidad de productos alimentarios en la dieta de la población joven
- Educación visual alimentaria: creación de nuevas necesidades de consumo

## VI Workshop MRAMA

**109**

- Métodos rápidos de automatización en microbiología alimentaria
- Rapid methods and automation in microbiology

## Artículos técnicos

**118**

Liofilización

Pascual Bolufer

## Innovaciones tecnológicas

**122**

## Normalización, Certificación y Ensayo

**128**

AENORlaboratorio: por la seguridad en los alimentos. AENOR

## Consultorio técnico de Calidad y Seguridad Alimentaria

**130**

CESIF

## Actualidad Legislativa

**131**

## Leyendo para Ud.

**134**

## Agenda

**136**

## Directorio de proveedores

**140**



## LA COMISIÓN NACIONAL DE COMPETENCIA ABRE EXPEDIENTE SANCIONADOR A VARIAS ASOCIACIONES DE INDUSTRIA ALIMENTARIA POR "PACTAR PRECIOS"

La Comisión Nacional de la Competencia (CNC) ha abierto expedientes sancionadores contra asociaciones de empresarios del sector de la industria alimentaria en relación con las investigaciones iniciadas el otoño pasado sobre la evolución alcista del precio de los alimentos. A dichas investigaciones se sumaron las denuncias que presentaron diversas asociaciones de consumidores por este motivo, así como noticias difundidas en la prensa anunciando la subida del precio de los alimentos.

En el marco de dichas investigaciones, la CNC acordó la realización de inspecciones en varias empresas y asociaciones del sector alimentario los pasados días 30 y 31 de octubre 2007.

El artículo 1 de la Ley 15/2007, de 3 de julio, de Defensa de la Competencia (LDC) prohíbe todo acuerdo, decisión o recomendación colectiva o práctica concertada o conscientemente paralela que tenga por objeto, produzca o pueda producir el efecto de impedir, restringir o falsear la competencia en todo o parte del mercado nacional.

Una vez analizada la información recabada en las inspecciones llevadas a cabo en el mes de octubre de 2007 y analizada la información a la que se ha tenido acceso, la Dirección de Investigación de la CNC ha estimado que parece improbable probar la existencia de acuerdos explícitos entre los productores o comercializadores de alimentos para elevar los precios. No obstante, a la luz de dicha información analizada y, en especial, de las numerosas declaraciones y comunicaciones realizadas desde las asociaciones de empresarios del sector, se estima que éstas podrían constituir en sí prácticas contrarias al artículo 1 de la LDC, es decir, que podrían tener por objeto o efecto restringir, limitar o impedir la competencia. "Debe tenerse en cuenta que, de acuerdo con la jurisprudencia nacional y comunitaria, las acciones de las asociaciones de

empresas se consideran acciones de sus asociados en el sentido de la normativa de defensa de la competencia", asegura en un comunicado el CNC. "Por este motivo –continúa–, con fecha 1 de abril de 2008 se ha acordado la incoación de diversos expedientes sancionadores, que se enumeran a continuación:

- Industria alimentaria. Se ha decidido la incoación de expediente sancionador a la Federación de Industrias Alimentarias y de Bebidas (FIAB) así como a diversas asociaciones dependientes de ésta (Asociación de Fabricante de Harinas y Sémolas de España –AFHSE–, Federación de Asociaciones del Dulce –FEAD–, Asociación Española de Fabricantes de Helado –AEFH–, Asociación Española de Panificación y Pastelería de marca –PPM–, Asociación Española de Fabricantes de Chocolate y Derivados del Cacao –CHOCAL–, Asociación Española de Fabricantes de Pastas Alimenticias –AEFPA–, Asociación Española de Fabricantes de Salsas y Condimentos Preparados).

- Sector de la carne de pollo. Se ha acordado la incoación de un expediente sancionador contra la Organización Interprofesional de Avicultura de Carne de Pollo del Reino de España (PROPOLLO).

- Sector del huevo. Se ha procedido a incoar expediente sancionador contra la Organización Interprofesional del Huevo y sus Productos (INPROVO).

- Industrias de panificación. La Dirección de Investigación ha considerado que las declaraciones efectuadas a lo largo en los últimos meses de 2007 por distintas Asociaciones Provinciales de Panaderos deben ser también objeto de investigación. Por ello, ha procedido a incoar expediente sancionador a la Asociación de Fabricantes de Pan del Principado de Asturias. Asimismo, la Dirección de Investigación ha remitido otras declaraciones de asociaciones provinciales a las Comunidades Autónomas dota-

das de órganos de defensa de la competencia que pudieran, en su caso, llevar actuaciones similares por declaraciones paralelas".

Se abre ahora un plazo máximo de 18 meses para la instrucción de los expedientes correspondientes y para su resolución por la Comisión Nacional de la Competencia.

### FIAB responde

Por su parte, la Federación de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB) ha rechazado que haya intervenido para concertar precios en el sector y ha cuestionado la independencia de la Comisión Nacional de la Competencia (CNC).

El secretario general de la FIAB, Jorge Jordana, ha asegurado en rueda de prensa que "no sé si ha actuado con la debida independencia o está manipulada por el poder". "Es sospechoso que las pruebas que han buscado en las asociaciones sean de octubre y el expediente lo abran en abril. ¿Por qué se conoce ahora este expediente sancionador, coincidiendo con el momento en el que se está configurando el nuevo Ejecutivo? ¿Es posible que alguien quiera ser ministro y se esté bajando una cartera?", ha manifestado Jordana.

Jordana ha asegurado también que, "una vez que concluya el expediente y se demuestre que la organización que dirige no tiene nada que ver, dado que no hay pruebas, pediremos responsabilidades políticas". Según ha defendido, la FIAB no ha hecho nada para concertar precios y, simplemente, alertó a los poderes ejecutivos de que prestaran atención a un problema que no estaban teniendo en cuenta y que podría tener consecuencias graves.

Por último, consideró "irracional" que un sector tan atomizado como el alimentario pueda pactar precios y reclamó al Gobierno que aborde "seriamente" una política energética, porque el problema de fondo en el alza de los alimentos es el encarecimiento del crudo.



**Confianza,**  
también en alimentación  
AENOR **laboratorio**

- **Rigor.** El prestigio del sello AENOR.
- **Fiabilidad.** Metodología de trabajo conforme a métodos internacionalmente reconocidos.
- **Orientación al cliente:**
  - Tiempos de respuesta ajustados.
  - Interpretación de los resultados analíticos.
  - Cualificados profesionales y tecnologías de vanguardia.
- **Transparencia y comunicación.** Acceso en todo momento a la información sobre el estado de sus muestras.
- **Servicio global.** Oferta completa de servicios de análisis, inspección y certificación.

AENOR, el líder en certificación, pone en servicio el laboratorio de análisis alimentario que nace con la ambición de ser la instalación de referencia en España. Incorporando a prestigiosos profesionales y las últimas tecnologías, **AENORlaboratorio** es el mejor aliado de la industria para transmitir confianza a los consumidores.

Un eficaz servicio de análisis, de gran utilidad para aquellos sectores implicados en la alimentación (productor primario, industria de transformación, distribución y servicios) así como para la Administración, garante de su calidad y seguridad, que permitirá realizar un exhaustivo control de los alimentos así como de los factores que participan en su elaboración, con el único fin de ofrecer unos **productos seguros y de calidad a los consumidores.**

La garantía de AENOR, desde el campo a la mesa. Más de 1.500 m<sup>2</sup> y una gran capacidad técnica y de desarrollo de nuevas metodologías analíticas, que AENOR pone a disposición de la industria alimentaria.

**Análisis físico-químicos • Análisis microbiológicos • Análisis sensoriales**

AENORlaboratorio es miembro de EUROLAB.

**AENOR laboratorio**

Miguel Yuste, 12  
28037 MADRID

Centralita 914 401 224  
Fax 914 401 225

comercial\_laboratorio@aenor.es  
www.aenor.es





## HERO COLABORA CON INTERES PARA ATRAER LA INVERSIÓN EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

La Fundación I+E, en la que participa Hero España entre otras empresas multinacionales de sectores como la tecnología o el transporte, junto con INTERES Invest in Spain, la Sociedad Estatal para la Promoción y Atracción de las Inversiones Exteriores, llevarán a cabo un programa de colaboración para impulsar proyectos dirigidos a atraer inversión



De izquierda a derecha: Santiago Cortés, presidente de la Fundación I+E y Begoña Cristeto, Consejera Delegada de INTERES

extranjera a nuestro país, en materia de sostenibilidad, innovación tecnológica (I+D+i) y desarrollo de talento. Begoña Cristeto, Consejera Delegada de INTERES, y Santiago Cortés, presidente de la Fundación I+E, han materializado el acuerdo mediante la firma de un convenio para el periodo 2008-2010.

En el marco de este acuerdo, ambas organizaciones se prestarán mutuo apoyo técnico y desarrollarán de forma conjunta planes y actividades que contribuyan a la creación de un clima de negocios favorable a la inversión en I+D+i en nuestro país. Para ello, será fundamental la puesta en marcha de una labor de análisis conjunto sobre las necesidades existentes, que permita poner en marcha actuaciones para su optimización y, así, incrementar la implantación de empresas extranjeras en España.

Según ha comentado Begoña Cristeto, Consejera Delegada de INTERES, "este acuerdo nos permite, de la mano de la Fundación I+E, reforzar la promoción de la imagen de España como un país competitivo, moderno e innovador, y con los recursos humanos y tecnológicos necesarios para convertirse en una alternativa de negocio e inversión en el mercado global".

Para Santiago Cortés, Presidente de la Fundación I+E Innovación España, "las siete multinacionales que se han unido con el objetivo común de dar a conocer el potencial de España para atraer actividad en materia de innovación a nuestro país, son un ejemplo claro para otras empresas. Proviene de áreas geográficas y sectores diversos, pero comparten rasgos comunes: fuerte componente innovador, líderes en sus respectivos sectores y una importantes inversión en I+D en España".

### Ampliar el modelo de negocio dentro del sector de I+D+i en España

La colaboración entre INTERES y la Fundación I+E se vehiculará a través de las diferentes áreas en las que comparten objetivos y competencias: información, promoción, servicios al inversor, formación, creación de la imagen de España como destino de la inversión directa extranjera. En este sentido, y respecto a los potenciales inversores, estas organizaciones ofrecerán asistencia técnica y apoyo estratégico y operativo a todas aquellas compañías extranjeras que deseen crear o ampliar su modelo de negocio dentro del sector de I+D+i y desarrollo de talento en nuestro país.

**Calaf**  
nuances   
Soluciones con gusto



Especialistas en aromas para la industria alimentaria

Culinarios  
Productos Cárnicos  
Snacks  
Horneados  
Conservas  
Helados y productos lácteos  
Confitería  
Bebidas

Tel. +34 938 680 900  
mail@calafnuances.com  
www.calafnuances.com



**AYÚDANOS A LLENAR...**



**...ESTE PLATO**



## **BANC DELS ALIMENTS**

### **MENSAJE A TODAS LAS EMPRESAS DE ALIMENTACIÓN**

**Denos sus productos no comercializables, pero aptos para el consumo  
Se ahorrará el costo de su destrucción y desgravará**

Nosotros los distribuimos entre instituciones que acogen personas necesitadas de nuestra ciudad y alrededores. Juntos lucharemos contra el despilfarro de los alimentos, como respuesta contra el hambre.

---

Calle Motors, 122 (Esquina Pº Zona Franca) 08040 Barcelona  
Tel. 933 464 404 - Fax. 933 466 903 • e-mail: [info@bancdelsaliments.org](mailto:info@bancdelsaliments.org) - Web: [bancdelsaliments.org](http://bancdelsaliments.org)

## DANFOSS DRIVES DESARROLLA UN NUEVO CONVERTIDOR DE FRECUENCIA: VLT® MICRO DRIVE

**D**anfoss Drives ha desarrollado un nuevo convertidor de frecuencia. VLT® Micro Drive es una unidad para aplicaciones generales, destinada especialmente a fabricantes de maquinarias.

El VLT® reúne la máxima calidad en componentes, características, y facilidad de manejo. Todo en el más pequeño, pequeño y a su vez robusto y fiable VLT® Micro Drive FC51. El rango de potencias es de 0.18 - 7.5 kW (3x 380-480V) y 0.18 - 2.2 kW (1 x 220-240V). Algunas de las características más destacadas son:

- Panel de Control LCP iluminado.
- Potenciómetro incorporado.
- Electrónica de Alta Calidad.
- Filtro RFI incluido.
- 50° C Temperatura Ambiente.
- Cumple con Directivas WEEE y RoHS.

- Tarjetas electrónicas protegidas contra ambientes corrosivos.

### Sobre Danfoss

Danfoss es una compañía especializada en el diseño, desarrollo, fabricación, comercialización y soporte técnico de productos industriales. La empresa, cuya sede central está en Dinamarca, está representada en más de cien países de todo el mundo y lleva más de sesenta años presente en los sectores de climatización, instrumentación, accionamientos eléctricos, refrigeración industrial e hidráulico, de entre otros.

Danfoss está presente en España desde hace más de treinta años. La compañía, que opera en el mercado español a través de su filial Danfoss, S.A., tiene su sede central en Madrid y cuenta con delegaciones en Madrid,

Barcelona, Bilbao, Sevilla y Valencia. A través de su División de Accionamientos, Danfoss comercializa en España una extensa gama de convertidores de frecuencia, arrancadores suaves, moto-variadores e interruptores de motor, entre otros productos.



## Máster en Tecnología y Control de los Alimentos

El incremento de la exigencia por parte de las instituciones y de los consumidores de disponer de alimentos que cada vez tengan unos mayores índices de calidad y de seguridad, hace que la Industria Alimentaria demande de manera creciente auténticos profesionales para ocupar diferentes posiciones técnicas dentro de las empresas.

Este programa proporciona los conocimientos necesarios en materia de Tecnología de Fabricación de Alimentos, Control de Calidad, Buenas Prácticas de Elaboración e Higiene Alimentaria, Garantía de Calidad, Sistemas de Calidad y Legislación específica del sector.

### MADRID

General Alvarez de Castro, 41  
Tel. y Fax: 915 938 308  
28010 Madrid

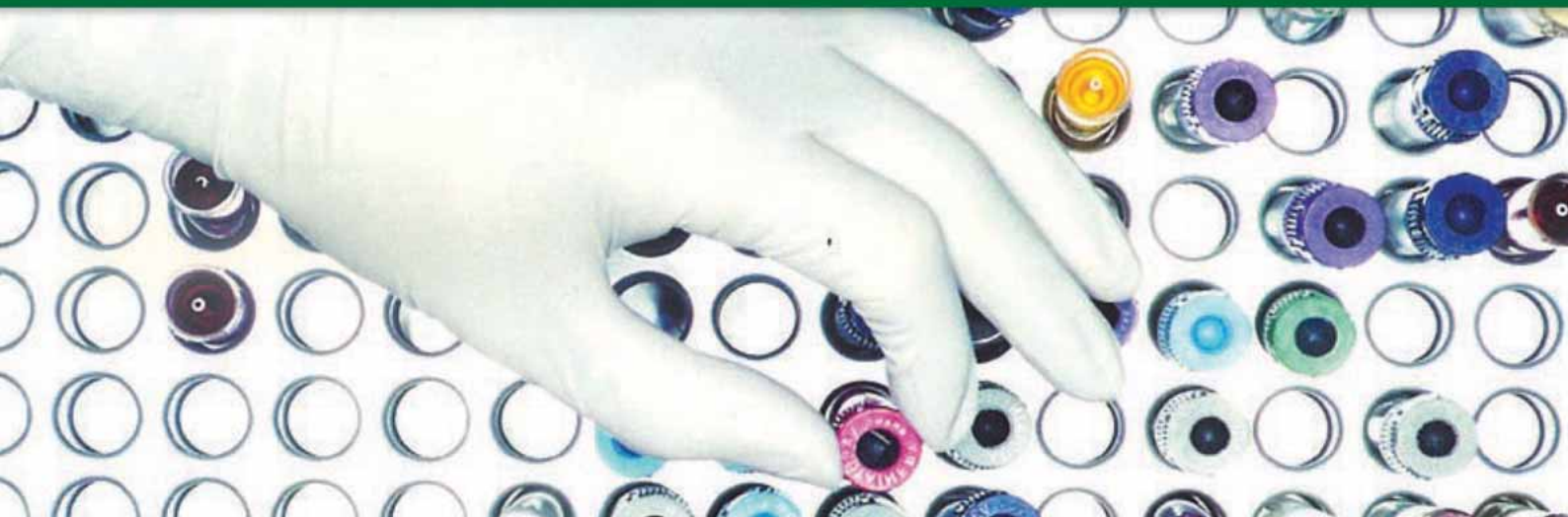
### BARCELONA

Monasterio, 10  
Tel. y Fax: 932 052 550  
08034 Barcelona



**CESIF**  
formación

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





## VITAFOODS INTERNATIONAL REÚNE EN GINEBRA A LOS MAYORES EXPERTOS EN NUTRACÉUTICOS

**V**itafoods International, la mayor asamblea de expertos nutracéuticos del sector, se celebra en el centro de exposiciones Palexpo de Ginebra del 6 al 8 de mayo de 2008. En esta décimoprimer edición, el evento promete aprovechar el éxito de años anteriores mediante la provisión de una plataforma para realizar negocios serios y crear redes de relaciones en las áreas de nutracéutica, cosmeceútica, bebidas y alimentos funcionales.

