

Serie "Reportes de Investigación"

Aspectos generales de la inocuidad agroalimentaria

Segunda Parte

Juan Antonio Leos Rodríguez - Enrique Salazar Sosa
Manuel Fortis Hernández - José Dimas López Martínez

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas
de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)

Octubre, 2008

El Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) es un centro de investigación y posgrado, con sede en la Universidad Autónoma Chapingo, México, donde, desde 1990, se estudian problemas económicos, sociales y tecnológicos de la agroindustria y la agricultura mundial, y se generan y difunden conocimientos, todo lo cual se realiza a través del trabajo interdisciplinario, con una visión integral, crítica y propositiva, priorizando las necesidades de la sociedad rural y los intereses de los grupos mayoritarios.

ASPECTOS GENERALES DE LA INOCUIDAD AGROALIMENTARIA

Segunda Parte

Juan Antonio Leos Rodríguez¹

Enrique Salazar Sosa²

Manuel Fortis Hernández³

José Dimas López Martínez⁴

Comité Editorial

J. Reyes Altamirano Cárdenas

Ignacio Covarrubias Gutiérrez

Manrribio Muñoz Rodríguez

Jorge G. Ocampo Ledesma

Primera edición en español, 16 octubre de 2008

ISBN: 978-607-12-0018-1 (colección)

ISBN: 978-607-12-0020-4 Segunda parte

© Universidad Autónoma Chapingo

km. 38.5 Carretera México-Texcoco, C.P. 56230, Chapingo, Edo. de México.

Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas

de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)

www.chapingo.mx/ciestaam/

Derechos reservados conforme a la ley.

Impreso y hecho en México.

¹ Investigador de la Universidad Autónoma Chapingo.

² Universidad Juárez del Estado de Durango, Facultad de Agronomía y Zootecnia.

³ Instituto Tecnológico de Torreón.

⁴ Universidad Juárez del Estado de Durango, Facultad de Agronomía y Zootecnia.

**ASPECTOS GENERALES
DE LA INOCUIDAD AGROALIMENTARIA
Segunda Parte**

ASPECTOS GENERALES DE LA INOCUIDAD AGROALIMENTARIA Segunda Parte

Juan Antonio Leos Rodríguez
Enrique Salazar Sosa
Manuel Fortis Hernández
José Dimas López Martínez



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
Centro de Investigaciones Económicas, Sociales
y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura
Mundial (CIESTAAM)

Octubre, 2008



CONTENIDO

PRESENTACIÓN	9
CAPÍTULO III. LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA) Y DE MANUFACTURA (BPM)	11
III.1 Definición de las BPA y BPM	11
III.2 Los códigos internacionales de BPA	12
III.3 Las BPA y el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agropecuaria y Alimentaria (SENASICA) en México	15
III.4 Las consecuencias negativas de la ausencia de un programa de buenas prácticas agrícolas o de su incumplimiento	17
III.5 Las debilidades de los países para la implementación de las buenas prácticas agrícolas	21
III.6 El debate sobre la obligatoriedad de las buenas prácticas agrícolas	22
CAPÍTULO IV. EL MARCO INSTITUCIONAL INTERNACIONAL Y NACIONAL RELACIONADO CON LA INOCUIDAD ALIMENTARIA	27
IV.1 El marco internacional	27
IV.1.1 El Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) y el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC)	27
IV.1.2 La Comisión del Codex Alimentarius (CCA, o CAC por sus siglas en inglés)	29
IV.1.3 La Oficina Internacional de Epizootias (OIE)	33
IV.1.4 La Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF)	34
IV.1.5 La Organización Internacional para la Estandarización (ISO)	35
IV.1.6 El Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento al Comercio (FANFC)	35
IV.1.7 El Fondo Fiduciario FAO/OMS para aumentar la Participación de los Países en la Comisión del Codex Alimentarius	36
IV.1.8 El Sistema de Gestión de la Información relacionada con el Acuerdo MSF	36
IV.2 El marco nacional	37
IV.2.1 El Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agropecuaria y Alimentaria (SENASICA)	37
IV.2.2 La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS)	38
IV.2.3 La Coordinación General de Ganadería de la SAGARPA	39
IV.2.4 México Calidad Suprema	40
BIBLIOGRAFÍA	41

Presentación

En la medida que las economías nacionales se han integrado, las barreras no arancelarias, como las relacionadas con la salud humana, animal y vegetal (aspectos incluidos en el artículo XXb del GATT de 1947 y en el Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de 1995), el cuidado del ambiente y el bienestar animal cobran especial relevancia, ya que fácilmente se convierten en barreras innecesarias al comercio internacional y, por ende, ser causa de diversas disputas que entorpecen los flujos de los bienes comerciados y afectan negativamente el bienestar de los países y sectores productivos involucrados.

La incertidumbre científica que rodea a este tipo de barreras hace necesaria una mayor armonización de las diferentes reglamentaciones de los países que comercian entre sí, para evitar en la medida de lo posible la discrecionalidad de las autoridades competentes y los consecuentes daños a la cadena de producción involucrada. Algunos casos recientes, en 2008, ilustran esta problemática. Por ejemplo, el 7 de junio la Administración de Fármacos y Alimentos (FDA, por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos, alertó sobre el peligro de consumir tomates frescos provenientes de diferentes zonas de producción por estar posiblemente contaminados con *Salmonella saintpaul*.

Los estados mexicanos exportadores de esta hortaliza no figuraron en principio en la lista de las regiones no sospechosas. En julio 17, la FDA retira el aviso argumentando que los tomates que actualmente se consumían en los Estados Unidos no estaban asociados al brote de salmonelosis. La búsqueda de la bacteria dañina se trasladó al Chile. El 25 de julio la FDA emite nuevamente una alerta afirmando que la bacteria tan buscada se encontró en un centro de distribución en McAllen, Texas, en un Chile jalapeño cultivado en México. Afortunadamente sólo se registraron pérdidas económicas pero no humanas.

Otro caso reciente que muestra lo grave que puede ser una contaminación microbiológica para la salud es el brote de *Listeria monocytogenes* en Canadá, en agosto de 2008, que resultó en la muerte de 5 personas (www.publichealth.gc.ca). La leche china en polvo contaminada con melamina es otro suceso que ilustra lo costoso que resulta el infringir las normas que aseguran la inocuidad de los alimentos: como resultado de esta contaminación cuatro niños han muerto y 53,000 personas enfermaron.

La preocupación por la inocuidad es creciente en el mundo, sobre todo la relativa a las frutas y hortalizas frescas cuyo consumo ha ido en aumento debido a problemas de salud y obesidad; sin embargo, no son sometidas a procesos que eliminen los patógenos y sólo puede prevenirse su contaminación.

Ejemplo de esta preocupación lo muestra la reciente ley agrícola de los Estados Unidos (2008 Farm Bill) que establece un nuevo programa para educar tanto a las personas involucradas en la industria de las frutas y hortalizas frescas así como al público en general, en temas de prácticas de manejo sanitario y en cómo reducir los patógenos que dañan la salud humana que pudieran estar presentes en dichos alimentos. Se autorizan

apropiaciones para el programa de 1 millón de dólares anualmente durante los años fiscales de 2008-2012 (USDA, 2008).

En estos reportes, 84 y 85, que integran un mismo trabajo, se abordan de manera introductoria y como revisión bibliográfica los principales aspectos de la inocuidad alimentaria, haciendo énfasis en la producción primaria agrícola y pecuaria. Se hace referencia a los países desarrollados, debido a que disponen de bases de datos sobre las enfermedades transmitidas por alimentos y porque es donde hay más experiencia acumulada sobre inocuidad. Por ilustrativo, en el reporte 84 se discute de manera amplia el debate entre la Unión Europea y los Estados Unidos con respecto al uso de las hormonas sintéticas en la engorda de ganado, y las consecuencias legales y económicas de los brotes de *E. coli* en espinacas y lechugas, en los Estados Unidos, en 2006.

El reporte 84 comprende los dos primeros capítulos del trabajo, mientras que el reporte 85 integra los dos últimos.

En el capítulo I se describe qué es la inocuidad y su importancia desde el punto de vista económico, de la salud humana y del comercio internacional; asimismo, se enuncian algunas de las iniciativas mundiales relativas a la inocuidad de los alimentos. En el capítulo II se discuten los tres peligros principales que afectan lo inocuo: peligros microbiológicos, químicos y físicos. El capítulo III aborda las buenas prácticas agrícolas y de manufactura, los impedimentos para su adopción y las consecuencias negativas de su incumplimiento, y se revisan los principales códigos internacionales al respecto. En el capítulo IV se presenta el marco institucional internacional y nacional relacionado con la inocuidad alimentaria.

Finalmente, en cada reporte se incluye una bibliografía extensa sobre el tema.

CAPÍTULO III.

Las buenas prácticas agrícolas (BPA) y de manufactura (BPM)

Con el fin de minimizar la presencia de peligros de que se puedan contaminar y menoscabar la inocuidad de los alimentos, es necesario establecer prácticas conocidas como buenas prácticas, tanto agrícolas como de manufactura. Estas buenas prácticas sientan las bases para la instalación posterior de un sistema de control de los procesos productivos, como HACCP, que prevenga la contaminación del producto.

La minimización de peligros de contaminación involucra un enfoque de proceso y no sólo de pruebas del producto final; es un enfoque integral que abarca toda la cadena del producto: desde la unidad de producción agropecuaria o barco de pesca, hasta la mesa del consumidor.

III.1 Definición de las BPA y BPM

Según FAO (2003) las BPA,

comprenden prácticas orientadas a la mejora de los métodos convencionales de producción y manejo en el campo, haciendo hincapié en la prevención y control de los peligros para la inocuidad del producto y reduciendo, a la vez, las repercusiones negativas de las prácticas de producción sobre el medio ambiente, la fauna, la flora y la salud de los trabajadores.

y las Buenas prácticas de manufactura o fabricación,

“comprenden prácticas destinadas a prevenir y controlar los peligros para la inocuidad del producto, asociados a las fases relacionadas con la poscosecha del mismo, considerando un mínimo impacto de esas prácticas sobre el medio ambiente, la fauna, la flora y la salud de los trabajadores.”

