

# Los **OMG** y la Salud **Humana**

Dada la complejidad de los productos alimenticios, se considera todavía que es más difícil investigar la inocuidad de los alimentos modificados genéticamente que llevar a cabo estudios sobre componentes como plaguicidas, productos farmacéuticos, productos químicos industriales y aditivos alimentarios.



Foto: University of New Mexico

## **Análisis de riesgos**

**E**xiste mucha confusión en torno a los riesgos de los OMG por lo que respecta a la inocuidad de los alimentos y el medio ambiente. Los órganos encargados de la reglamentación basan sus normas en evaluaciones científicas de los riesgos. Muchos de ellos consideran que la adopción de decisiones basadas en principios científicos es el único medio objetivo para establecer una política en un mundo con diversas opiniones, valores e intereses. El *análisis de riesgos* es un proceso que consta de tres componentes: la evaluación de riesgos, la gestión de riesgos y la comunicación de riesgos.

## **Evaluación de riesgos**

En el contexto de la inocuidad, el riesgo incluye dos elementos: *i*) el peligro, factor intrínseco (por ejemplo un agente biológico, químico o físico, o una propiedad de un alimento, capaz de provocar un efecto nocivo para la salud) que indica el daño si se produce el suceso; y *ii*) la probabilidad o posibili-

dad de que se produzca el suceso. Por consiguiente, en lo que respecta a los productos químicos, se considera que el riesgo es el peligro multiplicado por las posibilidades de exposición; en lo que respecta a la cuarentena, es el daño potencial causado por la plaga multiplicado por las posibilidades de introducción, etc.

La *evaluación de riesgos* es un proceso basado en conocimientos científicos que consta de las siguientes fases: *i*) determinación del peligro; *ii*) caracterización del peligro; *iii*) evaluación de la exposición; y *iv*) caracterización del riesgo. Por consiguiente, se estudian los peligros, y la posibilidad de que se produzcan esos peligros, y se construyen modelos para predecir el riesgo. Esas predicciones pueden verificarse también posteriormente, por ejemplo mediante estudios estadísticos (epidemiológicos).

Los dos componentes del riesgo contienen cierto grado de incertidumbre, y este grado de incertidumbre es

el centro de muchos debates. Por ejemplo, existen dudas en cuanto a si las metodologías utilizadas en la estimación del riesgo con determinados fines (residuos de plaguicidas en los alimentos, introducción de plagas) tienen un valor predictivo suficiente para los OMG. En particular, el peligro, como componente del análisis de riesgos, es objeto de un atento examen.

## **Gestión de riesgos y análisis de las alternativas**

La *gestión de riesgos* es el proceso, distinto de la evaluación de riesgos, que consiste en ponderar las diferentes opciones normativas, en consulta con todas las partes interesadas y teniendo en cuenta la evaluación de riesgos y otros factores relacionados con la protección de la salud de los consumidores y la promoción de prácticas comerciales equitativas y, si fuera necesario, en seleccionar las posibles medidas de prevención y control apropiadas.

Es probable que el peligro para el medio ambiente sea más difícil de cuan-

# Alimentaria México 2006



**10,339** compradores profesionales de  
**28** países  
**399** compañías expositoras de 27 países  
con productos innovadores  
**144** asistentes al 2º. Congreso Mexicano  
de Gastronomía -  
Tendencias Alimentaria 2006  
**11,509m<sup>2</sup>** de área total

Alimentaria México 2006 tuvo un crecimiento del 6% en asistencia de profesionales en la industria comparado con el evento del año pasado, ubicándose como la más exitosa exposición profesional en la industria de los alimentos y bebidas en nuestro país.

Así, Alimentaria México 2006 confirmó ser el mejor centro de negocios para las empresas expositoras debido a la calidad de los visitantes, la cual se divide en: el 34% en food service, el 33% en distribuidores, el 23% en fabricantes y el 10% en instituciones y prensa.

"En el área de food service es muy importante mantener contacto con nuestros clientes y marcas competidoras.

En Alimentaria siempre hemos encontrado los elementos que nos permiten estar presentes y confirmar nuestras estrategias de mercado a través del contacto directo con la industria."