El crecimiento de la popularidad y la categoría de la exposición es fiel reflejo del carácter cambiante del sector en su conjunto. En 2007, el tamaño de la exposición Vitafoods International creció casi un 25% de la mano del auge experimentado por el mercado internacional de ingredientes funcionales, que en EE.UU, una de las regiones más boyantes del sector, alcanzó en 2006 la asombrosa cifra de 21.300 millones de dólares estadounidenses.

El incremento del interés de los consumidores por el papel que juegan en la vida la dieta y la salud y un creciente deseo de asumir un papel más activo y optimizar el bienestar personal han sido las claves del desarrollo de este mercado en los últimos años. Las ventas de productos que prometen beneficios para la salud han experimentado un enorme crecimiento, y los comerciantes no han dudado en aprovechar las oportunidades que se presentan. La publicidad, tanto en los medios como en los establecimientos de venta, de artículos muy populares, como margarinas que contienen Omega-3, yogures prebióticos y zumos enriquecidos con vitaminas, ha logrado que los alimentos funcionales se haya integrado plenamente en el mercado alimentario.

### Un sabor internacional

Esta tendencia se repite en todo el planeta, con el dominio de los mercados chino y japonés seguido muy de cerca por el europeo, tal y como se

puso de manifiesto por el número de países representados en Vitafoods International. Este año, el evento internacional del sector nutracéutico espera recibir visitantes provenientes de más de 85 países de todo el mundo.

La audiencia internacional de la exposición es, a buen seguro, uno de los secretos de su éxito y el motivo por el que para 2008 se han instalado varios pabellones internacionales adicionales que facilitarán a los visitantes la localización de productos y proveedores de distintas zonas del mundo. A los pabellones de Corea, la WUSATA, el Bord Bia, China, América y Escocia, que repiten este año, se unen empresas de SIPPO (mercados emergentes), Francia, Irlanda y Bélgica.

Audrey Bernard, Director de Comunicaciones de Danisco, comentó sobre el evento celebrado en 2007 que "la mezcla de visitantes que atrae Vitafoods es fascinante. Vienen personas de Europa, Asia y Norteamérica, lo que concede al evento una proyección realmente internacional".

La exposición también es famosa por su combinación de características de valor añadido, como la Sala de seminarios de expositores, la Zona de productos nuevos y el 5º Foro de debate anual. La Sala de seminarios de expositores, cuya entrada es libre, ofrecerá a los visitantes la oportunidad de escuchar a destacadas personalidades del sector que tomarán la palabra para informar a su audiencia sobre lanzamientos de productos nuevos, innovaciones e investigaciones revolucionarias.

La Zona de productos nuevos volverá a exponer los últimos avances del sector y actuará como planificador de rutas de la visita general, mientras que el 5º Foro de debate Vitafoods anual que se celebra el tercer día concederá a los visitantes la oportunidad de plantear a un grupo de expertos cualquier tipo de consulta sobre los últimos avances del sector y comprobar cómo afectarán éstos a sus negocios.

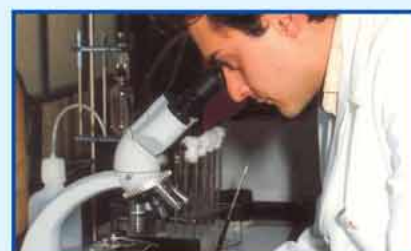
CALIDAD FIABILIDAD  
TECNOLOGIA VERSATILIDAD



Alta Especialización al Servicio del Sector Cárnico



Investigación Desarrollo e Innovación a su Alcance



ANVISA  
Antonio Villoria S.A.  
Ana María del Valle s/n  
ARGANDA DEL REY (MADRID)  
Tel: 91 8 71 63 14 Fax: 91 8 71 65 14  
e-mail:anvisa@anvisa.com  
web:www.anvisa.com

## EL EVENTO CEREALISTA MÁS RELEVANTE A NIVEL INTERNACIONAL TENDRÁ LUGAR EN MADRID EL PRÓXIMO MES DE JUNIO

**E**l 13<sup>er</sup> Congreso ICC de Cereales y Pan reunirá a los profesionales, académicos e industriales más prestigiosos del mundo para debatir temas de actualidad relativos a cereales y donde se difundirán los últimos avances sobre la producción y el uso de cereales y derivados más seguros, sanos y de mayor calidad.

Fiel reflejo del interés que ha despertado el Congreso han sido los más de 300 trabajos presentados, procedentes de 53 países de los cinco continentes. Nunca antes la respuesta fue tan amplia y diversa en un evento de estas características, donde destaca la gran cantidad de resúmenes procedentes de países Sudamericanos en relación con ediciones anteriores.

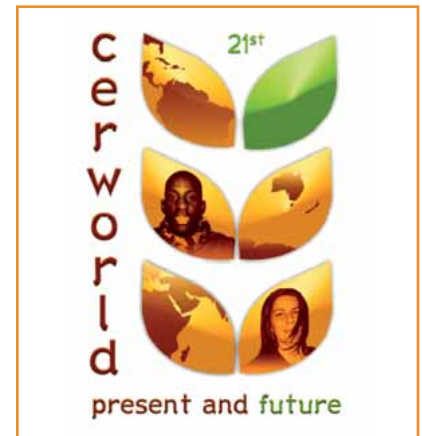
Todos los campos de la Ciencia y Tecnología de los Cereales tendrán cabida en los siete Simposios, ocho Sesiones Técnicas, exhibición de Posters y participación de Expositores del Congreso que bajo el lema "Cereales en el siglo XXI: presente y futuro" desarrollará las áreas de biotecnología de los cereales, seguridad alimentaria, materias primas, procesamiento industrial, nutrición, salud y expectativas de los consumidores, herramientas analíticas y usos no alimentarios de los cereales.

La AETC, Asociación Española de Técnicos Cerealistas, organiza por primera vez en España y en representación del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, este Congreso de la ICC, que se celebra bajo presidencia española.

El MAPA contribuye, con la celebración de este Evento, a promover la investigación en el campo de los cereales, e impulsar a investigadores, técnicos y científicos de nuestro país y otras regiones del mundo. Del 15 al 18 de junio, España será el escaparate mundial en cuestiones relativas a Investigación, Desarrollo e

Innovación (I+D+i) de temas Cerealistas y de Alimentación.

Durante el Congreso se abordarán temas como la seguridad alimentaria y la evaluación de riesgos en la cadena cerealística; biotecnología de cereales; nutrición, salud y expectativas de los consumidores hacia los productos derivados de cereales; herramientas analíticas de evaluación de la calidad en la cadena de cereales; desarrollo actual y perspectivas de futuro; productos autóctonos derivados de cereales.



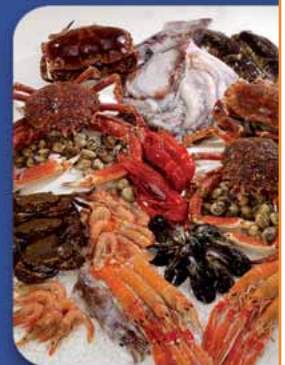
**TEQUISA**  
TECNOLOGÍA ALIMENTARIA  
FOOD TECHNOLOGY

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

### *La tecnología alimentaria que marca un antes y un después en el valor de sus productos.*

Somos una compañía líder y de primer orden a nivel mundial en la investigación, desarrollo y fabricación de **ADITIVOS ALIMENTARIOS** para productos de la pesca y del sector alimentario en general.

Disponemos de una amplia gama de **MÁS DE 100 PRODUCTOS** - aditivos alimentarios - que cubren todas las necesidades tecnológicas para el procesamiento de pescados, moluscos-bivalvos, moluscos-cefalópodos y crustáceos y en todas sus posibles presentaciones en el mercado (frescos, congelados, ultracongelados, conservas y semiconservas, pastas o surimi, ahumados, secos, en salazón, cocinados y precocinados, etc.).



Toda una tecnología pensada y adaptada al producto de la pesca y la acuicultura. Productos específicos para dar estabilidad, textura, brillo, color, con **ALTO RENDIMIENTO Y CALIDAD**. Productos con bajo contenido en fosfatos o con total ausencia de ellos. Productos con o sin sulfitos para el procesamiento de crustáceos. Toda una tecnología basada en combinaciones de aditivos alimentarios, autorizados para su uso en productos de la pesca bajo las estrictas Directivas alimentarias de la Unión Europea.

**TODA UNA TECNOLOGÍA QUE APORTA CALIDAD Y RENTABILIDAD A SUS PRODUCTOS PESQUEROS EN EL MERCADO.**

Para mayor información llamen al **teléfono: +34 986 28 83 23** o envíennos un e-mail a [tqi@tequisa.com](mailto:tqi@tequisa.com).





## Confía

AENOR certifica la calidad de millones de productos y servicios que están presentes a diario en tu vida. Desde una lavadora hasta un bosque. Desde la calidad de un producto hasta la sostenibilidad medioambiental. Queremos que la calidad sea la norma básica de nuestro mundo. Cada vez que veas una etiqueta de AENOR estarás viendo una compañía o entidad que responde cien por cien a tu confianza.

**AENOR. Liderando Calidad y Confianza.**



**AENOR** Asociación Española de Normalización y Certificación

# CONFIRMADOS DOS CASOS DE LA VARIANTE DE LA ENFERMEDAD DE CREUTZFELDT-JAKOB EN CASTILLA Y LEÓN

**E**l pasado mes de febrero la Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León, siguiendo el protocolo establecido, notificó al Registro Nacional de la enfermedad del Instituto de Salud Carlos III la existencia de un caso de la variante de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob confirmado por el laboratorio de referencia del Hospital de Alorcón (Madrid). El caso fue notificado a nivel internacional, confirmando que se trataba del segundo caso de la enfermedad nueva variante que aparecía en España.

Hace 10 días la Consejería de Sanidad notificó al Registro Nacional un nuevo fallecimiento que había sido también confirmado anatomopatológicamente por el Hospital de Alorcón. El caso es el tercero de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob nueva variante en nuestro país. Este caso fue también notificado a la Comisión Europea.

Estos casos no tienen consecuencias epidemiológicas, es decir, no ponen en riesgo la salud de los ciudadanos. El Ministerio de Sanidad quiere transmitir a los ciudadanos que la aparición de casos esporádicos de la enfermedad entra dentro de las previsiones que se hicieron a nivel de toda Europa hace ya más de 8 años. En aquel momento se pusieron en marcha las medidas correctoras, principalmente en la alimentación del ganado, para frenar la aparición de la enfermedad. Los hechos han corroborado que las actuaciones eran las correctas, ya que en España solo han aparecido hasta el momento estos dos casos y el fallecimiento de una mujer en junio de 2005, menos que en otros países europeos.

Previsiblemente algunos casos más pueden producirse en la Unión Europea pero siempre consecuencia de lo sucedido hace ya más de una década.

El periodo de incubación de la variante de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, desde el posible



contagio, se estima que es de entre 5 y 10 años hasta la aparición de síntomas. Esto implica que en el caso dado a conocer el contagio se produjo antes de que entraran en vigor las exhaustivas medidas de control establecidas por el Gobierno español, en colaboración con las autoridades europeas y autonómicas, tras la aparición de los primeros casos de vacas locas en el Reino Unido.

Desde el primer momento se localizaron y prohibieron los piensos de origen animal o con proteínas animales, se estableció el sistema de eliminación de animales infectados y se fijaron las partes cárnicas que no podían destinarse a consumo humano para introducir las máximas garantías en el consumo.

Estas medidas de prevención y control, que siguen vigentes, garantizan que la carne que se consume en nuestro país reúne todos los requisitos de seguridad.

## Exhaustivos controles de seguridad

En España, la vigilancia de las encefalopatías espongiformes de transmisión humana comenzó en 1995 y se reguló en febrero de 2001, integrándolas en la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica y haciendo su declaración obligatoria. A su vez, España está integrada en la Red de Vigilancia Europea de la enfermedad (EUROCJD). Existe un Registro Nacional, coordinado por el Centro Nacional de Epidemiología (ISCIII-MS), que comenzó a funcionar en 1995.

En cada Comunidad Autónoma hay designado un Coordinador

Epidemiológico, al cual se notifican los casos sospechosos y que a su vez declara dichos casos al Registro Nacional, y un Coordinador Clínico que proporciona al médico notificante tanto el apoyo diagnóstico como el necesario asesoramiento en todos los temas relacionados con la enfermedad.

Desde el Registro Nacional se hace el intercambio de información con la Unión Europea. Con la EUROCJD se mantiene una constante coordinación, para que el control de la enfermedad en todos los países se realice de forma homogénea.

Debido fundamentalmente a la aparición de la variante en el Reino Unido, estas enfermedades son objeto de una especial atención en cuanto a su detección, seguimiento, e investigación, teniendo en cuenta que son enfermedades que requieren para su confirmación un estudio anatomopatológico de forma imprescindible.

Desde la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica se está haciendo un seguimiento estrecho de todos los casos de esta enfermedad.

## Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob

Existen cuatro tipos de enfermedad de Creutzfeldt-Jakob: esporádica, familiar, iatrogénica y variante. El cuarto tipo (variante) fue definido en 1996 a raíz de la situación producida en el Reino Unido.

Esta cuarta modalidad de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (variante) se atribuye al contagio a través del consumo de productos de animales ricos en tejido nervioso que, a su vez, han consumido pienso de origen animal contagiado con priones.



# INGENIA SISTEMAS AUTOMATIZA LA PLANTA PRODUCTIVA DE PULEVA FOOD

**I**NGENIA SISTEMAS es una Empresa de Ingeniería especializada en la implantación, mejora y modernización de los procesos industriales.

El grupo Ingenia Sistemas genera un servicio profesionalizado que ofrece cobertura integral en la definición de proyectos, automatización, ingeniería eléctrica y servicios postventa, sus actuales unidades de negocio.

Sus clientes son empresas industriales de diversos sectores y desde hace más de 14 años ofrecen servicios sobre sistemas y productos abiertos de los principales proveedores en automatización.

Uno de sus objetivos ha sido el enriquecimiento profesional basado en el conocimiento de herramientas estratégicas para sus clientes, sabedores de que su aumento de productividad y calidad, es también el de la compañía.

## La compañía: Puleva Food S.L.

Puleva Food constituye la principal sociedad de la división láctea del Grupo Ebro-Puleva, primera empresa española del sector alimentario en facturación, beneficios, cotización bursátil y presencia internacional. Esta sociedad es así mismo líder del sector lácteo español. En la actualidad, factura más de 530 millones de euros y emplea a más de 1.300 empleados repartidos entre sus seis centros productivos.

En 1994 Puleva se convierte en la primera empresa del sector que cuenta con un Departamento de I+D y Control de Calidad propio, sobre el que se sustenta una estrategia empresarial basada en la innovación tecnológica. Esta estrategia aplicada tanto al desarrollo de productos de alto valor añadido, como al control y supervisión de los procesos productivos, constituye una fuerte seña de identidad de la compañía. Como resultado de esta política, en

la actualidad el 45% de los 530 millones de euros de facturación de lácteos corresponden a la venta de productos nutricionales o enriquecidos, entre los que se halla el Omega-3. El resto de la producción se distribuye al 40% y 15% entre lácteos tradicionales, yogures y frescos respectivamente.