Estas buenas prácticas son promovidas por muchos gobiernos, comerciantes, exportadores, productores, académicos y otros actores en el sector agrícola de todo el mundo. El enfoque de la FAO es que las prácticas sean voluntarias, es decir, sin la necesidad de establecer nuevas normas y códigos internacionales, pero sí deben ser coherentes con las regulaciones internacionales existentes.

Según la Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas del Ministerio de Agricultura de Chile (www.buenas.practicas.cl) las BPA:

..son las acciones involucradas en la producción, procesamiento y transporte de productos de origen agropecuario, orientadas a asegurar la inocuidad del producto, la protección al medio ambiente y al personal que labora en la explotación. En el caso de los productos pecuarios involucra también, el bienestar animal. Hacer las cosas bien y dar garantía de ello.

Las BPA se constituyen en un componente de competitividad, que permite al productor rural diferenciar su producto de los demás oferentes, con todas las implicancias económicas que ello hoy supone (mayor calidad, acceso a nuevos mercados y consolidación de los mercados actuales, reducción de costos, etc.).

III.2 Los códigos internacionales de BPA

Los principios generales, sobre los que debe basarse la elaboración de los manuales y protocolos de buenas prácticas en general, están contenidos en el texto básico de la Comisión del Codex Alimentarius (CAC, por sus siglas en inglés, 1969) titulado *Higiene de los alimentos*.

Dicho texto contiene tres apartados: el Código Internacional Recomendado de Prácticas- Principios Generales para las Prácticas de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP-1, 1969, Rev. 3, 1997, enmendado en 1999); el del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés) y Directrices para su Aplicación; y el de Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos para los Alimentos.

El Código Internacional Recomendado está compuesto por 10 secciones que son las que se encuentran en todos los manuales de buenas prácticas agrícolas y de manufactura que se han elaborado a partir de él.

Las secciones son las siguientes.

I. Objetivos: en esta sección se establecen las funciones de los principios generales de la Comisión del Codex Alimentarius sobre higiene de los alimentos. Se identifican los principios esenciales de higiene de los alimentos aplicables a lo largo de toda la cadena alimentaria (desde la producción primaria hasta el consumidor final) a fin de lograr que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo humano; asimismo, se recomienda la aplicación de criterios basados en el sistema de HACCP para elevar el grado de inocuidad alimentaria.

II. Ámbito de aplicación, utilización y definiciones: este apartado especifica que el ámbito de aplicación es la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumidor final, y establece las condiciones de higiene necesarias para la producción de alimentos inocuos y aptos para el consumo.

III. Producción primaria: en esta sección se hace referencia a la producción primaria, señalándose que ésta debe realizarse de manera que se asegure la inocuidad e idoneidad de los alimentos para el consumo. Se recomienda adoptar, para tal fin, las siguientes prácticas generales, que han sido la base en la elaboración de BPA específicas para países y productos:

- Evitar el uso de zonas donde el medio ambiente represente una amenaza para la inocuidad de los alimentos;

- o Controlar los contaminantes, las plagas y las enfermedades de animales y plantas, de manera que no representen una amenaza para la inocuidad de los alimentos;
- o Adoptar prácticas y medidas que permitan asegurar la producción de alimentos en condiciones de higiene apropiadas.

Lo anterior, con la finalidad de reducir la probabilidad de que se origine un peligro que pueda menoscabar la inocuidad de los alimentos o su aptitud para el consumo en etapas posteriores de la cadena alimentaria.

IV. Proyecto y construcción de las instalaciones: en esta parte se especifica la necesidad de prestar atención a unas buenas condiciones de higiene durante el proyecto y la construcción de instalaciones, así como también a la importancia de disponer de un emplazamiento apropiado y a la existencia de instalaciones adecuadas que permitan hacer frente a los peligros con eficacia, a fin de minimizarlos.

V. Control de operaciones: esta sección incluye el control de riesgos: alimentarios, del tiempo y la temperatura, y de los requisitos relativos a las materias primas, entre otros.

VI. Instalaciones: mantenimiento y saneamiento: este fragmento hace referencia al establecimiento de sistemas eficaces que aseguren un mantenimiento y limpieza adecuados, para controlar las plagas, manejar los desechos y vigilar la eficacia de los procedimientos.

VII. Instalaciones higiene personal: esta sección especifica las medidas de higiene y conducta (no fumar, escupir, estornudar o toser sobre el producto manipulado, etc.) que debe adoptar el personal en contacto directo e indirecto con los alimentos, a fin de minimizar los peligros de contaminación de éstos.

VIII. Transporte: en este apartado se establecen los requisitos mínimos necesarios para que el transporte no contamine los alimentos trasladados.

IX. Información sobre los productos y sensibilización de los consumidores: en esta parte se establece que una información insuficiente sobre los productos puede provocar una manipulación inapropiada de éstos y derivar en enfermedades para el consumidor o que el alimento deje de ser apto para el consumo, independientemente de que se hayan adoptado buenas prácticas de higiene en los eslabones anteriores de la cadena.

Algunos de los principales riesgos son: errónea identificación de los lotes de producto, información incorrecta sobre el producto, etiquetado equivocado y la información incorrecta o incompleta a los consumidores.

X. Capacitación: en esta sección se asienta como objetivo que todas las personas en contacto directo o indirecto con los alimentos deberán recibir capacitación y/o instrucción a un nivel apropiado para las operaciones que les corresponden.

Con base en este Código Internacional Recomendado, el Comité de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius elaboró el Código de Prácticas de Higiene para las

Frutas y Hortalizas Frescas, CAC/RCP 53 – 2003 (FAO, 2003), aprobado en 2003. Este código incluye recomendaciones más específicas sobre buenas prácticas agrícolas y de manufactura que las contenidas en el Código Internacional. Incluye dos Anexos: el I, sobre frutas y hortalizas frescas precortadas listas para el consumo y el II, sobre producción de semillas germinadas.

El CAC/RCP 53 – 2003 fue el primer código elaborado en el ámbito mundial, aunque las discusiones y reuniones del grupo redactor empezaron en 1998. El grupo tuvo como responsable a Canadá y como participantes a Argentina, Chile, Dinamarca, Guatemala, Honduras, India, Japón, Reino Unido, Estados Unidos, y México. La delegación francesa fue la responsable del apartado relativo a precortados, con la asistencia de México, Canadá, Estados Unidos, Uruguay y Países Bajos. La delegación norteamericana fue la responsable del anexo sobre germinados.

A partir de este nuevo código se habrían de preparar los correspondientes a frutas y hortalizas frescas que pudieran enfrentar peligros específicos por contaminación.

Según se declara en el apartado de los objetivos, el código...

...aborda las BPA y las BPF que ayudarán a controlar los peligros microbianos, químicos y físicos asociados con todas las etapas de la producción de frutas y hortalizas frescas, desde la producción primaria hasta el envasado. En él se dedica particular atención a reducir al mínimo los peligros microbianos y sólo aborda los otros peligros en la medida que se relacionan con las buenas prácticas. El Código ofrece un marco general de recomendaciones que permite su adopción uniforme por este sector, en lugar de ofrecer recomendaciones detalladas sobre prácticas, operaciones o productos agrícolas específicos.

El código se ajusta al formato del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos - CAC/RCP 1-1969, Rev. 3 (1997), descrito arriba y debe utilizarse en conjunto con los Principios Generales de Higiene de los Alimentos. El nuevo Código contiene las mismas secciones que el Código Internacional, sólo que trata los temas con más detalle.

A raíz de los brotes recientes de *E. coli* en espinacas y lechugas en los Estados Unidos, este código de prácticas de higiene será revisado. En la 38ª reunión del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos (CCFH), celebrada en 2000 el Comité solicitó a la FAO y la OMS que proporcionaran asesoramiento científico (párrs. 224 -231, ALINORM 07/30/13) para apoyar la elaboración de anexos sobre productos específicos del “Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas” (CAC/RCP 53-2003) de la CAC. El Comité estableció un mandato, como orientación, sobre el tipo de asesoramiento científico necesario (ALINORM 07/30/13, Apéndice VI).

En un comunicado (CL 2007/12-FH) de mayo de 2007, la secretaría del Codex, solicita información a los puntos de contacto sobre cinco temas específicos, a fin de recabar datos que permitan la revisión de dicho código y la elaboración de manuales para frutas y hortalizas específicas. Algunas de las preguntas que los países debían contestar son las siguientes:

- o ¿Ha habido algún brote de enfermedades de transmisión alimentaria relacionadas con las frutas y hortalizas frescas en los últimos 10 años?
- o ¿Posee alguna información sobre la relación entre los siguientes factores y su efecto sobre la contaminación de los productos frescos con microorganismos patógenos?
 - ganado o animales silvestres y su proximidad a zonas agrícolas
 - el medio local (por ejemplo, proximidad a zonas urbanas, industria, explotaciones ganaderas intensivas, etc.)
 - fertilizantes derivados de desechos humanos o animales. Si se utilizan, ¿existen directrices o controles específicos relativos a su utilización?
 - fuentes de agua de riego, ¿se ofrece orientación sobre la utilización de agua salubre con fines de riego?
- o ¿Hay algún programa que garantice la higiene de los trabajadores de los sectores agrícola y alimentario? ¿Existen programas de capacitación para las personas que participan en la manipulación de productos frescos?
- o ¿Se ha adoptado y se aplica en su país el “Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas” del Codex?
- o ¿Qué volumen de frutas y hortalizas frescas produce su país? ¿Qué proporción de la producción se exporta? En relación con los productos exportados, ¿ha sufrido su país dificultades por la contaminación de productos con microbios patógenos?
- o ¿Se han llevado a cabo en su país evaluaciones de riesgos o perfiles de riesgos relativos a la presencia de patógenos en las frutas y hortalizas frescas?