Luis Tello Meneses  
Gerente cuentas clave  
Herdez Food Service

¡Su empresa puede ser una de ellos! participe en

**A** **MÉXICO**  
**Alimentaria**  
Expo de Alimentos y Bebidas

**5-7 JUNIO,**  
**2007**  
CIUDAD DE MÉXICO

Centro  
**Banamex**

Organizado por:

**Alimentaria Exhibitions**  
FIRA DE BARCELONA & REED EXHIBITIONS JOINT VENTURE

**EJK**  
E.J. KRAUSE DE MÉXICO



**¡RESERVE SU ESPACIO HOY MISMO!** dentro de la mejor exposición de la industria de alimentos y bebidas en México y conviértase en uno de nuestros exitosos expositores en la edición 2007.

Mayores informes y venta de stands:

[www.alimentaria-mexico.com](http://www.alimentaria-mexico.com)

Perla Brito - Gerente de Alimentaria México  
Tel. 1087-1650 Ext. 1157  
perla@ejkrause.com

Rebeca Vargas  
Tel. 1087-1650 Ext. 1141  
rvargas@ejkrause.com

tificar que el peligro para la salud. También se refiere a un bien común, y no a un bien privado (la salud). En ambos casos, sólo la experiencia a largo plazo puede indicar si la evaluación de riesgos y la gestión de riesgos se han realizado de manera satisfactoria. Cuando se aplica una estrategia acertada de gestión de riesgos a problemas ambientales, a diferencia de problemas de inocuidad, debe empezarse por describir el problema y las metas, objetivos y valores que se persiguen con la solución del problema. A continuación se lleva a cabo un análisis de las alternativas para estudiar el mayor número de soluciones posible. En lugar de restringir el análisis, esto permite crear nuevas opciones o combinaciones de opciones. Cuando es posible comparar las ventajas e inconvenientes de una variedad más amplia de posibles soluciones, se puede garantizar una participación más amplia de la sociedad interesada.

### Comunicación de riesgos

La *comunicación de riesgos* es el intercambio interactivo de información y opiniones a lo largo de todo el proceso de análisis de riesgos entre las personas encargadas de la evaluación de

los riesgos, las encargadas de la gestión de los riesgos, los consumidores, la industria, la comunidad académica y otras partes interesadas. El intercambio de información se refiere a factores relacionados con los riesgos y a las percepciones de los riesgos, comprendida la explicación de los resultados de la evaluación de los riesgos y de los fundamentos de las decisiones relacionadas con la gestión de riesgos. Es imprescindible que la comunicación con el público sobre los riesgos proceda de fuentes creíbles y de confianza.

### Inocuidad de los alimentos modificados genéticamente

Los alimentos son mezclas complejas de compuestos caracterizados por una gran variación en su composición y valor nutricional. Aunque las prioridades varían, la inocuidad de los alimentos es motivo de preocupación entre los consumidores de todos los países. Los consumidores desean garantías de que los productos modificados genéticamente que llegan al mercado han sido sometidos a ensayos apropiados y que estos productos se vigilen para garantizar su inocuidad y determinar los problemas tan pronto como surgen. Dada la complejidad de los productos alimenticios, se considera todavía que es más difícil investigar la inocuidad de los alimentos modificados genéticamente que llevar a cabo estudios sobre componentes como plaguicidas, productos farmacéuticos, productos químicos industriales y aditivos alimentarios. Por conducto de la Comisión del Codex Alimentarius y de otros foros, los países examinan normas para los OMG y medios que garanticen su inocuidad. Un enfoque que se está utilizando para evaluar los riesgos de los OMG se basa en el concepto de *equivalencia sustancial*.

La equivalencia sustancial reconoce que el objetivo de la evaluación no es establecer una inocuidad absoluta, sino determinar si el alimento modifica-

do genéticamente es tan inocuo como su homólogo tradicional, cuando existe tal homólogo. Es opinión general que una evaluación de esta índole exige un enfoque integrado y progresivo, basado en las circunstancias de cada caso. Entre los factores que han de tenerse en cuenta al comparar un alimento modificado genéticamente con su homólogo convencional se incluyen los siguientes:

- ▣ identidad, origen y composición;
- ▣ efectos de la elaboración y la cocción;
- ▣ proceso de transformación, ADN y productos de la expresión de la proteína del ADN introducido;
- ▣ efectos sobre la función;
- ▣ posible toxicidad, posible alergenicidad y posibles efectos secundarios;
- ▣ posible ingestión y consecuencias alimentarias de la introducción del alimento modificado genéticamente.