## El proyecto

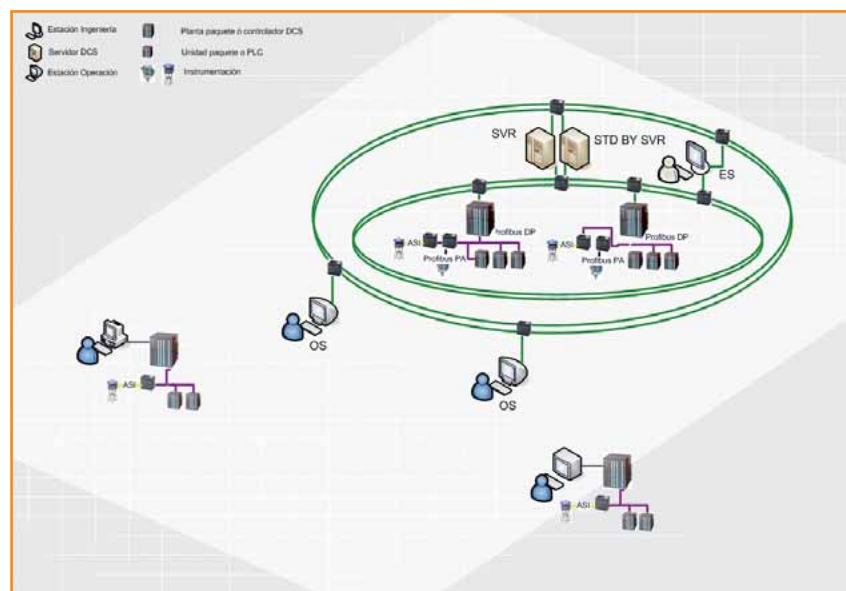
Enmarcada en esta estrategia a largo plazo de diferenciación de la marca mediante la concentración de recursos de fabricación de productos de alto valor añadido, Puleva Food está llevando a cabo una reorganización de flujos industriales a nivel nacional en la que la actual planta del Camino de Purchil, en Granada, desempeña un papel central.

La aplicación de esta concentración y optimización de recursos supone la ampliación de esta planta de Granada en dos aspectos bien diferenciados, la optimización de flujos y sistemas productivos de la planta y la incorporación de nuevos productos al catálogo de fabricación.

Para ampliar el catálogo de fabricación, y mantener la capacidad productiva de otras áreas de la fábrica que no se verán modificadas en este proyecto, es necesario descentralizar la distribución de productos base, creando nuevas líneas y procesos de trasvase que lleven el producto base, desde la zona de recepción, hasta la planta paquete destinada hasta ahora a la producción de bebidas lácteas acidificadas. Este área asume en su totalidad la fabricación de nuevos productos, incorporando para ello nuevos procesos y unidades paquete. La interconexión de ésta con otras estancias de la fábrica, se ha de reforzar, aumentando la capacidad de salida de producto a la planta aséptica, donde se realiza el tratamiento UHT y envasado de producto.

La afluencia de nuevos productos a la planta aséptica, requiere la ampliación de la misma, mediante la incorporación de nuevos tanques asépticos, tratamientos UTH, llenadoras y sistemas de gestión de rutas para el trasvase de producto entre los diferentes elementos.

Foto 1.- Esquema anillo comunicaciones antes.



## ALIMENTARIA RECIBE 158.000 VISITANTES, UN 4% MÁS QUE EN LA ANTERIOR EDICIÓN

**A**limentaria 2008 cerró sus puertas el pasado 14 de marzo con las mejores cifras de su historia, tanto en metros cuadrados (131.000), como en visitantes profesionales (unos 158.000, a falta de los datos definitivos) y en empresas participantes (5.000). Cabe destacar, además, la presencia de visitantes procedentes del extranjero, unos 33.000 de 155 países, lo que representa el 21% de los visitantes totales.

Josep Lluís Bonet, presidente de Alimentaria y de Fira de Barcelona, ha destacado que el certamen ha cumplido "con creces" sus expectativas.

Para José Antonio Valls, director de Alimentaria y director general adjunto de Alimentaria Exhibitions, el certamen "impone nuevos modelos de éxito que, a la vista de su poder de convocatoria, y ante la respuesta positiva de los expositores, deja patente que compradores, empresas, operadores del sector y organizador ferial avanzamos en la misma dirección".

Para Valls, el impacto de Alimentaria no ha sido solo cuantitativo, sino también cualitativo y, como ejemplos, subraya la gran acogida de la nueva zona Alimentaria Premium; el Foro Internacional de la Alimentación con la presentación del estudio de TNS "Demandas del comprador del futuro"; la Tienda Futura de Innoval; y el "feed



back" recibido por parte de las empresas participantes en el salón.

### Objetivos logrados

Valls también ha hecho hincapié en que Alimentaria 2008 ha cumplido los objetivos que tenía previstos referentes a la internacionalidad del salón y a la reordenación sectorial del mismo. En este sentido, destaca el gran crecimiento de Restaurama, que ha duplicado su superficie hasta los 15.000 metros cuadrados y se erige en salón europeo de referencia para la hostelería y la restauración, así como la satisfacción generalizada en el salón Intercarn, que en esta edición ha cambiado de ubicación. La organización del certamen valora muy positivamente también las cotas de calidad alcanzadas y las mejoras considerables en cuanto a movilidad e interconexión entre los dos recintos feriales gracias, además de los autobuses lanzadera facilitados por la organización, a la nueva estación Fira-Europa, de los Ferrocarriles de la Generalitat de

Cataluña (FGC), un medio de transporte que han utilizado cerca de 60.000 visitantes, con una media diaria de 12.000.

### Expositores internacionales

Como hemos avanzado, cerca de 5.000 empresas líderes en la fabricación y distribución de alimentos y bebidas, procedentes de 70 países, han mostrado su oferta en Barcelona.

Alimentaria 2008 ha reforzado su posición de centro de negocios internacional, con la presencia de 1.500 empresas internacionales, el 30% del total de las 5.000 que han expuesto en el certamen, lo que supone un crecimiento del 6% respecto a la edición anterior del salón.

La Unión Europea ha aportado la gran mayoría de expositores internacionales: Italia, con 296 firmas; Alemania, con 50; Bélgica, con 59; Francia con 131; Holanda con 31; Portugal con 40; Grecia con 72; y Reino Unido con 35 son los países con mayor representación. Respecto a la participación extracomunitaria, China aportó 40 empresas; Egipto cerca de 20; Argentina, 37; Estados Unidos, 20; y Turquía, 15.

Cabe destacar la participación de Latinoamérica y el notable incremento de la presencia de los nuevos países miembros de la UE, así como del continente asiático.

Intercarn ha sido uno de los sectores con mayor presencia internacional, con cerca de 1.000 metros cuadrados destinados a la exhibición de productos extranjeros. Otros de los salones destacados en este sentido han sido Restaurama, Congelexpo, Intervin y Mundidulce. Por su parte, el Pabellón Internacional ha aumentado en un 15% el número de empresas participantes —de 500 a 600— e incrementará en 1.000m<sup>2</sup> el área de exhibición —de 7.000m<sup>2</sup> a 8.000m<sup>2</sup>—.





## **LAS INNOVACIONES EN EL SECTOR DEL PACKAGING CONTRIBUYEN A ALARGAR LA VIDA DE LOS PRODUCTOS ALIMENTARIOS**

Los nuevos sistemas de envasado están llamados a desempeñar un papel clave en la comercialización de alimentos con mayores estándares de calidad. Envases activos –que liberan sustancias beneficiosas para el alimento o el entorno o bien absorben sustancias perjudiciales para ellos–, inteligentes –que son capaces de indicar si ha habido alguna alteración a lo largo de la cadena de suministro– o recubrimientos comestibles son algunas de las tendencias más destacadas. Junto a ellos, los nuevos métodos de codificación y marcaje, como la identificación por radiofrecuencia (RFID) o las nuevas variedades de etiquetas, colaboran al logro de alimentos más seguros.

Los cambios en los hábitos de consumo han propiciado que la industria agroalimentaria desarrolle nuevas tecnologías de producción y conservación de los alimentos para prolongar la vida útil de los productos, manteniendo todas sus características organolépticas y los estándares de calidad y seguridad exigidos. Los nuevos sistemas de envasado están llamados a desempeñar un papel clave en la comercialización de alimentos con mayores estándares de calidad.

Entre estos nuevos sistemas de envasado encontramos los denominados envases activos, inteligentes y los comestibles.

### **Envases activos**

El Reglamento (CE) 1935/2004 define como envase activo aquellos materiales y objetos destinados a ampliar el tiempo de conservación, mejorar o mantener el estado de alimentos envasados, bien liberando sustancias beneficiosas al alimento o al entorno (aditivos alimentarios) o bien absorbiendo sustancias perjudiciales de los mismos.

Según Consuelo Fernández Rivas, responsable de la Línea Tecnológica de Interacciones Producto-Envase-Entorno de ITENE (Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística), las ventajas que ofrece la liberación desde el envase frente a la adición directa sobre el alimento son:

- Una migración controlada.
- En el caso de la adición directa, existe una concentración inicial de aditi-

vos relativamente elevada, mientras que en la migración controlada puede mantenerse de manera constante.

- Se evitan cantidades elevadas de conservantes y aditivos en alimentos.
- En la adición directa, existe una pérdida de actividad y consumo rápidos.
- Existe la posibilidad de que el antioxidante adicionado actúe como prooxidante a concentraciones elevadas. Existen cuatro tipos de envases activos:

1. Aquellos sistemas que absorben o retienen sustancias indeseables, del producto o su entorno. Se trata de sistemas absorbentes de oxígeno (hierro, ácido ascórbico, glucosa-oxidasa, etc.); humedad (gel de sílica, arcilla, sal anhidra); exudados (celulosa, poliacrilato de sodio); dióxido de carbono (carbonato sódico, etc.); etileno (permanganato de potasio, zeolitas); y olores (carbón activado).

Un buen ejemplo son los secuestradores de oxígeno, cuyo objetivo es reducir la oxidación de los componentes del producto, limitar el crecimiento de microorganismos aerobios, así como la respiración de productos frescos.

2. Aquellos sistemas que liberan o emiten sustancias beneficiosas, al producto o a su entorno. Son sistemas emisores de inhibidores (ácidos orgánicos, enzimas, aceites esenciales, iones metálicos, etc.), que les confieren una capacidad antioxidante y/o antimicrobiana. También son emisores de dióxido de carbono (carbonato cálcico, carbonato de hierro, etc.); de vapor (almohadillas, gel superabsor-



bente hidratado); o aditivos (ácidos orgánicos, enzimas, vitaminas).

Por ejemplo, tenemos emisores, absorbentes o controladores de CO<sub>2</sub> (en muchos productos de elevada humedad, se introduce como fungicida); o emisores de etanol (en concentraciones del 4% inhibe el crecimiento de mohos, de algunas levaduras y de bacterias).

3. Sistemas con efecto térmico, en los que hay transferencia de calor: envases auto-enfriables, auto-calentables o susceptores de microondas. Estos últimos son materiales que convierten la energía microondas en calor, aumentando la temperatura por encima de 100°C y produciendo secado, tostado o asado. Están basados en aplicación de finas capas de metal sobre PET o papel (por ejemplo, bolsa

**Las tecnologías de envasado en atmósfera protectora (EAP) se aplican a una gran cantidad de productos de diversa naturaleza y su objetivo es mantener la calidad sensorial de los mismos y prolongar su vida comercial, llegándola a duplicar**

ma de envasado capaz de reducir la presencia de oxígeno en los envasados alimentarios gracias a la actividad catalítica del paladio, consiguiendo así aumentar la vida útil del alimento. Los alimentos en presencia de oxígeno sufren oxidaciones responsables tanto del deterioro de sus propiedades organolépticas como del crecimiento de microorganismos patógenos que, en muchos casos, dan lugar a diversas enfermedades.

Los alimentos envasados en atmósfera protectora necesitan eliminar el oxígeno con el objetivo de evitar que se produzcan las alteraciones antes mencionadas. Hasta el momento, las técnicas empleadas con este objetivo consistían en desplazar el gas en cuestión mediante una corriente de gas inerte (por ejemplo el nitrógeno), empleo de materiales con propiedades barrera al oxígeno o incorporando a los envases dispositivos absorbedores de este gas.

La ventaja de emplear absorbentes frente a otras técnicas es que de esta forma se elimina tanto el oxígeno en la atmósfera protegida como el remanente en el alimento. Esta cantidad oculta se libera durante el almacenamiento promoviendo al deterioro.

La protección se basa en la reacción que se produce entre el hidrógeno y el oxígeno, cataliza por paladio, dando como resultado vapor de agua que es eliminado por medio de una membrana permeable.

En esta técnica, se requiere una mezcla de hidrógeno y nitrógeno como atmósfera protectora, en concentraciones que podrían superar el 5,7%. La actividad del paladio cesa al terminarse el hidrógeno.

El catalizador es incorporado a un soporte plástico y recubierto por una membrana permeable a gases. Este producto se caracteriza por poder incorporarse de forma sencilla tanto

en tapones de botellas como en los cierres de los envases protectores.

### Atmósferas protectoras

Al hablar de los envases activos, los sistemas de envasado en atmósfera protectora son los más desarrollados por las compañías del sector. Las tecnologías de envasado en atmósfera protectora (EAP) se aplican a una gran cantidad de productos de diversa naturaleza y su objetivo es mantener la calidad sensorial de los mismos y prolongar su vida comercial, llegándola a duplicar con respecto al envasado tradicional en aire.

Existen tres tipos de atmósferas protectoras:

- Vacío: cuando se evacúa por completo el aire interior del envase.

- Atmósfera controlada: consiste en la inyección de un gas o una mezcla de gases tras la eliminación del aire y, posteriormente, se somete a un control constante durante el almacenamiento.

- Atmósfera modificada: se extrae el aire del envase y se introduce una atmósfera creada artificialmente cuya composición no puede controlarse a lo largo del tiempo.

Los gases más utilizados son dióxido de carbono, oxígeno y nitrógeno, que pueden encontrarse puros o como mezclas.

La ventaja del envasado en atmósferas protectoras es, como hemos men-



- Desarrollo envases a medida
- Envases termoformados
- Envases inyección
- Impresión offset
- Etiquetado IML (In Mould Labelling)
- Maquinaria termosellado



**pibergroup**  
TRADING AND SERVICES

Piber España Trading, S.L.  
C/. Ramón y Cajal, 6-2-11  
46900 TORRENT (Valencia)  
Tel. 902 998 760 - Fax 902 998 761  
E-Mail: piberesp@pibergroup.com  
www.pibergroup.com



integrar nuevas funciones. Y los avances no se quedan ahí sino que abarcan todo el proceso del etiquetado. Por ejemplo, es importante destacar la evolución de la adherencia de las etiquetas a los envases. El nuevo sistema conocido como "shrink sleeve" brinda a la industria alimentaria la ventaja de poder realizar el etiquetado sin cola, lo que permite prescindir de la fase de limpieza de las máquinas. El retractilado se realiza en un túnel mediante un sistema de calor (infrarrojos, aire caliente o vapor).

También es importante la evolución de los materiales. La tendencia apunta, cada vez más, hacia materiales flexibles. El mercado demanda, por ejemplo, que las etiquetas realizadas en film presenten cierto grado de flexibilidad y rigidez al mismo tiempo. Hasta ahora, solo se podía conseguir una u otra característica con polietileno o polipropileno. Ahora se dispone de la película de poliolefina, un nuevo material de etiquetado para envases comprimibles, como los tubos. La película se adapta a las formas, a menudo sinuosas y complejas, de los envases. Pero, al mismo tiempo, la rigidez del material permite una colocación segura y una alta velocidad de salida en el etiquetado integral. Las tintas y los barnices empleados en las etiquetas también han evolucionado. Actualmente, las hay de muy diversos tipos para lograr efectos especiales, como las tintas termocrómicas, que solo son visibles a unas temperaturas determinadas o tintas que se iluminan en la oscuridad.

Otro tema de interés es el de la seguridad de las etiquetas, tanto para fabricantes como para consumidores. Por un lado, hay que tener en cuenta, como hemos mencionado, el tema de las falsificaciones. Para el consumidor es importante poder saber que se trata de un producto original, por medio de características visibles como los hologramas, sin necesidad de utilizar medios auxiliares como lectores o lámparas ultravioleta. No obstante, dado que los falsificadores adoptan, precisamente, las características visibles de las etiquetas, también se emplean elementos de protección ocultos en productos que requieren una mayor seguridad. Por otro lado, la seguridad es necesaria para evitar la manipulación de los productos. En algunos envases se utilizan sistemas antimanipulación, tales como sellos de cierre, que indican que se ha abierto el producto, dejando claramente visible un logotipo o un trazo al arrancar la etiqueta.