En la Reunión 39 del Comité de Higiene celebrada en 2007, en la India, se acordó como nuevo trabajo a desarrollar la elaboración de anexos específicos del Código de Prácticas de Higiene para Frutas y Hortalizas Frescas, iniciando con las hortalizas de hojas anchas (leafy greens) y hierbas frescas. Este grupo de trabajo electrónico estará coordinado por los Estados Unidos. En la reunión se hizo entrega, además, del reporte *Microbiological Hazards in Fresh Fruits and Vegetables*, producto de la reunión de expertos de FAO/OMS, llevada a cabo del 19 al 21 de octubre de 2007, con relación a esta problemática.

I.3 Las BPA y el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agropecuaria y Alimentaria (SENASICA) en México

Cada país en particular ha elaborado manuales de buenas prácticas, tanto generales como por cultivo o producto agropecuario. En el caso de México, la certificación de buenas prácticas es competencia del SENASICA; para tal fin, la organización expidió en 2002 los *Lineamientos para la Certificación de Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Manejo en los Procesos de Producción de Frutas y Hortalizas para Consumo Humano en Fresco* (SAGARPA/SENASICA, 2002).

Los lineamientos incluyen una descripción de las buenas prácticas agrícolas (BPA) y buenas prácticas de manejo (BPM) que deben aplicarse en las Unidades de Producción

y en las de empaque, si se desea ser acreedor al reconocimiento de cumplimiento correspondiente expedido por el SENASICA.

En estos lineamientos se establece el objetivo de las buenas prácticas:

...prevenir la contaminación de productos hortofrutícolas con microorganismos patógenos, sustancias tóxicas y materiales extraños, denominados riesgos microbiológicos, químicos y físicos respectivamente; en las operaciones realizadas durante el crecimiento, cosecha, selección, embalaje, almacenado y transporte.

Los sistemas de BPA y BPM incluyen actividades relacionadas con: el uso anterior y actual del terreno de cultivo y áreas adyacentes; la calidad del agua para uso agrícola y el consumo humano, así como sus prácticas de uso; el manejo de fertilizantes y plaguicidas, y control de plagas urbanas; la higiene de las instalaciones de trabajo; las instalaciones sanitarias, el transporte y la salud e higiene de los trabajadores.

En los lineamientos se enlistan los requerimientos para acceder a la certificación en buenas prácticas, que incluyen desde estar en posesión de los documentos que acrediten que durante por lo menos cinco años previos al ciclo de producción se evitó el uso del terreno para actividades industriales, como relleno sanitario, incineradores de basura y cementerios, y que durante el año anterior se evitó su uso para actividades de tipo pecuario, hasta que los empacadores establezcan procedimientos eficaces de rastreo del producto, que permita la ubicación, retiro total y rápido del mismo, en el caso que se detecte algún riesgo para la seguridad del consumidor.

En México, la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera (DGIAAP) del SENASICA es la encargada de otorgar la Constancia de Aplicación de las Buenas Prácticas, a las unidades de producción y/o empaque que han aplicado y documentado las buenas prácticas agrícolas y de manejo, descritas en los citados lineamientos. Esta dirección ha elaborado una serie de manuales, guías y protocolos con relación a las buenas prácticas para diferentes productos agropecuarios y acuícolas.

El Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (<http://www.ciad.mx>), centro público de investigación, ha desarrollado también, diversos materiales relativos a las buenas prácticas agrícolas y de manufactura.

Dada la importancia del agua y del estiércol como posibles vehículos de contaminación microbiológica y química de los productos agropecuarios, algunos manuales de buenas prácticas son muy específicos al respecto. Por ejemplo, la guía editada por el Programa de Buenas Prácticas Agrícolas de la Universidad de Cornell¹ (Rangarajan *et al.*, 2004) recomienda que el estiércol se incorpore al suelo inmediatamente después de su aplicación y que se aplique al menos dos semanas antes del trasplante, y observar los 120 días de intervalo para la cosecha y que cuando esto no sea posible, debido a lo corto del ciclo

¹ El Programa Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas de los Estados Unidos fue fundado en 1999 y tiene como sede la Universidad de Cornell. Participan en él 26 universidades norteamericanas *land grant* (www.gaps.cornell.edu/aboutGAPs.html).

de cultivo (lechugas y otras hortalizas de hoja), sólo se utilice estiércol debidamente compostado; la guía, también recomienda que el personal que manipula estiércol debe estar vacunado contra el tétano (*Clostridium tetani*) y que los trabajadores con heridas expuestas no deben manipular el estiércol.

Con respecto al agua, la guía aconseja llevar a cabo las pruebas necesarias para verificar su calidad microbiológica y utilizar agua potable en las aspersiones al cultivo, y en la medida de lo posible instalar un sistema de riego por goteo.

III.4 Las consecuencias negativas de la ausencia de un programa de buenas prácticas agrícolas o de su incumplimiento

Es importante resaltar que algunos de los brotes recientes de enfermedades transmitidas por alimentos contaminados, como lo fue el caso de las espinacas en los Estados Unidos en 2006, se originan en el incumplimiento de las buenas prácticas agrícolas y de manufactura. Los resultados fueron significativas pérdidas económicas para los productores, consumidores y para la sociedad en general.

Un primer problema se refiere a los aspectos legales y judiciales; en el caso de un brote cuyo origen pudiera ser adjudicado a los productores, procesadores, distribuidores, etc., éstos pueden ser sujetos de cargos criminales, como ocurrió en un principio en el caso de la contaminación de espinacas con *E. coli* 0157:H7 en los Estados Unidos, en septiembre de 2006. En octubre de ese año, la Oficina del Fiscal de los Estados Unidos del Distrito Norte de California anunció que agentes del FBI y de la Oficina de Investigaciones Criminales de FDA ejecutaron órdenes de cateo en dos empresas relacionadas con el brote. Si bien las empresas no estaban acusadas de haber contaminado intencionalmente las hortalizas, sí podrían ser responsables de negligencia y de no aplicar buenas prácticas. El Fiscal a cargo declaró que: “*estaban investigando acusaciones en el sentido de que algunos productores y distribuidores de espinacas no habían tomado todas las medidas necesarias o los pasos apropiados para asegurar que las espinacas fueran inocuas antes de salir al comercio interestatal*” (US Department of Justice, 2006). Sin embargo, al concluir la investigación no se presentaron cargos.

El Servicio de Investigación Económica (ERS, por sus siglas en inglés) del USDA (2000) calculó el costo de las enfermedades transmisibles por los alimentos y debidas a cinco bacterias: *Campylobacter*, *Salmonella* (no tifoïdal), *E. coli* O157, *E. coli* no-O157 STEC y *Listeria monocytogenes*. El costo total estimado fue de 6, 900 millones de dólares por año; se incluyeron gastos médicos, pérdidas de productividad y los costos de las muertes prematuras.

Sólo los productores de espinacas perdieron aproximadamente, 35 millones de dólares en el otoño de 2006, cuando ocurrieron los brotes de *E. coli* 0157:H7 (NFAPP, 2007), y las pérdidas totales de la industria se estiman en 100 millones de dólares (Calvin, 2007).

Las exportaciones norteamericanas de carne cayeron 15% (de 12,200 millones de dólares en 2003 a 10,400, en 2004) como resultado de las restricciones impuestas por los

países compradores, debido a la presencia de la encefalitis bovina espongiforme y a la influenza aviar en los Estados Unidos (USDA, 2006).

Las pérdidas económicas para los agricultores por el brote de hepatitis A en Estados Unidos en 2003, atribuido al consumo de cebollines importados de México, se calculó en alrededor de 10.5 millones de dólares, además de otros impactos negativos no contabilizados de pérdidas de empleo en las regiones productoras y de superficies de cebollín no cosechadas (Calvin *et al.*, 2004).

El caso de la enfermedad de las “vacas locas” es el más ilustrativo al respecto, ya que impactó, de manera importante diferentes aspectos de la industria de la carne, principalmente de bovino.

Según David Byrne (2001), ex Comisionado Europeo para la Salud y la Protección del Consumidor, el daño causado por la aparición de esta encefalitis bovina ha sido enorme: más de 180, 000 casos de encefalitis, más de cinco millones de cabezas de ganado sacrificado, alrededor de 6, 000 millones de dólares en pérdidas económicas, la caída en el consumo de carne de res, daño a la imagen del sector pecuario europeo y a la confianza en la inocuidad de sus productos, el daño a la credibilidad de las autoridades y de la comunidad científica debido a los errores cometidos en el manejo de la crisis, además de las repercusiones en muchas otras áreas, como el costo humano y la confirmación de más de 105 casos de personas muertas infectadas con la variante Creutzfeldt-Jakob.

Byrne (2000) afirma también que la confianza del consumidor, especialmente en cuestiones como la inocuidad, es muy frágil; una vez que se daña es muy difícil y costoso recuperarla. Para los consumidores, la inocuidad es el ingrediente más importante de su comida, está antes que todas las otras consideraciones; precio, calidad o presentación.

De acuerdo con el reporte del Food Marketing Institute’s “U.S. Grocery Shopper Trends, 2007”, el número de consumidores “completamente seguros” o “algo seguros” de la inocuidad de los alimentos vendidos en los supermercados, disminuyó de 82% en 2006 a 66% en 2007, la cifra más baja desde 1989. El 71% de los encuestados manifestó que dejaron de comprar espinacas después del brote de *E. coli* en septiembre de 2006 (citado en Odabashian, 2007a).