Si se estima que el alimento derivado de un OMG es sustancialmente equivalente a su homólogo tradicional, ha de considerarse que es tan inocuo como éste. Si no es así, deberán realizarse nuevos ensayos.

### Etiquetado de productos modificados genéticamente

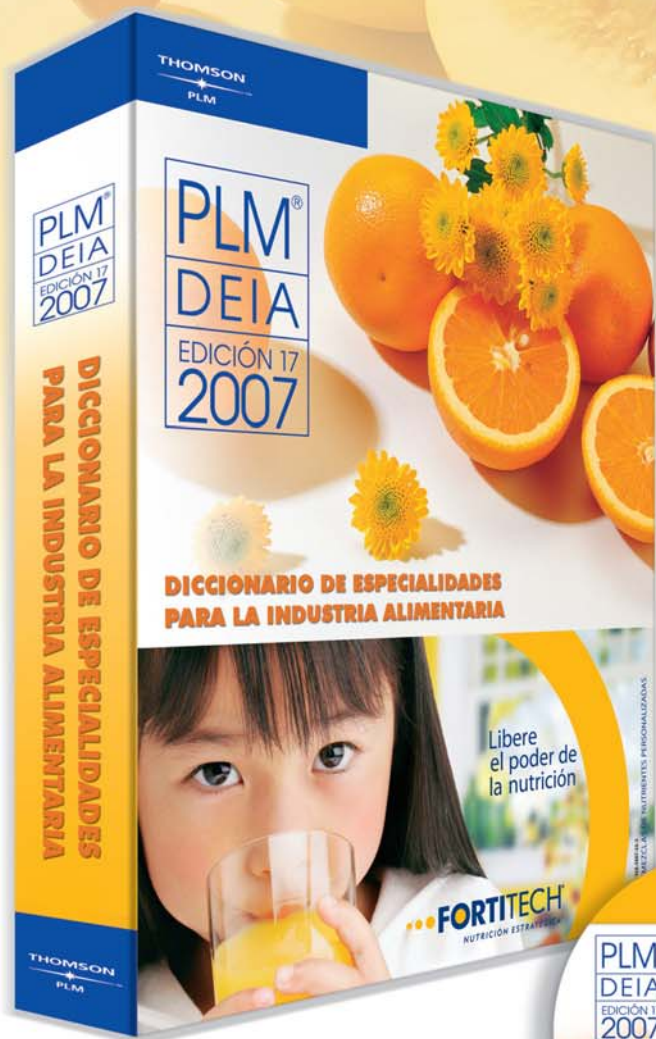
Los consumidores tienen derecho a estar informados sobre los productos que compran. Sin embargo, en varios países se debate sobre si el etiquetado de los alimentos modificados genéticamente es o no el medio más apropiado y viable para que los consumidores puedan tomar decisiones documentadas sobre dichos productos. Esta cuestión se está debatiendo también en la Comisión del Codex Alimentarius. Varios gobiernos han adoptado políticas y procedimientos de etiquetado para los OMG que varían



Foto: Somerfield

¡No pierda oportunidades  
para hacer crecer  
su negocio!

PLM®  
DEIA  
EDICIÓN 17  
2007

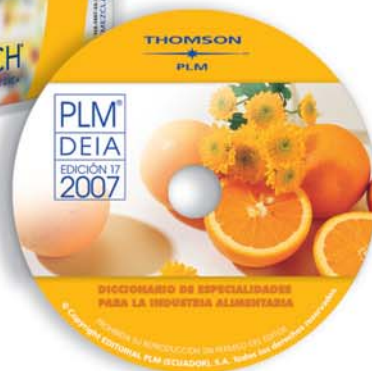


**¡ANÚNCIESE!**

17 años en el mercado nos  
avalan como el medio de  
consulta más utilizado por los  
profesionales de la  
Industria Alimentaria

**DICCIONARIO DE ESPECIALIDADES  
PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA**

**LA HERRAMIENTA  
INDISPENSABLE  
QUE NO DEBE FALTAR**



CONTÁCTENOS

En el D.F.:  
Tel: (55) 5480-7881  
Fax.: (55) 5662-8746

e mail: [teresa.fandino@plmlatina.com](mailto:teresa.fandino@plmlatina.com)  
En Guadalajara:  
Nextel: (33) 1077-0406

considerablemente. Los protocolos de etiquetado desde la explotación agrícola hasta el consumidor pueden representar obstáculos insuperables para los países de capacidad limitada que desean obtener ingresos en los mercados internacionales.