Pero quizá lo más destacable sea un sistema de nuevo desarrollo que prioriza la seguridad del consumidor, ya que permite saber si se ha roto la cadena de frío de los alimentos. Por ejemplo, en el caso de los productos cárnicos, una interrupción prolongada de la refrigeración puede suponer un riesgo para la salud. Existen etiquetas que indican el grado de frescura del alimento en distintas fases, utilizando tintas de impresión sensibles a la temperatura.

Los indicadores de tiempo-temperatura permiten detectar, a primera vista, si los productos perecederos han sido suministrados y conservados adecuadamente.



## Driving Perfection

¿Encuentra a Danfoss en alguna parte de la foto? Esperemos que no. En el mundo del control de motores, la perfección significa pasar desapercibido. Cuanto menos se acuerde de que estamos, significará que el convertidor de frecuencia funciona perfectamente. Sin embargo, para mantener esto no basta solo con disponer de los últimos avances en tecnología e ingeniería. Nuestra obsesión por la fiabilidad de los equipos hace que nos esforcemos en todo lo que hacemos – desde evitar cualquier fisura en producción y entregas, hasta ofrecer una rápida respuesta de servicio y logística. Todo esto se resume en una simple verdad: Podríamos fabricar convertidores de frecuencia, pero nuestro producto es la "fiabilidad".



DRIVES: 0.18 kW – 1.2 MW

**Danfoss, S.A. c**  
Caléndula nº 93 – Edif. (Miniparc III).  
28109 Madrid – España  
Más Información • Tel: 902-246100 • Fax: 902-246101  
E-mail: [infodrives@danfoss.es](mailto:infodrives@danfoss.es) • [www.danfoss.com/spain](http://www.danfoss.com/spain)  
[www.driving-perfection.com](http://www.driving-perfection.com)  
E-mail: [driving-perfection@danfoss.com](mailto:driving-perfection@danfoss.com)



ción y el resto de operadores al requerir del trabajo conjunto de todas las partes.

Era la primera ocasión importante en la que los fabricantes y los distribuidores se dieron cuenta de la relevancia de aunar esfuerzos para ofrecer al consumidor, y a la sociedad en general, mejores productos y servicios.

Los distribuidores ganaron en rapidez y eficiencia en la gestión de sus tiendas, los fabricantes mejoraron también sus procesos internos y descubrieron las ventajas de obtener más y mejor información sobre el consumidor y éste último ganó tiempo y seguridad en sus compras.

Una apuesta con ganancias para todos que marcó el inicio de un modelo de relación basado en la colaboración, imprescindible también para el éxito de muchos otros proyectos posteriores (despegue del comercio electrónico B2B, modernización de la logística y la cadena de transporte, desarrollo de las técnicas más avanzadas de marketing-merchandising...).

#### RFID: sucesora del código de barras

Después de este tiempo en funcionamiento, el código de barras ya cuenta con un relevo generacional. Se trata del EPC (Electronic Product Code), un nuevo sistema de identificación y seguimiento de mercancías en tiempo real, basado en la radiofrecuencia de identificación (RFID) y que asocia una serie numérica unitaria e inequívoca a cada objeto.

Tal y como aseguran fuentes de AECOC, el EPC forma parte de un entramado denominado EPCglobal Network o "Internet de los objetos" que, utilizando *tags* o *chips*, lectores de RFID y una serie de mecanismos informáticos de acceso a datos, permite automatizar completamente los procesos y obtener toda la información relativa al objeto identificado con EPC de forma rápida y eficaz.

La filosofía del sistema EPC consiste en que cada uno de los objetos está identificado con un número seriado grabado en un chip de radiofrecuencia y que toda la información relativa a cada uno de ellos está deslocalizada, es decir, no está grabada en el propio tag, sino que reside en los diferentes sistemas de información de cada uno de los agentes involucrados en una transacción comercial.

El EPC forma parte de la lista de estándares promovidos por GS1, organización de la que AECOC es representante en España.

#### Ventajas y aspectos a tener en cuenta

La ventaja fundamental que aporta el EPC frente al código de barras es que este sistema permite la lectura simultánea y en tiempo real de multitud de códigos sin necesidad de visión directa. No obstante, AECOC asegura que hay que tener en cuenta una serie de aspectos:

- El EPC no es una alternativa al código de barras, sino un nuevo sistema para el transporte de información que presenta ventajas sobre él pero todavía hoy

# Cuando se trata de MANIPULAR BIG BAGS tenemos la solución.

Los equipos Spiroflow ofrecen para la manipulación de sólidos un funcionamiento sin generación de polvo, económico y sin problemas. Fabricamos una extensa gama de descargadores de Big Bags y de estaciones de llenado de Big Bags.



- Descargadores de Big Bags
- Estaciones de llenado de Big Bags
- Estaciones de descarga de Sacos



## PROSILO

Transporte y Soluciones para la manipulación de Big Bags

Tel: +34 931 133 019  
email: info@prosielo.com

**¡Visite nuestro web!**

**www.prosielo.com**

## LOS PRODUCTOS DE IV Y V GAMA COMIENZAN A OCUPAR UN LUGAR CADA VEZ MAYOR EN LOS HOGARES ESPAÑOLES

Los cambios en los hábitos de vida han modificado las preferencias de los consumidores. La comodidad y la salud se convierten en las principales variables a tener en cuenta a la hora de elegir un producto. Esto ha favorecido el crecimiento de los productos de IV y V gama, es decir, aquellos que se ofertan prácticamente listos para su consumo. En algunos casos, como las ensaladas de IV gama, hablamos de crecimientos que se sitúan en torno al 25%. Aunque aún nos encontramos muy lejos de los consumos registrados en Estados Unidos o en algunos países europeos, la tendencia apunta a que se convertirán en una alternativa firme y saludable a la comida rápida.

La salud se ha convertido en el principal driver de los mercados de gran consumo. El 78% de los españoles declara que busca productos sanos en sus compras, según el estudio de actitudes TNS LifeSTYLES de TNS Worldpanel. El ritmo de vida actual, con la incorporación masiva de la mujer al mundo laboral, ha hecho que el ahorro de tiempo a la hora de cocinar, la comodidad y la salud sean las principales razones a la hora de elegir un menú. Estos motivos han favorecido el aumento del consumo de ensaladas de IV gama, que en el último año han conseguido un crecimiento superior al 26% respecto al año anterior, entrado en el 57% de los hogares españoles, algo más de ocho millones de hogares.

Según Worldpanel, el panel de consumidores de TNS Worldpanel, la variedad que impulsa esta categoría, con un 25% de crecimiento en valor respecto al año anterior y con un peso de más del 45% en valor, es el de las ensaladas variadas. Entre los monoproductos, las espinacas son el producto estrella, copando el 9% del mercado en valor.

El consumo de ensaladas de IV gama lo realizan principalmente hogares acomodados, jóvenes y urbanos de las zonas metropolitanas de Madrid o Barcelona.

### Cuarta gama: muy asentada en el mercado español

Las frutas y hortalizas de IV gama, es decir, aquellas que se presentan



frescas, limpias, troceadas y envasadas para su consumo, normalmente en bolsas, tarrinas y bandejas, y con una fecha de caducidad que suele rondar los siete días, se han asentado en el mercado español. Los primeros productos de IV gama aparecieron en el mercado español en los años 80, con un retraso, según los expertos, de más de cinco años con respecto a los países europeos más desarrollados. Sin embargo, la tendencia de crecimiento se está mostrando muy positiva en nuestro país y, tanto la distribución como los consumidores, han apostado firmemente por esta gama de productos.

Tal y como aseguran fuentes de Fepex (la Federación Española de Asociaciones de Productores y

Exportadores de Frutas, Hortalizas, Flores y Plantas Vivas), estos productos mantienen sus propiedades naturales y frescas, con la diferencia de que ya vienen lavados, troceados y envasados y no incorporan ningún tipo de conservante. Desde los primeros productos, introducidos en Navarra en los años 80, la IV gama fue extendiéndose hacia otras zonas típicas de producción hortofrutícola, como Murcia, la Comunidad Valenciana, Andalucía y Cataluña. El consumo también ha crecido considerablemente en los hogares españoles, así como en el canal HORECA.

Según Fepex, el sector de IV gama en España alcanza un volumen de negocio aproximado de 200 millones de euros.



## ÚLTIMA INFORMACIÓN SOBRE TÉCNICAS DE ENVASADO

Fernando Abadía

Director General de Ilpra Systems España

La conservación envasado al vacío está quedando obsoleta. Se está sustituyendo por un alimento en un envase flexible barrera a los gases y al vapor de agua, por la tecnología del MAP (modificación atmósfera protectora) en la cual obtenemos la misma conservación sin el problema de aplastamiento de los productos por efecto de la presión atmosférica.

El caso más espectacular es la sustitución en los supermercados italianos del loncheado al vacío por el MAP, sobre todo o especialmente porque con la misma conservación las lonchas de embutido no quedan aplastadas entre sí y con dificultad de separación.

Otro avance tecnológico del MAP, es la opción TRAY ON TRAY (up y down). Sellamos con vacío y gas mediante otra barqueta con recubrimiento pelable para facilitar su separación entre bandejas, o su apertura y además podemos volver a tapar el envase.

### Aplicaciones up:

1. Pollo fresco en vacío y gas.
2. Pasta fresca en vacío y gas.
3. Bollería, pastelería.

### Aplicaciones down:

*Embutido cortado apilable en vacío y gas*

La utilización UP se utiliza en los supermercados para loncheado, bollería y producto que sobresale. La utilización DOWN, con tapa hundida, se utiliza para poder volver a tapar la barqueta una vez abierta. Se caracteriza por ser las dos tapas confeccionadas en material pelable para facilitar la apertura.

La solución para sustituir la válvula utilizada para la cocción de verduras al vapor en horno de convección o microondas sin contrapresión, es



mediante la utilización de un sistema de permeabilidad en el film que se abre cuando hay una presión interior por exceso de temperatura y que se cierra cuando enfriamos el producto. ILPRA ha desarrollado unos films que pueden sellar tanto en superficie de cristal como en superficie de

celulosa, aluminio y poliestileno mono (PS).

A todos los films se les puede dar un tratamiento antivaho coextrusionado que soluciona la problemática del recubrimiento antivaho, que puede perjudicar el producto si entra en contacto con el mismo.



## SEGURIDAD, CALIDAD Y NUTRICIÓN CENTRARON LAS PONENCIAS DE LA IV EDICIÓN DE FOODTRACK'08

La Asociación Europea para la Identificación Segura, IDtrack llevó a cabo, con gran éxito, la 4ª edición de FOODtrack'08, centrada en la divulgación de los últimos avances en seguridad, calidad y nutrición, donde más de 160 profesionales se dieron cita en este evento –celebrado en el marco de la Feria Alimentaria–, asistiendo a las exposiciones de los 14 ponentes y conociendo la oferta de la sala de expositores.

Con el fin de transmitir las últimas tecnologías de identificación y trazabilidad, IDtrack llevó a cabo, el pasado 11 de marzo del 2008, la nueva edición de su seminario FOODtrack. Como novedad de esta edición, la jornada se centró en los aspectos de Seguridad, Calidad y Nutrición, teniendo en cuenta las últimas reglamentaciones y avances tecnológicos en estos ámbitos.

Según palabras del director de IDtrack, Lluís Soler Gomis “el esfuerzo realizado por nuestro equipo para poder reunir a los mejores ponentes que representan a las principales empresas e instituciones públicas se ha visto compensado por la gran variedad de platos exquisitos centrados en Seguridad, Calidad y Nutrición, los cuales nuestros asistentes han podido saborear”. Además añade que “hemos presentado como

novedad la plataforma de IDtrack TV, en la cual todos aquellos profesionales que no pudieron asistir tienen la oportunidad de ver la jornada mediante la filmación online en [www.tv.idtrack.org](http://www.tv.idtrack.org)”.

### Avances tecnológicos en el sector alimentario

Durante la jornada, se habló de los últimos avances tecnológicos que el sector alimentario ha experimentado, en lo que se refiere a Calidad, Seguridad y Nutrición. FOODtrack'08 reunió a 170 profesionales del sector que pudieron asistir a la sala de conferencias, donde se analizó y se debatió, entre los ponentes y los propios asistentes, lo último en tecnología alimentaria. Los asistentes pudieron visitar la sala de exposición de FOODtrack'08, donde se informaron de las herramientas necesarias para mantener un sistema alimentario seguro y de calidad.

Para esta edición se elaboró un programa muy variado, formado por prestigiosos ponentes como Alberto Olcina (Chocolates Valor), Inmaculada Díez (Pernod Ricard), Jesús Bermejo (Pepsi), Jaume Más (Grupo Gallo), Joana Martínez –Mora (Caprabo), Isabel Bombal (MAPA), y Vicenç Vidal (Vallformosa), entre otros.



Lluís Soler Gomis, director de IDtrack

Las ponencias afrontaron los temas más novedosos del sector. Desde la implantación de la norma ISO 22000 a la importancia de la I + D en la nutrición, pasando por el uso del sistema RFID en el sector alimentario, las aplicaciones de la Genética en la Seguridad Alimentaria, la Trazabilidad como instrumento de control, la plataforma tecnológica Food for live – Spain, etc.

FOODtrack'08 contó con el patrocinio de empresas expertas del sector, que dispusieron de una sala de expositores, donde presentaron sus productos a los asistentes, entre las que destacaron: Dipole, Sistemas Genómicos, CDC Software, Schafer, Itelligence, SAP, MilTek, Olzet; así como: la Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria, Trace Tecnologías, Opticon, Toshiba, etc.

### Colaboradores

IDtrack contó con la colaboración de la Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB) y la Asociación Española para la Calidad (AEC), la Revista Alimentaria, Canal Dis, Data Collection y CrearMas.

A continuación, presentamos algunas de las novedades mostradas por las empresas durante la Jornada.



De izquierda a derecha: Jesús Bermejo (Pepsi); Ana Martínez Hortigüela (Sistemas Genómicos); e Inmaculada Díez (QSE), durante las ponencias.

# EFICACIA DEL CLORO EN LA DESINFECCIÓN DE VEGETALES MÍNIMAMENTE PROCESADOS

Carmen Olarte Martínez, Susana Sanz Cervera, Ana Rosa Gutiérrez Viguera, Carmen Lomas Esteban

Universidad de La Rioja - Departamento de Agricultura y Alimentación  
Área de Tecnología de los Alimentos - C/ Madre de Dios, 51 - 26006- Logroño-Spain  
Teléfono: +34-941-299730 - Fax: +34-941-299721  
e-mail: carmen.olarte@daa.unirioja.es

## INTRODUCCIÓN

Los vegetales mínimamente procesados (VMP) son frutas y verduras frescas, sometidas a un procesamiento mínimo que incluye operaciones como pelado, cortado, lavado, desinfección y escurrido. Después del envasado, estos productos se mantienen a temperaturas de refrigeración durante su almacenamiento, distribución y comercialización y se presentan como productos listos para su uso o listos para su consumo. La producción y consumo de VMP se ha incrementado enormemente en los últimos años respondiendo a la demanda del consumidor de alimentos similares a los frescos, con una elevada calidad nutritiva y sensorial, higiénicamente seguros y de fácil preparación (Li y otros 2001; Delaquis y otros 2002).

Durante el procesamiento de los VMP, algunas operaciones pueden ocasionar daños mecánicos que limitan la vida útil de estos productos (Adams y otros, 1989). Así, la rotura de tejidos y cubiertas protectoras provoca un aumento en la actividad respiratoria del vegetal que conduce a su rápido deterioro (Bolin y Huxoll, 1991; Brecht, 1995; Saltveit, 1997), siendo el pardeamiento, la pérdida de textura, la exudación, y la aparición de malos olores y sabores las alteraciones sensoriales más frecuentes (Delaquis y otros, 2002). Además, los VMP suelen ser más susceptibles de sufrir alteraciones que los vegetales intactos, puesto que en las operaciones de pelado y cortado se liberan fluidos celulares y nutrientes que permiten el crecimiento de la flora microbiana inicialmente presente en el vegetal, gran parte de la cual es capaz de permanecer sobre el mismo después del

procesado y multiplicarse durante el periodo de almacenamiento, incluso en condiciones de refrigeración, lo que incrementa el riesgo de alteración. (Brackett, 1987; Magnuson y otros, 1990; Nguyen-the y Carlin, 1994).

Un problema adicional se genera cuando parte de la flora indígena está formada por microorganismos patógenos, o éstos son introducidos durante las operaciones de procesamiento y envasado. Los efectos del procesamiento sobre la supervivencia y crecimiento de microorganismos patógenos presentes en VPM es un problema de salud pública, sobre todo en aquellos casos en los que estos productos se consumen sin sufrir un tratamiento térmico previo (Nguyen-the y Carlin, 1994; Francis y otros, 1999).