La aparición de la enfermedad de las vacas locas transformó la manera de producir y consumir carne de res en el mundo; se instalaron prácticas de alimentación acordes con el nuevo escenario de crisis. Desde agosto de 1994 está prohibido en la Comunidad Europea el uso de proteínas derivadas de mamíferos como alimento de rumiantes. Desde 1997, todos los subproductos de carne de mamífero, procesados como harina de carne y hueso para alimentación de animales que formen parte de la cadena alimenticia humana, deberán ser cocinados a presión.

Esta prohibición tiene consecuencias económicas y ambientales importantes: los ganaderos perderán alrededor de 1,500 millones de euros anuales por no poder comercializar sus subproductos animales, y el reemplazo de estos ingredientes en la dieta animal les costará alrededor de 700 millones de euros al año. Las importaciones de granos para

sustituir la proteína animal, utilizados en la alimentación de los rumiantes, se elevarán, y posiblemente incluirán soya transgénica.

Como resultado de esta prohibición, alrededor de 16 millones de toneladas anuales de subproductos animales tendrán que ser destruidas, pero independientemente del medio utilizado, rellenos sanitarios o incineración, habrá consecuencias negativas ambientales.

En los Estados Unidos esta restricción entró en vigor en 1997, cuando la FDA prohibió el uso de la proteína proveniente de la mayor parte de los mamíferos (por ser el vehículo principal de transmisión de la encefalopatía) en la fabricación de alimento para los bovinos y otros rumiantes.

En México, la NOM-061-ZOO-1999 (Diario Oficial de la Federación, 2000), en su Artículo 6.2 establece la prohibición de incluir harinas de carne y hueso de origen rumiante en la formulación de productos alimenticios terminados destinados a la alimentación de rumiantes. Esta norma, en su Artículo 4.17, permite utilizar pollinaza o gallinaza en la formulación de alimentos para rumiantes, siempre y cuando provenga de una empresa regulada por la Secretaría (de Agricultura), y que estas materias primas hayan sido sometidas a un tratamiento térmico o químico, conforme se establece en la Norma Oficial Mexicana NOM-044-ZOO-1995. La norma hace referencia a que en los empaques de los productos y/o los documentos que los avalen se debe especificar que se trata de "alimento para rumiantes", elaborados con pollinaza o gallinaza y autorizados por la Dirección General.

Con relación al consumo, se han establecido diferentes regulaciones respecto a qué tipo de animales y partes de ellos no pueden integrarse a la cadena alimenticia de los humanos, así como limitaciones en los métodos de matanza o sacrificio y de recuperación de carne. Estas medidas son necesarias, ya que la molécula de proteína infectada exhibe una resistencia muy elevada a los agentes físicos, radiaciones, calor y químicos; a formaldehído y glutaraldehído, entre otros. Una vez presente en la carne, no es posible eliminar dicha proteína.

El Diario Oficial de las Comunidades Europeas (2000) publicó, en junio de 2000, la Decisión 2000/418/CE por la que se reglamenta el uso de los materiales de riesgo relacionados con las encefalopatías espongiformes transmisibles. Los materiales de riesgo especificado (Anexo 1) que se excluyen del consumo humano y animal, de la fabricación de fertilizantes y de sus materias primas o productos intermedios, son:

- i) el cráneo, incluidos el encéfalo y los ojos, las amígdalas, la médula espinal y el íleon de los bovinos de más de doce meses de edad;
- ii) el cráneo, incluidos el encéfalo y los ojos, las amígdalas y la médula espinal de los ovinos y caprinos de más de doce meses de edad o en cuya encía haya hecho erupción un incisivo definitivo, así como el bazo de los ovinos y caprinos de todas las edades.
- b) Además del material especificado de riesgo citado en la letra a), en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y en

Portugal, salvo en la región autónoma de las Azores, se considerarán también materiales especificados de riesgo los tejidos siguientes:

- i) toda la cabeza, excluida la lengua pero incluidos el encéfalo, los ojos, los ganglios del trigémino y las amígdalas; el timo; el bazo; los intestinos, desde el duodeno hasta el recto; y la médula espinal de los bovinos de más de seis meses de edad;
- ii) la columna vertebral, incluidos los ganglios de la raíz posterior, de los bovinos de más de treinta meses de edad.

Con relación a la carne obtenida por métodos de separación mecánica, el Artículo 4 establecía que “Los Estados miembros velarán porque los huesos de la cabeza y las columnas vertebrales de bovinos, ovinos y caprinos no se utilicen en la producción de carne separada mecánicamente después del 1 de octubre de 2000”.

En cuanto a las técnicas de sacrificio, el Artículo 5 sentenciaba que “Los Estados miembros se encargarán de que la laceración, previo aturdimiento, de tejido nervioso central mediante la introducción de un instrumento en forma de vara alargada en la cavidad craneal no se utilice en su territorio después del 31 de diciembre de 2000 con animales de las especies bovina, ovina o caprina cuya carne se destine al consumo humano o animal”.

En dicha decisión se demandaba, en el Artículo 6, el requerimiento para las importaciones de carne bovina, ovina o caprina que ingresaran a la Comunidad Europea después del 31 de marzo de 2001, de una declaración firmada por la autoridad competente del país de producción, en los siguientes términos:

El presente producto de origen animal no contiene materiales especificados de riesgo, tal como se definen en la letra a) del punto 1 del anexo I de la Decisión...de la Comisión, producidos después del 31 de marzo de 2001, ni carne separada mecánicamente de los huesos de la cabeza ni de la columna vertebral de animales de las especies bovina, ovina o caprina, producida después del 31 de marzo de 2001, y el producto no se ha obtenido a partir de dichos materiales ni carne. Los animales no han sido sacrificados después del 31 de marzo de 2001, previo aturdimiento, por inyección de gas en la cavidad craneal ni matados instantáneamente por el mismo método, ni sacrificados tras laceración, previo aturdimiento, del tejido nervioso central mediante la introducción de un instrumento en forma de vara alargada en la cavidad craneal.

Otra consecuencia relevante de la presencia de la enfermedad de las vacas locas fue la introducción de un sistema de pasaportes para el ganado vacuno y el mejoramiento de un sistema computarizado para la identificación y el monitoreo de los animales.

En el caso de los Estados Unidos, el USDA/FSIS (2004) publicó en el Federal Register 3 regulaciones provisionales, que entraron en vigor el 12 de enero de 2004: una, prohíbe el uso de material de riesgo, especificado para consumo humano y disposición de ganado incapacitado no ambulatorio (Docket No. 03-025IF), otra, relativa a la carne recuperada y separada mecánicamente (Docket No. 03-038IF) y la tercera relacionada con

la prohibición de ciertos instrumentos de adormecimiento, usados para la inmovilización del ganado durante el sacrificio(Docket No. 01-033IF).

El USDA declara como materiales de riesgo especificado, prohibiéndolos en la cadena alimentaria humana: cerebro, cráneo, ojos, ganglio trigémino, columna vertebral (excluyendo las vértebras de la cola, los procesos transversos de la vértebras lumbar y torácica y las alas del sacro), cordón espinal y ganglios dorsales espinales de bovinos de 30 meses de edad o mayores, así como las tonsilas (amígdalas) y el íleo distante del intestino delgado de animales de cualquier edad. Además, todo el ganado caído, no ambulatorio, debe ser desechado también del consumo humano.

Se prohíbe también el uso de la carne mecánicamente separada, como alimento humano. Con respecto a la recuperación avanzada de carne, no incluir el cordón espinal, partes de los ganglios dorsales espinales ni haces de nervios conectados al cordón espinal a lo largo de la columna vertebral. Tampoco se permite la inclusión de la columna vertebral ni del cráneo en este tipo de carne, si este producto proviene de animales de 30 meses o más de edad.

El USDA estableció que todos los rastros federales deben desarrollar, implementar y mantener procedimientos escritos para la remoción, segregación y disposición del material riesgoso, así como los relativos a la separación y recuperación de carne. Estos procedimientos deben incorporarse en los planes HACCP o en los Procedimientos Estándar de Operación de Sanitización.

Las regulaciones prohibían también el aturdimiento por medio de inyección de aire o gas comprimido en la cavidad craneana del ganado que iba a ser sacrificado.

FDA/CFSAN (2004a) publicó una regulación provisional, en vigor desde julio de 2004, que añadía a las regulaciones del USDA/FSIS (2004) la exclusión del intestino delgado de todo tipo de ganado, como alimento humano.

Otra de las medidas importantes tomadas por el USDA fue la implementación de un sistema verificable de identificación animal, como el europeo.

III.5 Las debilidades de los países para la implementación de las buenas prácticas agrícolas

La FAO, a través del Grupo de Agricultura de su Oficina Regional para América Latina y el Caribe (FAO, 2004a), con el apoyo de la Fundación Chile, organizó una conferencia electrónica entre expertos para discutir aspectos y temas relacionados a la puesta en marcha de las buenas prácticas agrícolas (BPA) en cadenas productivas selectas de los países del Cono Sur.

Entre las principales debilidades que resultaron del debate para la implementación de las buenas prácticas, destacan: la falta de educación y capacitación en pequeños productores, lo que dificulta la posibilidad de introducir cambios productivos y la integridad de la cadena; el grado de infraestructura y financiamiento con el que cuentan algunas cadenas no son los óptimos para asegurar el cumplimiento de las normativas (por ej.: no se

cuenta con el número de laboratorios y equipos necesarios que permita un eficiente proceso de análisis y control de residuos de plaguicidas y otros contaminantes); falta de marcos normativos en la mayoría de los países, particularmente en aspectos relacionados con la utilización y registros de agroquímicos; la demanda interna está en desarrollo incipiente; las exigencias del consumidor en cuanto a inocuidad de alimentos aún son bajas; los agricultores familiares que producen para el mercado interno están totalmente ajenos a la cantidad de información que se maneja en el sector exportador.

Podrían agregarse algunas más en el caso de México, que aplicarían también al resto de países de América Latina y el Caribe: la baja escolaridad de los jornaleros agrícolas, agravada por el escaso dominio del español y diferencias culturales en cuanto a las prácticas de higiene, en el caso de indígenas. Otro obstáculo importante para el buen diseño de BPA, es la casi nula existencia de bases de datos sobre enfermedades transmisibles por alimentos.