### Los OMG y los alérgenos

La modificación genética ofrece la oportunidad de disminuir o eliminar los alérgenos proteínicos que están presentes en determinados alimentos. Con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos, se ha prestado más atención a los posibles riesgos de las modificaciones genéticas que pudieran añadir alérgenos al suministro alimentario. Todos los productos que contienen alérgenos, independientemente de su procedencia, deben tratarse del mismo modo -por ejemplo en lo que respecta al etiquetado- para garantizar el derecho de los consumidores a una elección fundamentada y la posibilidad de evitar alérgenos en los alimentos. La nuez del Brasil (véase el recuadro) constituye un ejemplo de cómo se ha evitado un posible problema para la salud sometiendo el producto a ensayos antes de comercializarlo.

### Utilización de OMG para resolver problemas nutricionales

El reciente anuncio de que es posible conseguir que variedades de cultivos modificados genéticamente pro-

### El arroz dorado y la mitigación de la carencia de vitamina A

Recientemente, el arroz se sometió a un proceso de ingeniería genética mediante la inserción de tres genes (de claveles y bacterias) productores de las enzimas que hacen que los granos de arroz produzcan betacaroteno, capaz de convertirse en vitamina A en el organismo. Este arroz transgénico produce granos de color dorado que contienen betacaroteno suficiente para satisfacer las necesidades de vitamina A de una persona. La posibilidad de crear arroz con mayor contenido de micronutrientes se ha esgrimido para ilustrar los modos en que la ingeniería genética podría contribuir a reducir la malnutrición. La carencia de vitamina A, que está muy extendida en el mundo en desarrollo, puede ser causa de morbilidad y ceguera y contribuir a la mortalidad infantil. El problema de la carencia de vitamina A puede abordarse de varios otros modos mediante el fomento de alimentos que son naturalmente ricos en vitamina A, la alimentación suplementaria y el enriquecimiento de los alimentos. Estas tecnologías se están utilizando ya y, aunque los expertos debaten las ventajas de cada una de ellas, se considera que son eficaces para tratar la enfermedad. Es necesario determinar el valor del arroz dorado modificado genéticamente en relación con esas otras opciones.

duzcan el precursor de la vitamina A suscitó una notable expectativa en cuanto a la posibilidad de que productos derivados de esos cultivos pudieran contribuir a resolver el grave problema de salud pública que plantea la carencia de vitamina A. Esta expectativa impulsó el debate público sobre la función de los OMG como parte de las estrategias para abordar los problemas mundiales de la nutrición.

Los científicos están experimentando también técnicas de ingeniería

genética para prevenir problemas de inocuidad de los alimentos. Por ejemplo, el maíz modificado genéticamente con *Bt*, que es resistente a los ataques de hongos productores de toxinas, se ha asociado con una disminución de la contaminación con micotoxinas. Las micotoxinas son carcinógenas y pueden provocar cáncer de hígado en los seres humanos. Se estima que el hecho de que se encuentren menos punciones de insectos en el maíz con *Bt* significa que hay menos posibilidades de infección con hongos.

### Alérgenos presentes en la nuez del Brasil

La posibilidad de transferir alérgenos con la ingeniería genética se puso de manifiesto cuando un gen de la nuez del Brasil productor de metionina se incorporó a la soja para aumentar su contenido de nutrientes. El proceso fue experimentado por la empresa Pioneer Hi-bred de los Estados Unidos. Sin embargo, los ensayos realizados por los científicos confirmaron que el consumo de soja transgénica podía activar una respuesta alérgica en sujetos sensibles. La naturaleza de las reacciones alérgicas era idéntica a la que activaban las nueces del Brasil en sujetos sensibles. Por consiguiente, la empresa decidió no poner a la venta la soja transgénica. Este caso fue importante para sensibilizar acerca de los posibles peligros asociados con la transferencia de genes cuando no se conocen bien sus características funcionales.

La información proporcionada fue obtenida del documento: *Los organismos modificados genéticamente, los consumidores, la inocuidad de los alimentos y el medio ambiente*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma 2001.