Para minimizar el riesgo de alteración microbiana y contaminación con patógenos, las empresas elaboradoras de VMP inician el proceso con las operaciones de lavado y desinfección. El lavado con agua fría permite eliminar restos de polvo y tierra adheridos a la superficie del vegetal, y en la operación de desinfección el material vegetal es sumergido en una solución acuosa, que contiene algún agente químico con actividad antimicrobiana, para eliminar los jugos celulares liberados durante la operación de cortado y reducir la carga microbiana inicialmente presente en el vegetal (Pirovani y otros, 2000).

El agente desinfectante más comúnmente utilizado por las empresas elaboradoras de VMP es el cloro, por ser activo frente a un amplio espectro de microorganismos (Dychdala, 1991), presentar bajo coste y ser de fácil aplicación y manejo. Habitualmente se emplea en su forma líquida o como sales de

hipoclorito y en concentraciones que varían de 50 a 200 ppm de cloro libre (Mermelstein, 1998; Tomasoni y otros, 2001).

La utilización de agentes con actividad antimicrobiana, como el cloro, permite mejorar la eficacia de la desinfección. La capacidad desinfectante del cloro depende de la cantidad de cloro libre disponible, como ácido hipocloroso sin disociar (HClO), que contacta con las células microbianas (Beuchat y Ryu, 1997); pero su efectividad como agente desinfectante se ve influida por numerosos factores como el tipo de vegetal procesado, la composición de la microflora y las condiciones de aplicación (Garg y otros, 1990). Otros aspectos como la concentración, pH, temperatura, materia orgánica presente, tiempo de contacto y estadio del crecimiento de los microorganismos, también influyen en la eficacia de la desinfección con cloro (Izumi, 1999).

El objetivo de este artículo es realizar una revisión bibliográfica que nos permita analizar la eficacia del cloro como agente desinfectante utilizado en la higienización de vegetales mínimamente procesados.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la desinfección con cloro de VMP descritos en algunos de los trabajos de investigación consultados quedan recogidos en la tabla 1.

El lavado de vegetales con agua potable, aparte de eliminar tierra y restos vegetales, presenta un limitado efecto sobre la carga microbiana inicialmente presente en el vegetal. Así, Jöckel y Otto (1990) encontró que el lavado con agua de hojas de lechuga redujo los recuentos totales de 0,2 a 0,5 ciclos logarítmicos.

# UTILIZACIÓN DE AGUA ACTIVADA ELECTROLÍTICAMENTE PARA LA DESINFECCIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS MÍNIMAMENTE PROCESADAS

M. Abadías, J. Usall, M. Anguera, M. Carabassa, I. Viñas

Área de Poscosecha, CeRTA, Centre UdL-IRTA, Rovira Roure 191, 25198-Lleida

## RESUMEN

Las frutas y hortalizas mínimamente procesadas (MP) o de IV Gama son productos que generalmente se consumen en fresco. Es por ello que las etapas de lavado y desinfección en la industria son un paso clave para garantizar su seguridad microbiológica. Se estudia la posibilidad de usar el agua electrolizada (AE) como desinfectante de vegetales MP, determinando el efecto de distintas concentraciones y tiempos de contacto en la inactivación de *Escherichia coli* O157:H7 y de la microbiota natural de lechuga y zanahoria. El AE se obtuvo con el equipo Eurostel® EZ-90 (Ecanet, Palamòs, Girona). Se comparó con un lavado con agua y con otro de hipoclorito sódico (100 ppm). En general, el tratamiento con AE diluida 1:5 (aprox. 50 ppm de cloro libre) tuvo la misma eficacia que el tratamiento con hipoclorito sódico. No se detectó *E. coli* en el agua de lavado de los tratamientos con hipoclorito o con AE. La reducción del número de microorganismos propios de lechuga y zanahoria fue menor que la obtenida con inoculación artificial de *E. coli*. El AE puede ser una alternativa al hipoclorito sódico ya que es igualmente efectiva que éste a dosis más bajas de cloro libre. Tiene la ventaja que se genera in situ, de forma fácil y segura para el personal.

**Palabras clave:** agua electrolizada, frutas y vegetales mínimamente procesados, desinfección, hipoclorito sódico, *Escherichia coli* O157:H7

## SUMMARY

Minimally-processed fruits and vegetables (MPFV) are generally eaten raw. For that reason, washing and sanitizing are key steps to ensure their microbial safety. The use of electrolyzed water (EW) as a disinfectant of MP fruits and vegetables is investigated. The effect of different concentrations of EW and contact time in the inactivation of *Escherichia coli* O157:H7 in different MPFV and on indigenous microbiota on lettuce and carrot was evaluated. EW was obtained by Eurostel® EZ-90 equipment (Ecanet, Palamòs, Girona, Spain). EW treatment was always compared with water and sodium hypochlorite (100 ppm). Generally, EW diluted 1:5 (aprox. 50 ppm of free chlorine) was as effective as treatment with sodium hypochlorite. *E. coli* was not detected in the rinse water of hypochlorite or EW treatments. In cut Iceberg lettuce and grated carrot, reduction of indigenous microbiota was lower than that obtained when these vegetables were artificially contaminated with *E. coli*. EW could be an alternative to sodium hypochlorite as it is as effective at lower dose of free chlorine. It has the advantage that is freshly and easily produced, and safer for personnel.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, algunos brotes de toxiinfecciones alimentarias se han atribuido al consumo de vegetales frescos. La presencia de patógenos en este tipo de productos no es rara, ya que se pueden contaminar durante las prácticas agrícolas y sobrevivir durante el procesamiento y distribución (2). Los vegetales mínimamente procesados (MP) son más susceptibles que los enteros a la

contaminación microbiana debido a la contaminación cruzada que se puede producir en los equipos de pelado, cortado y la exposición de tejidos internos a la adhesión y crecimiento de microorganismos. Durante el proceso de cortado también se liberan jugos que hacen más accesibles los nutrientes a los microorganismos y favorecen su desarrollo. Además, algunos de los patógenos de transmisión alimentaria pueden sobrevivir y desarrollarse durante el período de almacenamiento incluso a

bajas temperaturas y en distintas atmósferas de conservación, siendo las bacterias patógenas más importantes en este tipo de productos *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella spp.* y *Listeria monocytogenes*.

La desinfección de vegetales MP es un paso clave para garantizar su seguridad microbiológica, ya que estos productos son consumidos en fresco y no sufren ningún otro proceso que reduzca la población microbiana. Agentes químicos como el hipoclorito sódico,



# DISEÑO DE MOLÉCULAS PARA ALIMENTOS Y PROBIÓTICOS

J.A. Mateos

Director de Nutrición y Reglamentación de Danone SA  
Jose-antonio.mateos@danone.com

La aparición en el mercado de los llamados “alimentos funcionales” es, sin duda, uno de los aspectos nutricionales más novedosos de los últimos años y constituyen las dianas principales de la investigación de la industria alimentaria. Desde un punto de vista práctico, un alimento funcional puede ser:

- Un alimento natural.
- Un alimento al que se le ha añadido un componente.
- Un alimento al que se le ha quitado un componente.
- Un alimento al que se le ha modificado uno o más componentes.
- Un alimento con biodisponibilidad modificada de uno o más componentes.
- Una combinación de las posibilidades anteriores.

## FUNCIONALES DE NATURALEZA PROTEICA

Cuando hablamos de alimentos funcionales de naturaleza proteica nos referimos a aquellos que incluyen distintas proteínas lácteas e hidrolizadas de las mismas que pueden ejercer distintas actividades biológicas en el organismo. También se hallan dentro de este grupo otras proteínas de origen no lácteo que están siendo usadas como elementos funcionales en productos lácteos.

### **Proteínas lácteas**

La leche y los productos lácteos son fuente de proteínas de alta calidad nutricional, que proporcionan al organismo gran cantidad de aminoácidos, la mayoría, aminoácidos esenciales.

### **Proteínas de otros orígenes como ingredientes funcionales**

En este grupo, la proteína que mejor ha demostrado su actividad biológica en distintos ensayos ha sido la proteína de la soja.

Este tipo de proteína ha demostrado un efecto beneficioso en la reducción del riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, en la disminución de las concentraciones de colesterol LDL y en el aumento del colesterol HDL.

### **Péptidos e hidrolizados proteicos**

Las leches fermentadas son un buen sustrato para generar en ellas péptidos funcionales, y es por ello que existen en el mercado productos con los citados péptidos lácteos. VPP e IPP son dos tripéptidos liberados a partir de la caseína con efecto antihipertensivo. El microorganismo que más liberación de VPP e IPP genera en la fermentación de la leche es el *Lactobacillus Helveticus*.

## FUNCIONALES DE NATURALEZA LIPÍDICA

### **Lípidos lácteos:**

En la grasa láctea se han identificado una serie de componentes que han atraído la atención de numerosas investigaciones, dado los beneficios que comportan para la salud. Además, gracias a su alta digestibilidad, los ácidos grasos presentes en la leche, así como las vitaminas liposolubles A, D, E y K, son rápidamente absorbidos.

Destacan: el ácido butírico, el ácido linoleico conjugado (CLA), los fosfolípidos.

### **Lípidos de otros orígenes como ingredientes funcionales en lácteos:**

- Ácidos grasos poliinsaturados omega 3.
- Esteroles y estanoles vegetales.

## PROBIÓTICOS, PREBIÓTICOS, SIMBIÓTICOS

### **Probióticos:**

Según el informe “Guidelines for the evaluation of probiotics in food”, de la Food Agriculture Organization of the United Nations (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), “los probióticos son microorganismos vivos que cuando se administran en las cantidades adecuadas tienen efectos saludables en el huésped”. En un informe de la FAO/OMS, se asegura que no todos los microorganismos vivos presentes en las leches fermentadas aportan los mismos beneficios al organismo, sino que los beneficios están ligados a las cepas utilizadas en la fermentación, es decir, que los efectos de los probióticos son “cepa-dependientes”.

### **Prebióticos:**

El término prebiótico se refiere a un ingrediente alimentario no digerible que afecta beneficiosamente al huésped mediante la estimulación selectiva del crecimiento y/o actividad de una o un número limitado de bacterias en el colon. Es decir, se trata de influir en la microflora intestinal a través de la dieta. Un ejemplo clásico es la leche humana, cuyo contenido en oligosacáridos se considera responsable de la mayor proporción de bifidobacterias en el tracto intestinal de los niños alimentados con leche materna en relación con los alimentados con fórmulas infantiles.

# OBTENCIÓN DE NUEVAS VARIEDADES DE MELOCOTÓN Y NECTARINA ADAPTADAS A LA REGIÓN DE MURCIA

Antonio Carrillo, José Cos, Federico García, María Belén López, María Pazos, Margarita Pérez y Marcos López Romero

Instituto Murciano de I + D Agrario y Alimentario  
josee.cos@carm.es

**E**n el cultivo del melocotonero la mayor innovación tecnológica de las últimas décadas ha sido la profunda renovación varietal, de manera que en los últimos años se ha renovado la oferta varietal de melocotón y nectarina. El cambio más radical ha sido la mejora de la presencia de los frutos, respecto a coloración, calibre y manipulación. Se han diversificado las características organolépticas apareciendo variedades dulces, semidulces, ácidas, muy ácidas, etc. La utilización de las técnicas de marca-

dores moleculares de identificación varietal permite a los obtentores exigir el cobro de sus derechos, obligando a los productores a comprar planta pagando los *royalties* y no propagarla de forma fraudulenta. Esta problemática impulsa el desarrollo de nuevos programas de mejora genética que nutran al sector productor agrario de la Región de Murcia de nuevas variedades que resuelvan los problemas que presenta su cultivo, desde el punto de vista productivo, comercial o agronómico. Con esto se consigue evitar la

dependencia varietal de nuestra Región y obtener variedades bien adaptadas a nuestras condiciones de cultivo.

El proyecto se está llevando a cabo siguiendo la metodología de un programa de mejora genética clásica, mediante hibridaciones dirigidas entre variedades de esta especie, con el fin de obtener variedades adaptadas a las condiciones edafoclimáticas de las zonas de cultivo de la Región de Murcia, de maduración precoz, productividad elevada y excelente calidad organoléptica.

## EL SECTOR HORTOFRUTÍCOLA DEMANDA GRAN CANTIDAD DE CERTIFICACIONES

Miguel Ángel Bueno Cogolludo

Subdirector de Alimentación  
Dirección Técnica de Certificación AENOR

### INTRODUCCIÓN

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) es una entidad española, privada, independiente, sin ánimo de lucro, reconocida en los ámbitos nacional, comunitario e internacional, contribuye, mediante el desarrollo de las actividades de normalización y la certificación (N+C), a mejorar la calidad en las empresas, sus productos y servicios, así como proteger el medio ambiente y, con ello, el bienestar de la sociedad.

La participación de AENOR en el campo de la certificación de la industria alimentaria se debe, por una

parte, a la sucesiva implantación de sistemas de gestión de calidad en este sector, y a que, en la actualidad, existe un creciente interés por la seguridad alimentaria por parte de los consumidores, motivado, entre otras causas, a los escándalos habidos en los últimos años en el sector. Por este motivo, se ha hecho imprescindible el desarrollo de esquemas de certificación, cada vez más enfocados a la seguridad, legalidad y calidad de los productos alimenticios.

Respondiendo a estos requerimientos, AENOR ha desarrollado y puesto en marcha un conjunto de sistemas de certificación para el sector agroalimentario. Como consecuencia, las

empresas se han visto en la necesidad de integrar normas y protocolos en un único sistema de gestión de la calidad, con el fin de evitar la duplicidad de información y aportar un mayor valor añadido a las organizaciones.

### PRINCIPALES REQUISITOS DEMANDADOS AL SECTOR HORTOFRUTÍCOLA

Desde hace más de una década, las exigencias por parte de la gran distribución europea al sector hortofrutícola

# CYTALIA

XIII CONGRESO ANUAL EN CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

| 2 0 0 8

[www.cytalia2008.es](http://www.cytalia2008.es)





# MÉTODOS RÁPIDOS Y AUTOMATIZACIÓN EN MICROBIOLOGÍA ALIMENTARIA

Carmen Herranz Sorribes

Dpto. de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos  
Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid  
(c.herranz@vet.ucm.es)

El pasado noviembre, tuve la oportunidad de asistir al Workshop sobre Métodos Rápidos y Automatización en Microbiología Alimentaria que, bajo la dirección de los doctores Marta Capellas Puig y Josep Yuste Puigvert, se celebra anualmente en la Facultad de Veterinaria de la Universidad Autónoma de Barcelona. Se trata de un curso muy interesante que permite adquirir una amplia visión de los métodos de detección e identificación rápida de los microorganismos presentes en los alimentos, así como conocer los últimos avances aplicables al análisis microbiológico en la industria alimentaria. El curso consta de: (i) conferencias impartidas por destacados científicos españoles y extranjeros; (ii) presentaciones a cargo de expertos de importantes empresas de microbiología, incluyendo “rotaciones” en las que grupos reducidos de participantes en el curso asisten a la demostración del funcionamiento de equipos y productos; y (iii) dos sesiones prácticas de laboratorio, un taller y una visita a una empresa de Biología Molecular. Entre los conferenciantes que intervinieron en el curso, destaca la figura del Dr. Daniel Y. C. Fung, profesor de la Kansas State University en Manhattan (Kansas) y director del mundialmente conocido Workshop on Rapid Methods and Automation in Microbiology que se celebra anualmente en la mencionada universidad desde 1980. El Dr. Fung, autoridad internacional en el campo de los Métodos Rápidos en Microbiología y autor de más de 800 artículos científicos en la materia, impartió seis interesantes conferencias basadas en su artículo *Rapid Methods and Automation in Microbiology* (1), cuyos aspectos más destacados presento a continuación.