La nueva Ley Federal de Sanidad Vegetal de México incluye, por primera vez, el concepto de BPA y las define como el “Conjunto de medidas higiénico-sanitarias mínimas que se realizan en el sitio de producción primaria de vegetales para asegurar que se minimiza la posibilidad de contaminación física, química y microbiológica de un vegetal o producto fresco”

Los artículos reformados, 1º y 2º, establecen los objetivos de esta ley y la relación de las BPA con los diferentes tipos de contaminación o peligros a los que están expuestos los alimentos (Diario Oficial de la Federación, 2007a).

Igualmente, la nueva Ley Federal de Sanidad Animal (Diario Oficial de la Federación, 2007b) incluye la regulación de las buenas prácticas pecuarias y la utilización del sistema HACCP de minimización de riesgos en las unidades de producción pecuaria y en las de procesamiento.

III.6 El debate sobre la obligatoriedad de las buenas prácticas agrícolas

Hasta ahora, casi todas las BPA han sido de aplicación voluntaria. Sin embargo, ya hay opiniones acerca de que éstas no sólo debieran ser obligatorias en algunos casos, sino también especificar quiénes debieran implementarlas y supervisarlas.

McGarity (2004) criticó de manera severa las regulaciones del USDA y FDA en relación con la enfermedad de las vacas locas en los Estados Unidos, arguyendo que no protegían eficazmente al consumidor. Según él, esto fue el resultado de que tanto el USDA como la FDA fueron sujetos de presiones políticas por parte de la industria de la carne debido a que estas instancias dependen del Presidente de ese país. La presión se habría ejercido también sobre las cámaras de senadores y diputados.

El diseño de las leyes y regulaciones sobre la inocuidad de los alimentos, afirma McGarity, debiera estar a cargo de una agencia independiente no sujeta al control político de la Casa Blanca y no ser supervisada por los comités de agricultura de ambas cámaras, donde se encuentran representantes de los sectores que necesitan ser regulados.

En el caso de los brotes de *E. coli* en espinacas, en septiembre de 2006, en los Estados Unidos, también hubo voces que criticaron las medidas instaladas para resolver la crisis. Odabashian (2007a) afirma que la regulación voluntaria adoptada por la industria de las hortalizas de hojas anchas (leafy greens)² ha sido un desastre para los consumidores. El caso más reciente de contaminación de hortalizas es parte de una larga historia en California; han sido documentados, en los últimos diez años, más de 20 incidentes de este tipo.

Estos incidentes ocurrieron a pesar de la Guía para Reducir al Mínimo el Riesgo Microbiano en los Alimentos, en el Caso de Frutas y Vegetales Frescos (FDA/USDA, 1998), del Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RPC-53) publicado por la Comisión del Codex Alimentarius en el año 2003 (FAO/OMS, 2003). La FDA había publicado también, en octubre de 2004, el documento “Inocuidad de las Hortalizas, de la Producción al Consumo: Plan de Acción 2004 para Minimizar las Enfermedades Trasmisibles por Alimentos Asociadas con el Consumo de Hortalizas Frescas (FDA/CFSAN, 2004b)”, y enviado una carta a las empresas de California que producen, empacan, procesan o distribuyen lechuga fresca y pre-cortada (FDA/CFSAN, 2005). En la carta, la FDA expresa su preocupación por los brotes continuos de enfermedades asociadas al consumo de lechugas frescas y otras hortalizas de hojas anchas en el estado de California.

El primero de febrero de 2007, el senador por California, Dean Florez (2007), anunció el “Plan de Acción para la Inocuidad de las Hortalizas de California”, compuesto por 3 iniciativas de ley introducidas en el senado: SB 200, SB 201 y SB 202. “Este Plan de Acción es la respuesta a los brotes mortales de *E. coli* que han plagado la industria de las hortalizas de hojas anchas en California”, aseveró el senador. Para el establecimiento del plan se argumenta que la presencia de *E. coli* en las hortalizas de hojas verdes es una amenaza seria a la inocuidad de los alimentos, no sólo en California sino en todo Estados Unidos. Estas hortalizas son diferentes a otras; una vez infectadas no pueden ser limpiadas o desinfectadas y no hay tratamiento contra la infección en los humanos, que conlleva el riesgo de daño permanente en los riñones o su colapso total, hasta provocar la muerte. En los últimos seis meses ha habido dos brotes con grandes consecuencias: 199 personas enfermas en 26 estados de la Unión, 102 hospitalizaciones y cuatro muertes.

El senador critica el Acuerdo de Mercadeo para los Manipuladores de Hortalizas de Hojas Anchas de California (Handler Marketing Agreement) como solución a las crisis generadas por los continuos brotes de *E. coli*. Florez afirma que después de 22 brotes de *E. coli* ha quedado claro que las fuerzas del mercado no son lo suficientemente fuertes como para reformar la industria de las hortalizas de hojas anchas

La primera iniciativa de ley, SB 200, otorga la autoridad necesaria al Departamento de Servicios de Salud (DHS, por sus siglas en inglés) del Estado de California para manejar y proteger la salud de los consumidores frente a brotes de *E. coli* de manera efectiva. Le da poder a este organismo para cuarentenar, retirar y destruir hortalizas infectadas. La

² Lechugas: iceberg, romana, de hoja verde, de hoja roja, mantequilla y baby; escarola, endivias, espinacas, col, arúgula, kale, mezcla de primavera, y acelga.

S200 crea, en el DHS, el Programa de Inspección de Hortalizas de Hojas Anchas, que dispondrá de inspectores para visitar los campos agrícolas y asegurar que se cumple con todas las leyes y regulaciones referentes a la inocuidad. El programa de inspecciones será financiado por el pago de licencias que otorgará el DHS; para obtener las licencias, los agricultores deberán identificar los factores de riesgo presentes en sus explotaciones.

La segunda iniciativa de ley, SB 201, establece estándares uniformes y obligatorios; las buenas prácticas agrícolas devienen obligatorias para todas las explotaciones que cultiven hortalizas. Los puntos mínimos que deben incluirse en las BPA son: análisis del agua de riego y del suelo, se prohíbe el uso de estiércol fresco y la utilización para riego, del agua de los arroyos.

La iniciativa de ley SB 201 mandata al DHS para que desarrolle guías orientadas a la elaboración de planes HACCP para hortalizas de hojas anchas; cada productor deberá desarrollar el suyo de acuerdo con cada explotación en particular. También requiere que los productores mantengan registros de las principales actividades agrícolas; los récords que deben guardarse durante tres años son: los análisis de agua, suelo y producto, y los relativos al uso de fertilizantes.

La tercera iniciativa SB 202 crea un sistema de rastreabilidad que permitirá identificar a quién cultivó el producto, dónde fue cultivado, cuándo fue cosechado, quién lo procesó y quién lo transportó. La violación de los estándares establecidos sería castigada con cárcel y multas que irían desde un año hasta 25,000 dólares, respectivamente.

Sin embargo, estas iniciativas no prosperaron, fueron derrotadas en la Asamblea de California en junio de 2007.

El Acuerdo sobre Mercadeo que se critica fue desarrollado por el Departamento de Alimentos y Agricultura de California (CDFA, por sus siglas en inglés), junto con FDA, USDA y la Asociación de Productores del Oeste (WGA, por sus siglas en inglés). El Acuerdo requiere que los manipuladores de hortalizas de hojas anchas cultivadas en California firmantes se provean de productores que apliquen las Guías de Inocuidad Específicas para la Producción y Cosecha de Lechuga y Hortalizas de Hojas Anchas (BPA para las Hortalizas de Hojas Anchas). Las BPA fueron desarrolladas por la WGA, en colaboración con la FDA y el DHS de California.

Una de las críticas al Acuerdo sobre Mercadeo es que las BPA fueron generadas por la industria a puerta cerrada, y serán supervisadas por un consejo formado principalmente por líderes de la misma industria.

Otro problema del acuerdo se refiere al hecho de que es voluntario y no cubre a todos los productores y procesadores de hortalizas de hojas anchas. Los consumidores, por lo tanto, no estarán seguros de que todas las hortalizas de este tipo que lleguen al mercado sean inocuas.

Por último, el acuerdo transforma la inocuidad en un valor agregado, al proponer el uso de una certificación. El gobierno debiera garantizar a los consumidores el mayor ni-

vel posible de inocuidad de los alimentos, sin que las personas tuvieran que buscarlo o pagar un mayor precio por él (Odabashian, 2007b).

La Agencia Canadiense para la Inspección de los Alimentos (CFIA, por sus siglas en inglés) requiere que las importaciones de hortalizas de hojas anchas que provengan de California hayan sido cultivadas por productores participantes en este Acuerdo.

Capítulo IV.

El marco institucional internacional y nacional relacionado con la inocuidad alimentaria

IV.1 El marco internacional

IV.1.1 El Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias(MSF) y el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC)

Como se vio en el caso de las hormonas, los acuerdos más citados y utilizados en la disputa fueron el *Acuerdo OTC*, el *Acuerdo MSF*, en especial este último, y el Artículo XXb del GATT de 1947, que sienta las bases para la protección de la salud, humana, animal y vegetal que pudiera verse amenazada por los flujos internacionales de comercio. EL GATT permitía a los países establecer condicionamientos para lograr dicha protección sin que se constituyeran en obstáculos artificiales al comercio. Tanto el *Acuerdo MSF* como el *OTC* tienen como fundamento este Artículo del GATT:

Artículo XXb: A reserva de que no se apliquen las medidas enumeradas a continuación en forma que constituya un medio de discriminación arbitrario o injustificable entre los países en que prevalezcan las mismas condiciones, o una restricción encubierta al comercio internacional, ninguna disposición del presente Acuerdo será interpretada en el sentido de impedir que toda parte contratante adopte o aplique las medidas:

b) necesarias para proteger la salud y la vida de las personas y de los animales o para preservar los vegetales;

El Acuerdo MSF

Entró en vigor junto con el Acuerdo por el que se establece la OMC, el 1° de enero de 1995. Aplica a todas las medidas que los países establecen, principalmente a las de inocuidad y cuarentena animal y vegetal, para proteger la salud y la vida humana, animal y vegetal. Estas medidas pueden de manera directa o indirecta afectar el flujo internacional de productos o mercancías.