El desarrollo de métodos rápidos y automatizados para la detección, aislamiento, identificación y enumeración de microorganismos (y/o sus metabolitos) relacionados con la alteración y seguridad de los alimentos es una subdivisión del área de la microbiología aplicada con una importancia cada vez mayor. En este sentido, según investigaciones de mercado realizadas en 2003 por Strategic Consulting Inc. <sup>s</sup>, del total de ensayos microbiológicos realizados por la industria en el mundo (1.136,5 millones), el 58% (660, 5 millones) correspondieron a la industria de la alimentación (49%) y bebidas (9%). Aproximadamente, el 20% de los análisis se dirigieron a la detección de los microorganismos patógenos *Salmonella* y *Escherichia coli* O157:H7 y el 80% restante fueron análisis rutinarios (recuento total, de coliformes, de mohos y de levaduras). A nivel mundial, el porcentaje de ensayos realizado en Europa, América del Norte y el resto del mundo fue de un 33% en cada uno de los casos. No obstante, se estima que en un futuro próximo el porcentaje de ensayos realizados en el resto del mundo podría incrementarse hasta el 50% debido a la concienciación que están experimentando países con economías en desarrollo sobre la gran importancia de la seguridad alimentaria (1, 2, 3). Así por ejemplo, las autoridades sanitarias de China, país que se ha visto envuelto en varias ocasiones en escándalos debidos a la exportación de alimentos con condiciones higiénico-sanitarias no adecuadas, están tomando las medidas necesarias para asegurar el suministro de alimentos seguros a los más de 10.000 atletas y 3 millones de espectadores que se calcula asistirán a los Juegos Olímpicos que se celebrarán en agosto de este año en Beijing (4).

Los métodos microbiológicos “convencionales”, empleados actualmente en numerosos laboratorios de todo el mundo y establecidos en muchos casos como métodos estándares de análisis microbiológico de los alimentos, se caracterizan por ser laboriosos, emplear grandes volúmenes de medios de cultivo y requerir un tiempo considerable para la obtención y el análisis de los resultados. Por el contrario, los métodos rápidos requieren un tiempo reducido para la obtención de los resultados y/o permiten procesar un número elevado de muestras por unidad de tiempo, y son en general fáciles de usar, precisos (sensibilidad y especificidad adecuadas y límites de detección bajos) y económicamente rentables (aunque, en algunos casos, pueden requerir una inversión económica inicial considerable). Conviene destacar que, en la mayoría de los casos, el empleo de métodos rápidos no excluye la etapa de enriquecimiento del microorganismo diana ni la necesidad de obtener cultivos puros, así como que los resultados positivos obtenidos con métodos alternativos (distintos del método de referencia) deben ser confirmados. Asimismo, es de suma importancia, al igual que en el caso de los métodos tradicionales, una adecuada toma y preparación de las muestras a analizar. En lo que se refiere a este último aspecto, destacan los siguientes avances: (i) para muestras sólidas, instrumentos gravimétricos que realizan automáticamente las diluciones programadas (Dilumat, AES Chemunex; Dilumacher, PBI; Labpro Gravimetric Diluter, Spiral Biotech) y homogeneizadores que funcionan mediante ondas de choque y una intensa agitación para transferir los microorganismos del alimento al diluyente, produciendo una mínima destrucción de la muestra (Pulsifier,

# LIOFILIZACIÓN

Pascual Bolufer

Físico  
Instituto Químico de Sarriá

*Es el mejor proceso de deshidratación para materiales termosensibles: aromas, especias, extractos de plantas y algunos alimentos funcionales. El alto valor añadido compensa su coste económico.*

La desecación en estado congelado recibe el nombre de liofilización. Es un método muy antiguo usado por los indios de los Andes, que vivían a gran altitud. El frío intenso a la intemperie durante la noche y muy baja presión atmosférica hacían posible la liofilización, excelente para prolongar mucho la conservación de ciertos alimentos, que necesitaban deshidratación.

La liofilización es una buena alternativa para conservar alimentos, que contienen alto porcentaje de proteínas y compuestos volátiles, y que son susceptibles de reacciones de pardeamiento.

Por ej.: la raíz de ginseng, liofilizada en polvo, se vende en las tiendas de dietética a un euro el gramo.

Hay también polvos de ginseng, deshidratados al aire caliente, de menor precio. Pero en el proceso térmico se han perdido los compuestos sensibles al calor.

La composición química del ginseng contiene: anéxanos (polisacáridos de elevado peso molecular), vitaminas B y D, aminoácidos, triterpénicos, etc.

El alto valor añadido compensa los costes de la deshidratación por congelación.

La prolongación de la vida media del alimento se debe a la ausencia virtual de aire durante el procesado y la baja temperatura, que previenen el deterioro debido a la oxidación y la desnaturalización de proteínas.

Se desarrolló principalmente para superar las pérdidas de los compuestos responsables de los aromas en los alimentos.

En la década de los 70 M.Karel y H.Thijssen mostraron que el proceso

de deshidratación a baja temperatura y baja presión permite retener los compuestos volátiles.

I.J.Kopelman, en 1977, logró producir polvos de aroma cítricos destinados a ingredientes de flavor en bebidas refrescantes, gracias a su método de desecación en congelación. Los volátiles retenidos llegaron al 75% de los volátiles del aroma inicial.

## LA CONGELACIÓN

Recordar que la deshidratación por congelación es solamente para productos sensibles al calor.

La congelación es de alguna forma una amenaza para las células. Pero recurrimos a ella, porque tiene más ventajas que inconvenientes, para procesar ciertos productos. La liofilización no solo aporta ventajas.

La congelación prolonga la vida útil y se ha empleado con éxito para la conservación a largo plazo de muchos alimentos. La congelación lentifica, aunque no detiene, las reacciones físicas y bioquímicas que gobiernan la alteración del producto. El proceso de congelación reduce los movimientos al azar y la reorganización de las moléculas. Las reacciones que tienen lugar en los alimentos congelados son tanto más lentas cuanto más se reduce la temperatura.

Hay tres tipos de alteraciones celulares producidas por la congelación: osmótica, inducida por los solutos y la estructural.

Osmótica:

Durante la congelación lenta el hielo se forma lentamente en los espacios extracelulares, de modo que el agua celular migra hacia el exterior

**Foto 1.-** En la industria de alimentos funcionales y en la farmacéutica la liofilización es un método consolidado.



## AENORLABORATORIO: POR LA SEGURIDAD EN LOS ALIMENTOS

*AENOR acaba de inaugurar un laboratorio con el propósito de convertirlo, a corto plazo, en referencia en España y una de las cinco instalaciones más relevantes en el mundo. AENORlaboratorio ofrece un servicio integral al disponer, a diferencia de otros, tres áreas de actividad: análisis físico-químicos, análisis microbiológicos y análisis sensoriales.*

**L**a prioridad del sector alimentario, actualmente, viene marcada por la seguridad y la higiene de los alimentos que se ofrecen al consumidor. Los consumidores, por su parte, están cada vez mejor informados y son, en consecuencia, más exigentes.

Existen, asimismo, los referentes legales que marcan requisitos estrictos al sector alimentario. Tanto la legislación nacional como europea ha marcado unos estrictos requisitos para velar por la seguridad de los alimentos que engloba toda la cadena alimentaria, desde la producción misma de alimentos para animales, y establece una amplia normativa, cuya finalidad es garantizar un elevado nivel de seguridad y protección de la salud alimentaria.

Para auxiliar en esta labor a empresas y administraciones surgen los laboratorios alimentarios, que colaboran para garantizar la fiabilidad y seguridad sobre los alimentos que se consumen. AENOR ha querido sumarse a esta labor y acaba de inaugurar recientemente AENORlaboratorio. Un laboratorio que nace con la intención de ser referente en España y una de las cinco primeras instalaciones del mundo.

AENORlaboratorio surge para cubrir las necesidades de los distintos actores de la cadena alimentaria, ya que abarca las tres áreas de actividad fundamentales del sector de la alimentación: área de análisis físico-químicos, área de análisis microbiológicos y área de análisis sensoriales.

El **control físico-químico** de los alimentos permite garantizar el consumo de alimentos seguros. En esa



área se realizan ensayos, por ejemplo, para conocer la composición nutricional de los alimentos o determinar si existe algún cuerpo extraño no deseado. Así se hacen análisis nutricionales -grasas, colesterol, vitamina o minerales-, de alérgenos -gluten, soja o proteína del huevo-, de residuos de pesticidas, de medicamentos, de contaminantes -metales pesados o micotoxinas- y análisis de agua.

El área reservada para los **análisis microbiológicos** permite conocer y controlar las materias primas empleadas en el proceso de producción para determinar si contiene bacterias nocivas para la salud. Asimismo, se realizan servicios de control de aptitud para el consumo de los alimentos e inspección higiénica de los productos alimentarios. En el **área sensorial** se evalúan las preferencias de los consumidores y



**Gestión de riesgos biológicos en laboratorios**

**El Comité Europeo de Normalización ha elaborado el documento CWA 15793 sobre Gestión de Riesgos**

se prevé su intención de compra, a través de la realización de catas ciegas. Todos los estudios se realizan con herramientas independientes y con técnicas objetivas, para conseguir resultados fiables que se puedan aplicar en diversos puntos de la cadena de producción - I+D, calidad o marketing -, así como en su distribución. Además, estos estudios pueden dar a conocer las características que atraen más a los consumidores y las que producen rechazo.

El laboratorio de AENOR está dotado de tecnología de vanguardia y está formado por un equipo de cualificados profesionales con amplia experiencia en el sector. Los servicios que ofrece este laboratorio independiente van dirigidos tanto a empresas como a administraciones públicas. AENORlaboratorio tiene su sede central en Madrid y dispondrá en breve de presencia en diversas Comunidades Autónomas, a través de plataformas de proximidad.

**AENOR y el sector alimentario**

**AENOR lleva diecisiete años trabajando con el sector alimentario, diez de ellos desarrollando diferentes certificaciones**



## EUROPEA

### REGLAMENTO (CE) Nº 149/2008 DE LA COMISIÓN de 29 de enero de 2008

**OBJETO:** Se modifica el Reglamento (CE) nº396/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo mediante el establecimiento de los anexos II, III y IV que estipulan **límites máximos de residuos** para los productos que figuran en el anexo I de dicho Reglamento.

**BOLETÍN:** Diario Oficial de la Unión Europea.

**FECHA:** 01/03/2008.

**VIGOR:** El presente Reglamento entrará en vigor en un plazo de seis meses tras su publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea.

**COMENTARIOS:** El 14 de marzo se produjo una corrección de errores de este Reglamento.

### REGLAMENTO (CE) Nº 203/2008 DE LA COMISIÓN de 4 de marzo de 2008

**OBJETO:** Modifica, en lo referente a la **gamitromicina**, el anexo III del Reglamento (CEE) nº 2377/90 del Consejo, por el que se establece un procedimiento comunitario de fijación de los **límites máximos de residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos de origen animal**.

**BOLETÍN:** Diario Oficial de la Unión Europea.

**FECHA:** 05/03/2008.

**VIGOR:** El tercer día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea. Será aplicable a partir del 5 de mayo de 2008.

**COMENTARIOS:** El Comité de Medicamentos de Uso Veterinario (CVMP) de la Agencia Europea de Medicamentos ha aceptado modificar la ingesta diaria admisible (IDA) de gamitromicina y la IDA global a 600 µg/persona. Asimismo, se incluye esta sustancia en el anexo III del Reglamento (CEE) nº 2377/90 para la grasa, el hígado y los riñones de bovinos, excluidos los animales que producen leche para consumo humano.

### DIRECTIVA 2008/39/CE DE LA COMISIÓN

de 6 de marzo de 2008

**OBJETO:** Se modifica la Directiva 2002/72/CE relativa a los **materiales y objetos plásticos** destinados a entrar **en contacto con productos alimenticios**.

**BOLETÍN:** Diario Oficial de la Unión Europea.

**FECHA:** 07/03/2008.

**VIGOR:** El vigésimo día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea.

**COMENTARIOS:** Se completa la lista de sustancias (en particular, aditivos y monómeros) autorizadas para la fabricación de materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con productos alimenticios. Se convertirá en una lista positiva en enero de 2010. Además, se modifica el nombre "ácido 12-(acetoxi esteárico, éster 2,3-bis(acetoxi) propílico" por el de "Glicéridos, aceite de ricino monohidrogenado, acetatos", ya que se trata de una mezcla de sustancias y el nombre anterior se refería únicamente a su componente principal.

## NACIONAL Y AUTONÓMICA

### REAL DECRETO 226/2008

de 15 de febrero de 2008

**OBJETO:** Se regulan las condiciones de aplicación de la normativa comunitaria de **comercialización de huevos**.

**BOLETÍN:** Boletín Oficial del Estado.

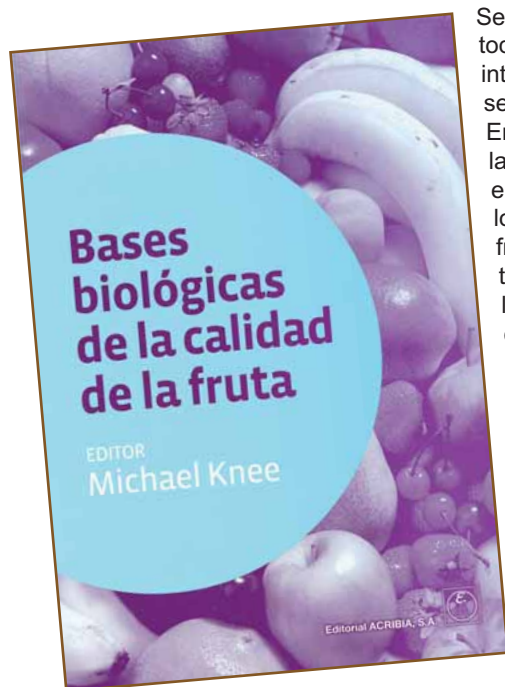
**FECHA:** 29/02/2008.

**VIGOR:** El día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

**COMENTARIOS:** Se establecen disposiciones específicas para la aplicación de las normas de comercialización de los huevos establecidas por el Reglamento (CE) nº 1028/2006, del Consejo, de 19 de junio de 2006 y por el Reglamento (CE) nº 557/2007, de la Comisión, de 23 de mayo de 2007.

Se establecen excepciones en áreas como el marcado de huevos directamente destinados a mercados públicos locales o de venta en domicilios y otros aspectos del marcado.

## BASES BIOLÓGICAS DE LA CALIDAD DE LA FRUTA



Se trata de un libro que recoge todos los aspectos biológicos que intervienen en la calidad y la conservación de la fruta.

En su primer capítulo se exponen las características de las frutas en el mercado global y se describen los nutrientes inorgánicos de la fruta, además de aspectos definitorios de su calidad como, por un lado, la textura y el metabolismo de la pared celular y, por otro, el flavor y el metabolismo de los volátiles, así como la percepción que tienen los consumidores respecto a los dos aspectos.

A continuación, trata el control de la temperatura y el control de la atmósfera utilizando el oxígeno y el dióxido de carbono, así como los daños mecánicos.

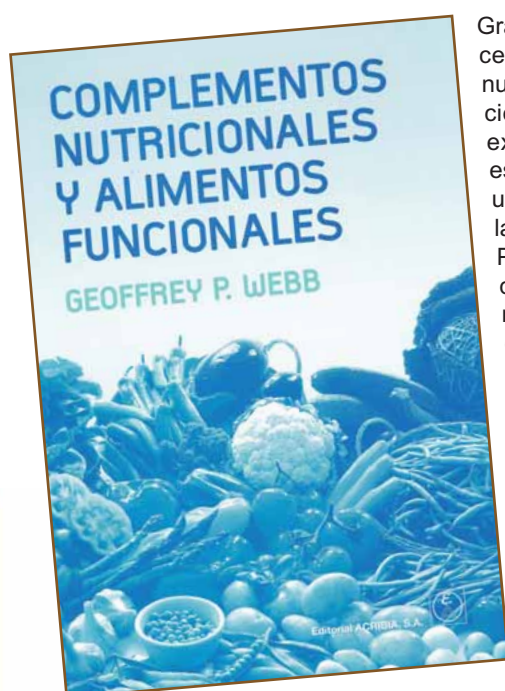
Otro apartado se centra en el etileno, su síntesis, modo de acción, efectos y control.

El control de las podredumbres pos-cosecha y el control genético de la maduración de la fruta son los temas que cierran la obra.

Autor:	MICHAEL KNEE
Año de edición:	2007
Nº páginas:	298
ISBN:	978-84-200-1096-0
Precio:	34,62 EUROS (IVA NO INCLUIDO)

EDITORIAL ACRIBIA  
APARTADO 466  
50080 ZARAGOZA  
WWW.EDITORIALACRIBIA.COM

## COMPLEMENTOS NUTRICIONALES Y ALIMENTOS FUNCIONALES



Gracias a este libro pueden conocerse mejor los complementos nutricionales y los alimentos funcionales, productos que están experimentando un crecimiento espectacular y que constituyen una parte importante del futuro de la industria alimentaria.

Para comenzar, ofrece una visión de conjunto de los complementos nutricionales y los alimentos funcionales. Seguidamente, proporciona una panorámica de la suficiencia de micronutrientes y describe algunos de dichos micronutrientes: las vitaminas, los minerales, los antioxidantes y su relación con los radicales libres, los aceites y grasas naturales y los nutrientes no esenciales que son utilizados como complementos alimentarios.