El Acuerdo OTC

Entró en vigor en enero de 1980, su propósito es asegurar que los estándares técnicos y procedimientos para la evaluación de la conformidad de esos estándares y las regulaciones asociadas no creen obstáculos innecesarios al comercio internacional. Aunque no fue desarrollado para atender asuntos de inocuidad, el acuerdo cubre requerimientos técnicos que puedan derivarse de medidas de inocuidad y de la salud humana, animal y vegetal, como los relativos a los residuos de pesticidas y etiquetado.

El alcance de los acuerdos es diferente: el *Acuerdo MSF* cubre sólo las medidas cuya finalidad sea proteger la salud humana, animal y vegetal de riesgos generados por alimentos contaminados o por enfermedades transmitidas por las plantas, y proteger a los animales y plantas de las plagas y enfermedades, sean o no requerimientos técnicos. El propósito de la medida indica si ésta es sujeto del *Acuerdo MSF*.

IV.1.1.1 La armonización de los estándares

A fin de facilitar el comercio entre los países y evitar que este tipo de medidas se conviertan en barreras artificiales o proteccionistas al flujo de mercancías, ambos acuerdos insisten en la armonización de los estándares. El párrafo 1 del Artículo 3 del *Acuerdo MSF* establece que:

Para armonizar en el mayor grado posible las medidas sanitarias y fitosanitarias, los Miembros basarán sus medidas sanitarias o fitosanitarias en normas, directrices o recomendaciones internacionales, cuando existan, salvo disposición en contrario en el presente Acuerdo y en particular en el párrafo 3.

El Acuerdo OTC asienta en su Artículo 2.6 que:

Con el fin de armonizar sus reglamentos técnicos en el mayor grado posible, los Miembros participarán plenamente, dentro de los límites de sus recursos, en la elaboración, por las instituciones internacionales competentes con actividades de normalización, de normas internacionales referentes a los productos para los que hayan adoptado, o prevean adoptar, reglamentos técnicos.

Por armonización, el *Acuerdo MSF* entiende el “Establecimiento, reconocimiento y aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias comunes por diferentes Miembros” y las normas, directrices o recomendaciones internacionales en que se basarán se refieren:

- a. en materia de inocuidad de los alimentos, a las establecidas por la Comisión Conjunta FAO/Organización Mundial de la Salud del Codex Alimentarius sobre aditivos alimentarios, residuos de medicamentos veterinarios y plaguicidas, contaminantes, métodos de análisis y muestreo, códigos y directrices sobre prácticas en materia de higiene;
- b. en materia de sanidad animal y zoonosis, a las elaboradas bajo los auspicios de la Oficina Internacional de Epizootias;
- c. en materia de preservación de los vegetales, a las elaboradas bajo los auspicios de la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria en colaboración con las organizaciones regionales que operan en el marco de dicha convención internacional.

IV.1.2 La Comisión del Codex Alimentarius (CCA, o CAC por sus siglas en inglés)

En el 11º periodo de sesiones de la conferencia de la FAO, ocurrida en 1961, y en la 16ª Asamblea Mundial de la Salud, celebrada en 1963, fueron aprobadas sendas resoluciones por las que se establecía el Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias Comisión del Codex Alimentarius. Esta comisión es un órgano intergubernamental que se reúne cada dos años para adoptar proyectos de normas, preparados por más de 20 comités especializados.

Los dos órganos adoptaron también los estatutos y el reglamento de la CCA. En el Artículo 1 de los Estatutos se enuncian los fines, funciones y objetivos de la comisión que se refieren básicamente a proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas equitativas en el comercio de los alimentos.

Para la elaboración de los códigos y normas, la CCA dispone de comités de asuntos generales u horizontales (sus normas son relevantes para todos los comités de productos) y de comités de producto o verticales, encargados de elaborar normas para determinados alimentos o grupos de alimentos.

Cada comité es hospedado por un país FAO/OMS (Understanding the Codex Alimentarius, 2000). En el cuadro 2 se enlistan los comités activos, los grupos de acción intergubernamental y los comités coordinadores FAO/OMS.

Debido a la gran carga de trabajo del Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios y Contaminantes de los Alimentos, la CCA, en su 29º periodo de sesiones, en 2006, aprobó su disolución y sustitución a partir de 2007 por dos nuevos comités especializados: el Comité sobre Aditivos Alimentarios y el Comité sobre Contaminantes de los Alimentos; el primero hospedado por China y el segundo, por los Países Bajos. China fue también designada para hospedar al Comité de Residuos de Pesticidas.

En la misma sesión la CCA, acordó que se debía transferir al Comité sobre Higiene de los Alimentos (CCFH) la responsabilidad de examinar la irradiación de alimentos.

Cuadro 2. Presidencias actuales de los Órganos Auxiliares de la Comisión del Codex Alimentarius, 2007

Código	Órgano auxiliar	Miembro Encargado	Situación
CX 703	Comité del Codex sobre la Leche y los Productos Lácteos	Nueva Zelanda	Activo
CX 708	Comité del Codex sobre Productos del Cacao y Chocolate	Suiza	Sine die
CX 709	Comité del Codex sobre Grasas y Aceites	Malasia	Activo
CX 710	Comité del Codex sobre Azúcares	Reino Unido	Sine die
CX 711	Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios	China	Activo
CX 735	Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos	Países Bajos	Activo
CX 712	Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos	Estados Unidos de América	Activo
CX 713	Comité del Codex sobre Frutas y Hortalizas Elaboradas	Estados Unidos de América	Activo
CX 714	Comité del Codex sobre Etiquetado de Alimentos	Canadá	Activo
CX 715	Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras	Hungría	Activo
CX 716	Comité del Codex sobre Principios Generales	Francia	Activo
CX 718	Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas	China	Activo
CX 719	Comité del Codex sobre Aguas Minerales Naturales	Suiza	Activo
CX 720	Comité del Codex sobre Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales	Alemania	Activo
CX 722	Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros	Noruega	Activo
CX 723	Comité del Codex sobre Higiene de la Carne	Nueva Zelanda	Sine die
CX 728	Comité del Codex sobre Proteínas Vegetales	Canadá	Sine die
CX 729	Comité del Codex sobre Cereales, Legumbres y Leguminosas	Estados Unidos de América	Sine die
CX 730	Comité del Codex sobre Residuos de Medicamentos Veterinarios en los Alimentos	Estados Unidos de América	Activo
CX 731	Comité del Codex sobre Frutas y Hortalizas Frescas	México	Activo
CX 733	Comité del Codex sobre Sistemas de Inspección y Certificación de Importaciones y Exportaciones de Alimentos	Australia	Activo
Grupo de Acción Intergubernamental Especial establecido por la Comisión en su 27º periodo de sesiones			
CX 802	Grupo de Acción Intergubernamental Especial sobre Alimentos Obtenidos por Medios Biotecnológicos	Japón	
Grupo de Acción Intergubernamental Especial establecido por la Comisión en su 29º periodo de sesiones			
CX 804	Mandato del grupo de acción intergubernamental especial del Codex sobre la resistencia a los antimicrobianos	República de Corea	
CX 805	Mandato del grupo de acción intergubernamental especial del Codex sobre la elaboración y manipulación de los alimentos congelados rápidamente	Tailandia	
Órganos Auxiliares Establecidos bajo el Artículo XI.1 (b) (ii)			
CX 706	Comité Coordinador FAO/OMS para Europa	Coordinador para Europa	
CX 707	Comité Coordinador FAO/OMS para África	Coordinador para África	
CX 725	Comité Coordinador FAO/OMS para América Latina y el Caribe	Coordinador para América Latina y el Caribe	
CX 727	Comité Coordinador FAO/OMS para Asia	Coordinador para Asia	
CX 732	Comité Coordinador FAO/OMS para América del Norte y el Pacífico sudoccidental	Coordinador para América del Norte y el Pacífico sudoccidental	
CX 734	Comité Coordinador FAO/OMS para el Cercano Oriente	Coordinador para el Cercano Oriente	

Fuente: ALINORM 07/30 REP Apéndice X (FAO/OMS, 2007b).

La CCA se auxilia también de Comités Coordinadores FAO/OMS, a la fecha existen para Europa (CX 706), África (CX 707), América Latina y el Caribe (CX 725), Asia (CX 727), América del Norte y el Pacífico sudoccidental (CX 732), y el Cercano Oriente (CX 734).

Otros órganos auxiliares de la comisión de la CCA son los Grupos de Acción Intergubernamental Especial, la Comisión dispone a la fecha de 3:

1. CX 802: Grupo de Acción Intergubernamental Especial sobre Alimentos Obtenidos por Medios Biotecnológicos, hospedado por Japón. Este grupo fue restablecido por la Comisión del Codex en su 27º periodo de sesiones, en 2004, para un nuevo mandato hasta 2009;
2. CX 804: el Mandato³ del Grupo de Acción Intergubernamental Especial sobre la Resistencia a los Antimicrobianos fue establecido por la Comisión del Codex en su 29º periodo de sesiones, en 2006, y es hospedado por la República de Corea.
3. CX 805: el Mandato del Grupo de Acción Intergubernamental Especial del Codex sobre la Elaboración y Manipulación de los Alimentos Congelados Rápidamente, fue establecido por la Comisión del Codex en su 29º periodo de sesiones, en 2006, y fue hospedado por Tailandia.

El Grupo de Acción Intergubernamental Especial sobre Alimentos Obtenidos por Medios Biotecnológicos fue aprobado por primera vez en el 23º periodo de reuniones de la CCA, en 1999, para un mandato de cuatro años, con el objetivo de:

Elaborar normas, directrices o recomendaciones, según proceda, para los alimentos obtenidos por medios biotecnológicos o las características introducidas en ellos por tales medios, sobre la base de datos científicos y del análisis de riesgos y teniendo en cuenta, cuando corresponda, otros factores legítimos pertinentes en relación con la salud de los consumidores y el fomento de prácticas equitativas de comercio (ALINORM 99/37, Apéndice VI).

En 2001, en su 24º periodo de sesiones, la CCA adoptó dos anteproyectos presentados por este grupo de acción: *Anteproyecto de Principios para el Análisis de Riesgos de Alimentos Obtenidos por Medios Biotecnológicos Modernos* (CAC/GL 44-2003) y el *“Anteproyecto de Directrices para la Realización de la Evaluación de Inocuidad de los Alimentos Derivados de Plantas de ADN Recombinante”* (CAC/GL 45-2003).

Estos anteproyectos fueron adoptados como proyectos en el 26º periodo de reuniones de la CCA en 2003, junto con el de Directrices para la Realización de la Evaluación de la Inocuidad de los Microorganismos de ADN Recombinante (ALINORM 03/4, Párrafos 51 y 52).

³ Establecer orientaciones sobre métodos y procesos de evaluación de riesgos y su aplicación a los antimicrobianos usados en la medicina humana y veterinaria en el marco de la FAO/OMS por conducto de la JEMRA, y en estrecha cooperación con la OIE, examinando ulteriormente las opciones de gestión de riesgos.

En 2004, en el marco del 27º periodo de sesiones, la CCA convino en restablecer el Grupo de Acción Intergubernamental Especial sobre Alimentos Obtenidos por Medios Biotecnológicos, en el entendido de que éste debía presentar su informe final en 2009 (ALINORM 04/27/41). El objetivo del nuevo grupo sería similar al anterior.

En el mandato dado al grupo de acción se establece que dicha elaboración debiera basarse, en particular, en los *Principios para el Análisis de Riesgos de Alimentos obtenidos por Medios Biotecnológicos Modernos*.

El nuevo grupo de acción está actualmente discutiendo 3 documentos:

1. Anteproyecto de Directrices para la Realización de la Evaluación de la Inocuidad de los Alimentos Obtenidos de Animales de ADN Recombinante (ALINORM 07/30/34, Appendix III). El secretariado de la Comisión del Codex está solicitando comentarios a los puntos de contacto del Codex y a las instituciones internacionales interesadas sobre este documento.
2. Anteproyecto de Anexo a las Directrices para la Realización de la Evaluación de la Inocuidad de los Alimentos Obtenidos de Plantas de ADN Recombinante: Evaluación de la inocuidad de los alimentos obtenidos de plantas de ADN recombinante modificadas para obtener beneficios nutricionales y de salud.
3. Anteproyecto de Anexo a las Directrices para la Realización de la Evaluación de la Inocuidad de los Alimentos Obtenidos de Plantas de ADN Recombinante sobre la Presencia de Niveles Bajos de Material Vegetal de ADN Recombinante (ALINORM 07/30/34, Apéndice IV).

Este último anteproyecto es una propuesta de la Delegación de los Estados Unidos, y su objetivo sería proporcionar orientación sobre la evaluación de la inocuidad de los alimentos obtenidos de plantas de ADN recombinante en los que dichas plantas ya se han autorizado en uno o más países con vista a su comercialización con fines alimentarios. El anexo se basa en una evaluación, de acuerdo con las *Directrices del Codex para la Realización de la Evaluación de la Inocuidad de los Alimentos Obtenidos de Plantas de ADN Recombinante* (CAC/GL 45-2003), pero presentes en bajos niveles, de manera involuntaria, en alimentos en los países donde las plantas de ADN recombinante no están autorizadas (FAO/OMS, 2006).

El grupo de acción acordó enviar la propuesta de los Estados Unidos a la Reunión 30 de la CCA, a celebrarse en julio de 2007, para que pudiera ser aprobada como nuevo trabajo a desarrollar.

Como se aprecia, la labor de la CCA es relevante tanto para el *Acuerdo MSF* (por ejemplo, los trabajos del Comité de Higiene de los Alimentos) como para el *Acuerdo OTC* (Comité de Etiquetado de los Alimentos).

Con respecto a la inocuidad, los comités más importantes son los de: Principios Generales; Higiene de los Alimentos; Residuos de Plaguicidas; Aditivos Alimentarios; Contaminantes de los Alimentos; Residuos de Medicamentos Veterinarios en los Alimentos;

Grupo de Acción Intergubernamental Especial del Codex sobre Alimentos Obtenidos por Medios Biotecnológicos; y Resistencia a los Antimicrobianos.

El Comité de Higiene de los Alimentos elaboró el Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas (FAO/OMS, 2003), aprobado por la CCA en 2003. México fue integrante del grupo responsable de la redacción de este código y participó de manera activa en todos los trabajos que condujeron a su aprobación.

A fin de dar una idea de los trabajos que se abordan, en el Cuadro 3 se enlistan algunos de los proyectos de normas y textos afines adoptados por la CCA en 2007, en su 30º periodo de sesiones.

Cuadro 3. Ejemplos de proyectos de normas y textos afines adoptados por la Comisión del Codex Alimentarius en su 30º periodo de sesiones

Normas y textos afines	Referencia
Norma para las uvas de mesa	ALINORM 07/30/41 Apéndice IX
Código de prácticas de higiene para los huevos y los productos de huevo	ALINORM 07/30/13 Apéndice IX
Directrices sobre la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de <i>Listeria monocytogenes</i> en los alimentos	ALINORM 07/30/13 Apéndice III
Principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos	ALINORM 07/30/13 Apéndice IV
Norma del Codex para las frutas y hortalizas encurtidas	ALINORM 07/30/27 Apéndice II
Norma del Codex para los tomates en conserva	ALINORM 07/30/27 Apéndice IV
Norma del Codex para algunos frutos cítricos en conserva	ALINORM 07/30/27 Apéndice V
Límites máximos de residuos para plaguicidas	ALINORM 07/30/24 Apéndice II
Normas revisadas para 13 tipos de quesos	ALINORM 06/29/11 Apéndices VI, VII, IX-XIX

Fuente: CAC (2007).

Las normas alimentarias y códigos de prácticas, así como otras directrices y recomendaciones adoptados por la CCA forman el Codex Alimentarius, es decir, el código alimentario internacional. Éste comprende alrededor de 237 normas alimentarias para productos, 41 códigos de prácticas de higiene o tecnológicas, 185 plaguicidas evaluados, 3,274 límites para residuos de plaguicidas, 25 directrices para contaminantes, 1,005 aditivos alimentarios y 54 medicamentos veterinarios evaluados.

IV.1.3 La Oficina Internacional de Epizootias (OIE)

Se creó en 1924, con la participación de 28 países y actualmente incorpora a 127 países miembros. El 30 de enero de 1928 se celebró la primera Conferencia Científica en Ginebra, en la que se declaró que *"los únicos documentos sanitarios que pueden ofrecer suficientes garantías a los importadores son los que emanan de naciones dotadas de servicios veterinarios correctamente organizados"*

La OIE ha firmado diferentes acuerdos oficiales de cooperación con instituciones normativas mundiales, entre las que destacan los acuerdos con la OMS en 1960, en 2002 con FAO, en 1952 y en 1998 con la OMC, y en 2007 con la Sociedad Mundial para la Protección de los Animales (WSPA, por sus siglas en inglés) y con el Centro para la Sa-

nidad Animal y la Seguridad de los Alimentos para la Iniciativa “Alimentos Sanos Para Todos y en todos los Lugares del Mundo” (Ssafe) (http://www.oie.int/esp/OIE/es_histoire.htm)

Como ya se asentó, las normas de la OIE son las reglas sanitarias de referencia internacional que reconoce la OMC y la CCA.

Entre los principales objetivos y mandatos de la OIE están los de garantizar la transparencia de la situación zoonosanitaria en el mundo, recopilar, analizar y difundir la información científica veterinaria, asesorar y estimular la solidaridad internacional para el control de las enfermedades animales y garantizar la seguridad sanitaria del comercio mundial mediante la elaboración de reglas sanitarias aplicables a los intercambios internacionales de animales y productos de origen animal.

La OIE ha asumido dos nuevos mandatos: garantizar la inocuidad de los alimentos de origen animal y mejorar el bienestar animal usando bases científicas.

IV.1.4 La Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF)

Esta convención es un tratado internacional, hospedado por la FAO, cuyo objetivo es garantizar la intervención para impedir la propagación y la introducción de plagas de las plantas y de los productos de las plantas, así como promover medidas apropiadas para combatirlas. Fue aprobada por la FAO en 1951 y en abril de 1952 entra en vigor, sustituyendo a todos los acuerdos internacionales de protección fitosanitaria.

La CIPF dispone de un Portal Fitosanitario Internacional (PFI) que funciona como foro para proporcionar e intercambiar información relativa a la fitosanidad entre los países miembros (https://www.ippc.int/IPP/Es/default_es.jsp?language=es).

Un nuevo texto de la convención fue aprobado en 1997 y su revisión fue llevada a cabo para actualizar la CIPF, a fin de reflejar el nuevo escenario de la sanidad vegetal, surgido a partir del establecimiento de la OMC y en particular del *Acuerdo MSF*, reconociendo la necesidad de la cooperación internacional para combatir las plagas de las plantas y productos vegetales, y prevenir su diseminación internacional, y especialmente su introducción en áreas en peligro.