Finaliza hablando de los productos naturales y extractos y los alimentos funcionales.

Autor:	GEOFFREY P. WEBB
Año de edición:	2007
Nº páginas:	312
ISBN:	978-84-200-1090-8
Precio:	28,85 EUROS (IVA NO INCLUIDO)

EDITORIAL ACRIBIA  
APARTADO 466  
50080 ZARAGOZA  
WWW.EDITORIALACRIBIA.COM



## FERIAS Y CONGRESOS

### INTERPACK 2008

**FECHA:** 24-30 abril 2008  
**LUGAR:** Düsseldorf (Alemania)  
**ASUNTO:** Se trata de la feria de innovaciones y procesos de embalaje más grande del mundo. El primer día se celebrará también el V Congreso Internacional del Acero para Embalaje, organizado por la Association of European Producers of Steel for Packaging.  
**INFORMACIÓN:** Tlf.: +49-(0) 211-4560-01  
 Fax: +49-(0) 211-4560-668  
 e-mail: [interpack@messe-duesseldorf.de](mailto:interpack@messe-duesseldorf.de)  
<http://www.interpack.com>

### VITAFOODS

**FECHA:** 6-8 mayo 2008  
**LUGAR:** Ginebra (Suiza)  
**ASUNTO:** Feria líder para la industria de los nutracéuticos y los alimentos y bebidas funcionales.  
**INFORMACIÓN:** Tlf.: +44 (0)20 701 77019  
 Fax: +44 (0)20 701 77818  
 e-mail: [nmason@iirx.co.uk](mailto:nmason@iirx.co.uk)  
<http://www.vitafoods.eu.com>

### ALIMENTAÇÃO

**FECHA:** 7-10 mayo 2008  
**LUGAR:** Oporto (Portugal)  
**ASUNTO:** Se trata de un grupo de ferias: Alimentação (Exposición Internacional de la Alimentación), Alitec (Exposición de Equipos para la Industria Alimentaria), Embalagem (Salón Internacional de Embalaje y Packaging), Gourmet (Salón Internacional de Productos Alimentarios Seleccionados), Hostelmaq (Feria Internacional de Equipos, Productos y Servicios para Hostelería, Restauración y Catering), Vinipor (Salón de Vinos) y Enotécnica (Salón de Equipos para la Viticultura y Enología).  
**INFORMACIÓN:** Tlf.: +351 229 981 400  
 e-mail: [visit@exponor.pt](mailto:visit@exponor.pt)  
<http://www.alimentacao.exponor.pt>

### PPT FOOD (PROCESS, PACK & TRACK IN THE FOOD INDUSTRY)

**FECHA:** 21 y 22 mayo 2008  
**LUGAR:** Flandes (Bélgica)  
**ASUNTO:** Se trata de un salón dedicado a la cadena alimentaria, en especial a temas como la higiene, la seguridad alimentaria y la certificación.  
**INFORMACIÓN:** Tlf.: +32 (0)3 280 53 07  
 e-mail: [frederik.van.aken@easyfairs.com](mailto:frederik.van.aken@easyfairs.com)  
<http://www.easyfairs.com>

### ACUI 2008

**FECHA:** 3-5 junio 2008  
**LUGAR:** Vilagarcía de Arousa  
**ASUNTO:** Tercera edición de la Feria Internacional de Productos de la Acuicultura.  
**INFORMACIÓN:** Tlf.: 986 48 62 34  
 Fax: 986 24 60 01  
 e-mail: [carolina@acui.es](mailto:carolina@acui.es)  
<http://www.acui.es>

### SIL 2008- X SALÓN INTERNACIONAL DE LA LOGÍSTICA Y LA MANUTENCIÓN

**FECHA:** 3-6 junio 2008  
**LUGAR:** Barcelona  
**ASUNTO:** Se celebran asimismo el XI Symposium Internacional SIL y el VI Forum Mediterráneo de Logística y Transporte.  
**INFORMACIÓN:** Tlf.: 932 638 150  
 Fax: 932 638 128  
 e-mail: [sil@el-consorci.com](mailto:sil@el-consorci.com)  
<http://www.silbcn.com>

### IV CONGRESO INTERNACIONAL MODEL-IT 2008

**FECHA:** 9-11 junio 2008  
**LUGAR:** Madrid  
**ASUNTO:** Este congreso reúne las últimas aplicaciones de modelización en los procesos integrados en la cadena agroalimentaria.  
**INFORMACIÓN:** e-mail: [model-it2008.agronomos@upm.es](mailto:model-it2008.agronomos@upm.es)  
<http://www.model-it2008.upm.es>

### CERWORLD 21<sup>ST</sup> - XIII ICC CEREAL AND BREAD CONGRESS

**FECHA:** 15-18 junio 2008  
**LUGAR:** Madrid  
**ASUNTO:** Bajo el lema "Cereals worldwide in the 21<sup>st</sup> century: present and future", este congreso organizado por la International Association for Cereal Science and Technology (ICC), el MAPA y la Asociación Española de Técnicos Cerealistas (AETC) tratará todos los aspectos relacionados con los cereales: biotecnología, seguridad, materias primas, nutrición, etc.  
**INFORMACIÓN:** Tlf./Fax: 91 431 24 74  
 e-mail: [info@cerworld2008.com](mailto:info@cerworld2008.com)  
<http://www.cerworld2008.com>

### CONGRESO AECOC DE FRUTAS Y HORTALIZAS

**FECHA:** 25 y 26 junio 2008  
**LUGAR:** Valencia  
**ASUNTO:** Punto de reunión para todos los profesionales del sector hortofrutícola.  
**INFORMACIÓN:** Tlf.: 932 523 900  
 e-mail: [lvidal@aecoc.es](mailto:lvidal@aecoc.es)  
<http://www.aecoc.es>

## Indice

1. Aplicaciones informáticas
2. Biotecnología
3. Cerramientos
4. Codificación y marcaje
5. Control de calidad
6. Embalaje maquinaria
7. Envasado maquinaria
8. Esterilización y control
9. Ingeniería de procesos
10. Ingredientes
11. Laboratorios agroalimentarios
12. Servicios de consultoría
13. Servicios de diseño

Para la contratación de publicidad en esta sección, solicite información contactando con:  
 Departamento de Publicidad  
 Tel.: +34 914 469 659  
 publicidad@revistaalimentaria.es

## 1. Aplicaciones informáticas



**AS SOFTWARE**


**Informatico definitivamente su empresa**

- ❖ FAS-5, software de gestión BPM (ERP-CRM)
- ❖ Sistema Automático de Gestión de Almacenes integrado con FAS-5 o integrable con otras soluciones de gestión
- ❖ Sistema de Control de Producción/Presencia
- ❖ Software TPV
- ❖ Gestión Documental
- ❖ Informática Móvil
- ❖ Servicios Data Center



[www.assoftware.es](http://www.assoftware.es) ☎ 902 902 817

**INFORMATIZANDO EMPRESAS DESDE 1985**



**ewin/ERP Bodega**

El valor empresarial para su bodega

Más de 70 Bodegas nos Avalan

**énia c**  
Soluciones Informáticas Profesionales

LOGROÑO Calle Portillejo, 2 bajos / T. 941 28 28 28 / [info@eniatic.es](mailto:info@eniatic.es)

## 1. Aplicaciones informáticas



**NEXUS**  
nuestro nexo con su éxito

by **Sie**

**Soluciones de gestión empresarial**

- Nexus Enterprise**  
(contabilidad, facturación y gestión de almacén)
- Nexus Cárnicas**  
(vertical para el sector de mataderos, despiece y transformaciones cárnicas)
- Nexus CRM**  
(gestión comercial)
- Nexus TPV**  
(terminal punto de venta para comercios)

Sistemas de Información Empresarial  
 Nicaragua 48, 1ª planta  
 08029 Barcelona  
 Telf: 93 410 92 92  
 E-mail: [sie@websie.com](mailto:sie@websie.com)  
[www.websie.com](http://www.websie.com)




LAS BODEGAS TIENEN QUIEN LAS MIME...

**VinoTEC**

Posiblemente, el desarrollo de gestión integral para bodegas y empresas de bebidas más innovador y práctico del mercado.

Es un producto de:



**tipsa**  
Microsoft GOLD CERTIFIED Partner

[www.tipsa.net](http://www.tipsa.net)  
941 202 069

## 2. Biotecnología



**Sistemas Genómicos**  
compañía líder en análisis de ADN

**Soluciones Biotecnológicas para el control de Calidad y Seguridad Alimentaria**

- **SERVICIOS ANALÍTICOS**
  - Organismos modificados genéticamente
  - Alérgenos
  - Patógenos alimentarios
  - AutentiGEN® autenticación genética de alimentos
- **KITS DE ANÁLISIS MOLECULAR**
- **ASESORAMIENTO Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**
- **PROYECTOS A MEDIDA PARA LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA**

Solicite nuestro catálogo: 902 364 669

**g sistemas genómicos**  
AGROALIMENTARIA

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



## 2. Biotecnología

# Applus<sup>+</sup>

Visible o no...  
Identificamos y certificamos  
la esencia de su producto



- Análisis de OGM
- Detección de alérgenos
- Autenticidad alimentaria
- Detección de patógenos
- Marcadores moleculares

Contacto Genética  
T: 93 553 31 31  
gpla@appluscorp.com  
[www.applus.com](http://www.applus.com)



### SERVICIOS DE ANÁLISIS DE GLUTEN

- Análisis por 2 técnicas independientes
- Todo tipo de alimentos
- Resultados en menos 48 horas
- Sin falsos positivos ni reacciones cruzadas
- Reconocimiento específico de la fracción tóxica del gluten

**GLUTENOX**  
KIT PARA DETECCIÓN RÁPIDA DE GLUTEN

- Detección rápida de gluten (10 min.)
- Sencillo, sin aparatado y muy reproducible
- Apto como el control de calidad en la industria
- Ensayo económico

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

Biomedal, S.L.  
Avda. Américo Vespucio, 5-4, Planta 1ª - Módulo 12  
Parque Científico y Tecnológico Coruña 93  
41092 Sevilla  
Tel.: +34 954 08.12.76 - Fax: +34 954 08.12.79  
E-mail: info@biomedal.com - www.biomedal.com



ensayos *in vitro*  
Seguridad y Eficacia  
en modelos celulares humanos

- Probióticos
- Alimentos Funcionales
- Absorción *in vitro* de compuestos
- Screening y Selección de Principios Activos
- Marketing Científico y reivindicación de Claims
- Ensayos estándar
- Servicios personalizados

**ADVANCELL S.L.**  
Baldri i Reixac 10 - 12  
08028 - Barcelona  
Tel.: +34 93 403 45 45  
Fax: +34 93 403 45 44  
advancell@advancell.net  
[www.advancell.net](http://www.advancell.net)

TÜV  
CERT  
DIN EN ISO 9001:2000  
Certificado: 01 100 039110

## 3. Cerramientos

### Cerramientos y equipos industriales en una sola mano

Puertas Super-Rápidas Verticales  
en Acero Inoxidable

SOMOS  
FABRICANTES  
40 Aniversario

- Puertas Seccionales  
Herrajes en Acero Inoxidable
- Puertas Super-Rápidas  
Horizontales
- Pasarelas Aluminio
- Mesas elevadoras  
en Acero Inoxidable

Suministro e instalación en todo el territorio nacional.

**ANGEL MIR**  
[www.angelmir.com](http://www.angelmir.com)  
902 440 620

## 4. Codificación y marcaje

Vidojet Technologies  
es el líder mundial en  
equipos de codificación  
industrial de inyección  
de tinta, transferencia  
térmica, láser, etiqueta-  
adoras, etc.

Tenemos la solución  
a cualquier necesidad  
de identificación que  
tenga su empresa.  
Red comercial y  
asistencia técnica  
en toda España.

**VIDEOJET**

P.I Valportillo, C/. Valgrande, 8 Nave B1A  
28108 Alcobendas (Madrid)  
Tel.: 91 383 12 72 - Fax: 383 93 25

## 5. Control de calidad

En Bioser, S.A. le ayudamos a com-  
probar la Calidad de sus productos  
ofreciéndoles un amplio rango de  
productos para el control de calidad  
en industria alimentaria:

- Medios de cultivo para análisis de microorganismos y aguas
- Control microbiológico por PCR
- Detección e identificación de patógenos
- Detección de residuos y de alérgenos
- Control de higiene de superficies
- Control de temperatura
- Material general y equipamiento de laboratorio
- Seminarios y formación

Las mejores marcas, el mejor servicio.

**Bioser**  
[www.bioser.com](http://www.bioser.com)



## 5. Control de calidad

 **-ebro-**  
MEASUREMENTS FOR LIFE

**Registadores de alta temperatura**

- ➔ Fabricación de alimentos y bebidas
- ➔ Esterilización / pasteurización
- ➔ Monitorización en tiempo real

**Control de temperatura y humedad**

- ➔ Cámaras de frío
- ➔ Almacenes, transporte
- ➔ Automatizado
- ➔ Inalámbrico
- ➔ Aviso al móvil

**Medidores profesionales de mano**

- ➔ Termómetros
- ➔ Salinómetros
- ➔ Higrómetros
- ➔ Ph-metros
- ➔ Calidad de aceite

 CH - SISTEMAS  
Made in Germany

CH-Sistemas, S.L.  
Telf.: 942 877 904  
Fax: 942 877 905  
info@chsistemas.com  
www.chsistemas.com

LABORATORIO DE ANÁLISIS  
**DR. ECHEVARNE**  
50 años aniversario

Análisis de materias primas, aguas y alimentos: Técnicas clásicas y rápidas de detección.

Consultoría, asesoramiento, auditoría e inspección.

Formación en seguridad alimentaria.

www.echevarne.com  
Tel. 902 525 500

**Microbiología Rápida**

**BacTrac**

Ausencia de Patógenos

- Salmonella
- Listeria
- Coliformes
- E.coli
- Clostridium
- Bacillus
- Streptococcus
- Enterococcus
- Enterobacterias

Recuento Bacterias y Levaduras  
Norma Oficial DIN y AFNOR

**Gomensoro**  
Instrumentación científica

C/Aguaate nº 15 - 28044 Madrid  
Telf: 91.508.65.86 - Fax: 91.508.65.11  
ventas@gomensoro.net - www.gomensoro.net

## 5. Control de calidad

 **LAB - FERRER**  
Medidores de aw  
AQUALAB - Decagon Devices Inc.

www.lab-ferrer.com www.aqualab.com



Nunca ha sido tan fácil medir la aw

**CALIDAD  
SEGURIDAD  
VIDA ÚTIL**

c/ Ferran el Catòlic, 3  
25200 CERVERA  
Telf/Fax: 973 532110  
info@lab-ferrer.com

**Kits y soluciones para el laboratorio Agroalimentario**

- Alergenos
- Micotoxinas
- Patógenos
- Anaerobios
- Microbiología
- Análisis de especies
- Histamina
- Detección de residuos
- Sulfitos
- Control de ATP

**Vitaltech**

VITALTECH IBERICA S.L.  
Avda Can Salvatella, 4, Polígono Can Salvatella  
08210 Barberà del Vallès, Barcelona (Spain)  
Telf: + 34 93 719 85 48  
www.vitaltech.es • info@vitaltech.es

EU001-0308

**testo 265**



**Instrumentos y sondas de medición portátiles y electrónicos, fabricados conforme el estándar ISO 9001, para los siguientes parámetros:**

- Humedad
- Velocidad
- Presión
- Temperatura
- Calidad del aire interior (CO<sub>2</sub>)
- Analizadores de productos de la combustión
- Emisiones
- **Medidor calidad aceite de cocinar**
- Análisis de agua
- Luz/Sonido
- rpm

Instrumentos testo S.A. - Zona Industrial o/B nº 2  
08348 Cabriels (Barcelona) - Telf: 93 753 95 20 - Fax: 93 753 95 26  
www.testo.es - info@testo.es



## 5. Control de calidad

**Laboratorio**  
**Dr. Oliver Rodés**

- Asesoramiento y análisis de todo tipo de aguas
- Microbiología de alimentos
- Implantación y seguimiento de APPCC
- Formación Manipuladores de alimentos.
- Análisis de *Legionella* en agua

Moreres, 21 - 08820 El Prat de Llobregat  
E-mail: laboratorio@oliver-rodés.com  
www.oliver-rodés.com  
Tel: 934 785 678

**OXOID** Somos Expertos en Microbiología

- Medios de Cultivo deshidratados e ingredientes
- Medios preparados
- Pruebas bioquímicas rápidas
- Amplia colección de cepas ATCC garantizadas
- Reactivos en formato conveniente
- Ensayos de Aptitud
- Técnicas moleculares rápidas y sencillas

OXOID, S.A.  
Via de los Poblados 17, 28033 Madrid  
Tfnos. 91 382 20 21-23

ISO 9001  
Certificate Number: 95 5584  
BS EN ISO 9001:2000

## 7. Envasado maquinaria

**tecnofish**  
Sistemas y Equipos para la Industria Conservera  
Systems and Equipment for the Canning Industry

- Maquinaria conservera de túnidos
- Maquinaria conservera de sardina
- Maquinaria para congelación y conserva de mejillón
- Líneas de producción
- Autoclaves de esterilización
- Paletizadores y despaletizadores
- Maquinaria de precocinados
- Maquinaria de cefalópodos y de fileteado de pescado
- Líneas de transporte de envases

Ctra. Pasaxe, Víncois Km. 8 Nave 18  
36380 Gondomar, Pontevedra (España)  
comercial@tecnofish.com  
www.tecnofish.com

## 6. Embalaje maquinaria

**Sistemas de paletización**  
**Preparación de capas a paletizar**  
**Robots de paletización**  
**Líneas completas**



**newtec**

www.newtec-group.com  
Agente en España  
Prema . Tel : (34) 937 214 086  
comercial@prema.e.telefonica.net

## 8. Esterilización y control

**AUTOMATISMOS**  
**TEINCO S.L.**  
INSTRUMENTACIÓN & MAQUINARIA

- Validación de Autoclaves para la F.D.A.
- Calibración de Temperatura y Presión.
- Dataloggers 22T "LOW COAST" Para Autoclaves o Cámaras Frigoríficas.
- Sondas de Temperatura a medida.
- Registradores / Reguladores Circular de Temperatura / Presión.
- Mantenimiento & Reformas de Autoclaves.
- Maquinaria para la Industria Conservera.
- Asesoramiento Técnico.

ISO 9001  
BUREAU VERITAS  
Certification

Ctra. Vic, 138 1º 3ª 08243 Manresa (Barcelona)  
Telf.: +34 93 877 11 21  
Fax: +34 93 874 43 48  
comercial@teinco.es  
www.teinco.es

Manuel Gostas Bastos, 38 36317 Candeán - Vigo (Pontevedra)  
Telf.: + 34 986 373 329  
Fax: +34 986 251 217  
teinco@teinco.es  
www.teinco.es

## 7. Envasado maquinaria

los envases visten **iiig**

Máquinas de Termoconformado de 3ª Generación

HELMUT ROEGELE S.A.  
Collita 33 - Pol. Ind. La Bastida  
E 08191 - Rubí  
T. 902 100 310 / F. 902 100 305  
helmut@roegele.com  
www.roegele.com

HELMUT ROEGELE  
The plastic engineers

## 9. Ingeniería de procesos

**Cuando se trata de MANIPULAR BIG BAGS o SOLIDOS tenemos la solución.**

- Rosca Sinfin Flexible
- Transporte Aeromecánico
- Transporte por vacío
- Descargadores de Big Bags
- Estaciones de llenado de Big Bags
- Estaciones de descarga de Sacos




**PROSILO**  
Transporte y Soluciones para la manipulación de Big Bags

Tel: +34 931 133 019  
email: info@prosiilo.com

**¡Visite nuestro web!**  
**www.prosiilo.com**



## 9. Ingeniería de procesos

**seppelec**  
Ingeniería de procesos

Pasión por las cosas bien hechas

- Almacenamiento de líquidos
- Fabricación de refrescos
- Pasteurización
- Producción de cerveza
- Disolución de azúcar
- CIP'S
- Sistemas de separación de fases
- Tratamiento de agua
- Gestión de plantas

[www.seppelec.com](http://www.seppelec.com)  
Tel 91 799 04 35

## 10. Ingredientes

**TEQUISA**  
TECNOLOGÍA ALIMENTARIA  
FOOD TECHNOLOGY

ADITIVOS ALIMENTARIOS.  
MÁS DE 100 PRODUCTOS ALTO  
RENDIMIENTO Y CALIDAD



Confíe el tratamiento de sus  
productos de la pesca a  
TEQUISA, un valor seguro de  
calidad para sus clientes.

SEDE CENTRAL

Técnicas Químicas Industriales, s.a.

Avda. del Rebullón - P. Industrial  
36416 Puxeiros - MOS - ESPAÑA  
Tel.: +34 986 28 83 23 - Fax: +34 986 28 83 25  
e-mail: tqi@tequisa.com · www.tequisa.com

ANVISA  
**A**

PREPARADOS  
Y COADYUVANTES  
TECNOLOGICOS

Para la Industria Alimentaria



CALIDAD

FIABILIDAD

Alta especialización al servicio del sector cárnico



TECNOLOGIA

VERSATILIDAD

Investigación Desarrollo e Innovación a su alcance

ANVISA

ANTONIO VILLORIA S.A.  
Ana María del Valle s/n  
ARGANDA DEL REY (MADRID)  
Tel: 91 871 63 14 Fax: 91 871 65 14  
e-mail: [anvisa@anvisa.com](mailto:anvisa@anvisa.com)  
web: [www.anvisa.com](http://www.anvisa.com)



## 10. Ingredientes

**CHR HANSEN**

Mejorando la calidad de los alimentos  
y la salud de las personas en todo el mundo



Chr. Hansen es el líder mundial de ingredientes saludables para la industria alimentaria. Creemos que una estrecha colaboración con nuestros clientes es la forma natural para crear soluciones innovadoras:

- ▼ Cuajos y coagulantes
- ▼ Gama completa de aromas y colorantes naturales
- ▼ Cultivos para queso y leches fermentadas
- ▼ Test de detección de antibióticos
- ▼ Cultivos probióticos con efectos beneficiosos para la salud, documentados

Chr. Hansen, S.A. (almacén y oficinas)  
La Fragua, 10 - 28760 Tres Cantos (Madrid)  
Tel.: 91 806 09 30  
[www.chr-hansen.es](http://www.chr-hansen.es)

**disproquima**



Al servicio de la industria de la alimentación  
• ADITIVOS E INGREDIENTES •

- AZÚCARES
- EDULCORANTES, CARGA E INTENSOS
- MINERALES
- CONSERVANTES
- VITAMINAS
- AMINOÁCIDOS
- PRODUCTOS ECOLÓGICOS
- Y UN LARGO ETC...

C/ Colón, 579 Nave 18  
Polígono Industrial Can Parellada  
08228 TERRASSA (Barcelona)

Apdo. de Correos 6234  
08228 Les Fonts de Terrassa (Barcelona)

e-mail: [info@disproquima.com](mailto:info@disproquima.com)  
Tel. (+34) 937 310 808  
Fax. (+34) 937 314 914

Delegación Norte:  
Tel. Móvil. 609 343 851  
Tel. 944 439 229  
Fax. 944 438 373

Delegación Centro:  
Tel. 916 595 420  
Fax. 916 513 363



**EXBERRY®**  
color realmente natural

- Producidos en base a frutas y verduras comestibles.
- Amplio rango de tonalidades y aplicaciones posibles.
- Mayor estabilidad. Etiquetado limpio sin numero E!

**GNT** GNT Iberia S.L.  
tel. +34 93 3429233  
[iberia@gnt-group.com](mailto:iberia@gnt-group.com)



[www.gnt-group.com](http://www.gnt-group.com)



## 10. Ingredientes



**Ingredientes  
funcionales**

**Omega-3**

**Probióticos**

**Servicios I+D**

Puleva Biotech SA. Camino de Purchil 66,  
18004, Granada. Tel: 958240152 / Fax: 958240160  
info@pulevabiotech.es

**Su interlocutor idóneo para  
aditivos alimenticios y materias  
primas para piensos.**

- Mejorantes de harinas
- Aditivos de panificación
- Complejos enzimáticos
- Mezclas preparadas de vitaminas y minerales
- Sistemas de estabilización
- Complementos alimenticios
- Lecitinas y especialidades lípidas
- Trozos de chocolate y yogur
- Aditivos para piensos;  
Especialidades oleoquímicas
- Aditivos funcionales encapsulados
- Gelatina de origen porcino



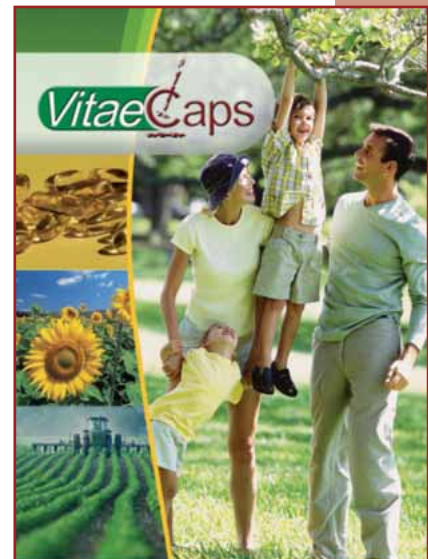
Para más informaciones:  
[www.sterningredients.es](http://www.sterningredients.es)

**SternIngredients**

Passion  
for solutions

Spain

Stern Ingredients Spain S.A.  
Profesor Waksman, 5 - 10ªA, 28036 Madrid  
Tel.: +34 / 91 350 91 13, Fax: +34 / 91 350 91 70  
rhenkel@sterningredients.es



**Vitasterol®:** Fitosteroles y ésteres de fitosterol IP

**Vitapherole®:** Tocoferoles IP

**Vitavonoide®:** Isoflavonas de soja IP

**Vitaslim®:** CLA

**Luteína**

**Sistemas Antioxidantes**

**VITAE CAPS, S.A.**

C/ Gulemberg Parc. 356 - P.I. Torrejón  
45600 Talavera de la Reina, Toledo  
Tel: 925 85 10 13 Fax: 925 85 10 21  
juans@vitaeaps.com • [www.vitaeaps.com](http://www.vitaeaps.com)

## 10. Ingredientes



- > **INGREDIENTES** para el sector Lácteo.
- > Todos los **PRODUCTOS** necesarios para la Industria Láctea.
- > Análisis microbiológicos y fisicoquímicos de productos lácteos y alimentarios
- > Implantación y seguimiento APPCC
- > Asesoramiento técnico y jurídico



**laboratoriosArroyo**

C/ 1º de Mayo, 19 A · 39011 · Santander  
Tel. 942 33 52 09 · Fax. 942 33 76 22  
[www.laboratoriosarroyo.com](http://www.laboratoriosarroyo.com)

**Health  
from  
nature**

**exxentia**  
Extractos vegetales funcionales

González Dávila, 18-6ª - 28031 Madrid  
Tel. 91 380 29 73 / Fax 91 380 22 79  
[exxentia@exxentia.com](mailto:exxentia@exxentia.com)  
[www.exxentia.com](http://www.exxentia.com)

**BRENNTAG  
SPECIALTIES**

**INGREDIENTES A SU GUSTO**

- Proteínas y derivados lácteos
- Edulcorantes naturales
- Harinas, copos, semillas y derivados de malta
- Saborizantes y colorantes
- Fibras
- Emulsionantes, espesantes, humectantes y desmoldantes
- Conservantes y acidulantes

**Brenntag Iberia**  
Área Especialidades  
C/ Tuset 8-10, 08006 Barcelona, España  
Tel: +34 93 218 44 04, Fax: +34 93 218 15 90  
[alimentacion@brenntag.es](mailto:alimentacion@brenntag.es)  
[www.brenntag.es](http://www.brenntag.es)

## 10. Ingredientes

  
eurofragrance  
FRAGRANCES & FLAVOURS

¿cuál es tu sabor?  
Creamos aromas sin límites...

Pol. Ind. La Llana - C/ Pont de Can Claverí, 54  
08191 RUBÍ (BARCELONA-SPAIN)  
Tel: 34-936 977 874 / Fax: 34-935 886 101  
e-mail: eurofragrance@eurofragrance.com  
www.eurofragrance.com

  
alimentario  
REVISTA DE TECNOLOGÍA E HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

Imagine aquí  
su anuncio

EyPASA

## 11. Laboratorios agroalimentarios

  
ladeal

Laboratorio y Asesoramiento a  
Empresas de la Alimentación, S.L.

- Análisis microbiológico y físico químico en alimentos, en aguas y ambientales.
- Implantación y seguimiento de APPCC.
- Formación de manipuladores de alimentos.
- Realización de análisis de aguas de autocontrol, residuales y Legionella.
- Realización de auditorías y asesorías técnicas.

visítanos en:  
www.ladeal.es

Salvador Ferrandis Luna, 44 · 46018 Valencia  
Telf. 96 313 21 15 · Fax 96 313 21 16

## 12. Servicios de consultoría

  
asm  
Increasing Productivity

Increasing Productivity



ASM Soft, S.L.  
García Barbón 90, 3º  
36201 VIGO  
Tel.: +34 986 22 68 00  
Fax: +34 986 22 70 65  
E-mail: info@asm.es  
http://www.asm.es

  
Wordensys

  
Microsoft Dynamics

  
PARSEC LEANTrak

## 12. Servicios de consultoría

  
Schneider Electric

*Equipos y servicios  
de distribución eléctrica,  
control y automatización  
industrial*

Schneider Electric, primer líder mundial de "Power&Control", le proporciona todas las ventajas de contar con una empresa especialista en soluciones innovadoras dirigidas a mejorar la competitividad del sector agroalimentario.

Nuestras referencias y nuestra cercanía, permaneciendo próximos a nuestros clientes durante todo el ciclo de vida de sus instalaciones, avalan nuestra experiencia en el sector agroalimentario.

Schneider Electric España, S.A.  
Bac de Roda, 52, Edificio A  
08019 Barcelona  
Tel.: 93 484 31 00 - Fax: 93 484 33 07  
http://www.schneiderelectric.es

Consultoría de  
Industrias Alimentarias

  
CESIF  
consultoría

MADRID  
General Álvarez de Castro, 41  
Tel. y Fax: 915 938 308  
28010 Madrid

BARCELONA  
Monasterio, 10  
Tel. y Fax: 932 052 550  
08034 Barcelona

www.cesif.es



## 13. Servicios de diseño

  
lucimagen

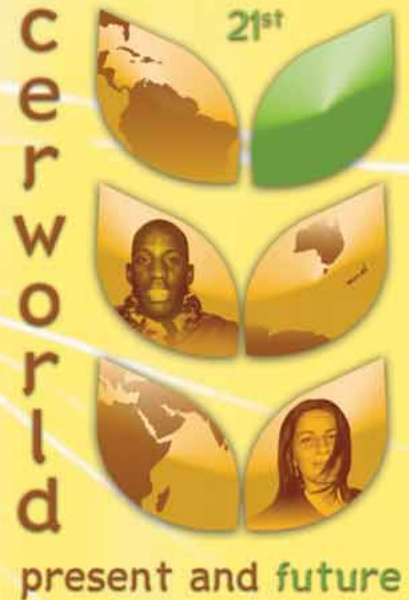
925 54 19 94

lucimagen@lucimagen.com

  
lucimagen  
MAQUETACIÓN DISEÑO







# 13<sup>er</sup> Congreso ICC de Cereales y Pan

Madrid (España) • 15-18 de Junio de 2008

“Cereales en el siglo XXI:  
presente y futuro”

[www.cerworld2008.com](http://www.cerworld2008.com)

Organizado por:



International Association for Cereal  
Science and Technology



Sede: Meliá Castilla Hotel

Con la colaboración de:  **HEALTH GRAIN**  
BENEFITS OF GRAIN FOR THE GOOD OF MODERN CONSUMERS





**THE event of the year for  
the nutraceuticals industry!**



**6 – 8 MAY 2008 GENEVA PALEXPO SWITZERLAND**



**Meet** with over 450 exhibiting companies

**Join** 6,000 attendees

**Attend** the high-profile conference

**Experience** a range of visitor features

**Network** with your industry colleagues

---

**Visitor features**

New Products Zone – discover the latest products in the industry

---

Vitafoods International Conference

---

Supplier-Seminar Theatre

---

International Pavilions – Americas, China, Bretagne International, Bord Bia, SIPPO, Scotland and many more...

---

**Register now & save €50**

(Free exhibition entry and event guide for all advance registrations)

**[www.vitafoods.eu.com/alim](http://www.vitafoods.eu.com/alim)**

Co-located with

**Finished Products**   
Expo 2008

ORGANISED BY  
IIR EXHIBITIONS



an **informa** business