La FAO, en conjunto con la CCA, la Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD), la CIPF, la OIE, la OMS y la OMC desarrollaron en 2004 el *Portal Internacional sobre Inocuidad de los Alimentos y Sanidad Animal y Vegetal* (IPFSAPH, por sus siglas en inglés) con el fin de facilitar el comercio de productos alimentarios y agrícolas y apoyar la ejecución del *Acuerdo MSF*. Este portal proporciona un punto de acceso único a la información oficial autorizada, internacional y nacional, de los sectores de la inocuidad de los alimentos y la salud animal y vegetal (<http://www.ipfsaph.org>).

El portal permitirá, mediante un único instrumento, buscar con rapidez y recuperar información autorizada sobre las normas actuales que velan por la inocuidad y la calidad de los alimentos, los reglamentos y otros materiales oficiales pertinentes. El acervo in-

formativo procede de las instituciones competentes de los países, organismos normativos pertinentes y organizaciones internacionales.

IV.1.5 La Organización Internacional para la Estandarización (ISO)

En los últimos años esta organización ha venido trabajando también en el diseño de normas para la inocuidad y la rastreabilidad.

Es una organización internacional no gubernamental, establecida en 1947 y compuesta por representantes de los organismos de normalización nacionales de 148 países (www.iso.org), funciona con normas conocidas como normas ISO. Esta organización colabora con dos organizaciones más, especializadas en estandarización: la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC, por sus siglas en inglés) y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, por sus siglas en inglés), organismo de las Naciones Unidas. Estas tres entidades forman la Cooperación Mundial para la Estandarización (WSC, por sus siglas en inglés), cuyo objetivo es la promoción de la estandarización internacional, basada en el consenso.

En septiembre de 2005 se publicó la ISO 22000:2005, Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain y está en proceso la ISO 22518, Traceability systems in the agricultural food chain — General principles for design and development.

En junio de 2007, el Centro Internacional de Comercio (ITC, por sus siglas en inglés) e ISO publicaron la ISO 22000 Food Safety Management Systems – An easy-to-use checklist for small business – Are you ready?

Otros estándares en desarrollo se trabajan en cooperación con el Comité Europeo para la Estandarización; se refieren a los métodos para la detección y cuantificación en los alimentos derivados de organismos genéticamente modificados.

En el informe enviado a la reunión de la CCA en 2004, ISO manifiesta su apoyo pleno a la CCA y su cooperación para evitar duplicación en los trabajos. Ofrece, además, adoptar en sus propios documentos las conclusiones de la CCA en todas las áreas referidas a los requerimientos de higiene de los alimentos (ISO, 2004).

IV.1.6 El Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento al Comercio (FANFC)

En virtud de que para los países en desarrollo resulta difícil la implementación de las normas internacionales, en 2002 se creó el FANFC cuyo objetivo es mejorar la inocuidad de los alimentos y la sanidad animal y vegetal ayudando a los países menos desarrollados a aplicar las normas.

El FANFC es un fondo fiduciario establecido por cinco organizaciones, la FAO, el Banco Mundial (BM), la OMS, la OIE y la OMC, a partir de un compromiso conjunto contraído en la Conferencia Ministerial de la OMC, celebrada en Doha, en noviembre de 2001. Es un programa mundial de creación de capacidad y asistencia técnica administrado por la OMC. La ayuda a los países en desarrollo para utilizar las normas internaciona-

les elaboradas por la CCA, la CIPF y la OIE, contribuye a que esos países obtengan acceso al mercado y lo mantengan. También busca beneficiar a la salud humana, animal y vegetal en dichos países.

Con motivo de la donación que Noruega hizo a este fondo en 2008, Pascal Lamy, Director General de la OMC, declaró que el “cumplimiento de los estándares internacionales, especialmente los relativos al Acuerdo MSF es técnicamente y científicamente complicado, por lo que con frecuencia se convierte en un obstáculo para que los países en desarrollo participen de manera plena en el sistema multilateral de comercio (World Trade Organization – Noticias, 24 de enero de 2008 (http://www.wto.org/english/news_e/pres08_e/pr509_e.html)).

IV.1.7 El Fondo Fiduciario FAO/OMS para aumentar la Participación de los Países en la Comisión del Codex Alimentarius

Este fondo entró en funciones en marzo de 2004, una vez alcanzado el mínimo exigido de 500 000 dólares estadounidenses. Su principal objetivo es aumentar la participación de los Estados miembros del Codex, especialmente de los países menos adelantados, en la labor de la CCA. Se ha reconocido que la participación activa de los Estados miembros incrementa considerablemente la capacidad de los países para seguir desarrollando sus sistemas de inocuidad en alimentos y, por consiguiente, sus posibilidades de proteger la salud de sus ciudadanos, en lo relacionado a la alimentación y promoción del comercio alimentario nacional e internacional. El fondo es administrado por la OMS bajo la dirección de un Grupo Consultivo integrado por personal de alto rango de la OMS y FAO.

Al final de 2006, un total de 111 participantes provenientes de 80 países habían sido apoyados para atender 18 reuniones (FAO/WHO, 2007c).

IV.1.8 El Sistema de Gestión de la Información relacionada con el Acuerdo MSF

La OMC lanzó en octubre de 2007 un nuevo sistema global de búsqueda de información sobre las medidas sanitarias y fitosanitarias, inocuidad de los alimentos, y salud y seguridad de animales y plantas.

El sistema global es una fuente exhaustiva que permite a los usuarios localizar y obtener información sobre las medidas que los gobiernos miembros han notificado a la OMC (algo a lo que los miembros de la Organización están obligados) y las preocupaciones comerciales específicas que han planteado, los documentos del Comité de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la OMC, y los servicios nacionales de información y organismos encargados de la notificación de los gobiernos miembros. La dirección del sistema es: <http://spsims.wto.org>

IV.2 El marco nacional

IV.2.1 El Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agropecuaria y Alimentaria (SENASICA)

En México existen dos agencias principales que tienen a su cargo la inocuidad de los alimentos, tanto frescos como procesados: el SENASICA, en SAGARPA, y la COFEPRIS, en la Secretaría de Salud.

El SENASICA, antes Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria CONASAG, fue creado en 1996 como órgano desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Gananería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Fue establecido para dar respuesta al proceso de apertura comercial, con objeto de garantizar la comercialización de los productos sin riesgo fitozoosanitario y una mayor competitividad de los productos mexicanos en el mercado nacional, y en beneficio de los productores mexicanos. <http://web2.senasica.sagarpa.gob.mx/xportal/sen/>

A partir del 10 de julio de 2001, la SAGARPA adquiere competencia jurídica en inocuidad alimentaria. Su competencia jurídica se expresa en el Artículo 49 de su Reglamento Interior (Diario Oficial de la Federación, 2001a) y después, con la expedición de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) en vigor desde el 8 de diciembre de 2001 (Diario Oficial de la Federación, 2001b).

El Reglamento Interior de la SAGARPA establece, en su Artículo 49, que el SENASICA tendrá, entre otras, las atribuciones para establecer políticas, lineamientos, criterios, sistemas, estrategias, programas, proyectos, procedimientos y servicios que coadyuven a mejorar la condición sanitaria de los vegetales y animales, y la fauna acuática, sus productos y subproductos, así como la inocuidad de los alimentos de origen animal, vegetal, acuícola y pesquero.

El SENASICA expidió en 2002, los *Lineamientos de aplicación voluntaria para la implantación de Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Manejo en los procesos de producción y empaque de frutas y hortalizas para consumo humano en fresco*. En enero de 2003 se creó, dentro del SENASICA, la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera con el objetivo de "...promover la aplicación y certificación de sistemas de reducción de riesgos de contaminación en las unidades de producción, manejo y procesamiento primario de alimentos de origen agrícola, acuícola y pecuario, a través de diferentes programas voluntarios, en donde el productor y/o procesador primario se compromete a establecer sistemas de reducción de riesgos, garantizando así la calidad sanitaria en sus sistemas productivos. La Secretaría otorgará un reconocimiento o certificación oficial, previa verificación del cumplimiento de estos sistemas..." (<http://senasicaw.senasica.sagarpa.gob.mx>).

Esta dirección ha elaborado diferentes manuales, guías y protocolos referidos a las buenas prácticas agrícolas y de manufactura de diferentes productos agropecuarios y acuícolas, que pueden consultarse en:

http://senasicaw.senasica.sagarpa.gob.mx/portal/html/inocuidad_agroalimentaria/manuales_y_guias/manuales_y_guias.html

IV.2.2 La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS)

Según el Artículo 1 del Reglamento de la Secretaría de Salud (Diario Oficial de la Federación, 2004), “la COFEPRIS es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Salud, con atribuciones en materia de regulación, control y fomento sanitarios en los términos de la Ley General de Salud y demás disposiciones aplicables. Entre las atribuciones relacionadas directamente con la inocuidad alimentaria, en el Artículo 3 del mismo Reglamento se confiere a la COFEPRIS las de “Ejercer la regulación, control, vigilancia y fomento sanitarios, que en términos de las disposiciones aplicables corresponden a la Secretaría de Salud en materia de alimentos y suplementos alimenticios; plaguicidas y fertilizantes; nutrientes vegetales; y productos biotecnológicos”.

Dentro de los principales objetivos de la COFEPRIS se encuentran los de: dar debida protección a la población, coadyuvar a mejorar la competitividad de las empresas para insertarlas en los flujos del comercio exterior y proteger a la planta productiva nacional de la competencia desleal. Además, esta Comisión es la encargada de atender los brotes de enfermedades causadas por alimentos contaminados.

La COFEPRIS participa de manera activa en la CCA de diversas maneras. México ostenta la representación regional de América Latina y el Caribe en el Comité Ejecutivo del Codex Alimentarius a través COFEPRIS, y coopera en la coordinación de siete subcomités y un grupo especial del Comité Mexicano para la Atención del Codex Alimentarius. Estos subcomités son (<http://www.cofepris.gob.mx/inter/codex.htm>):

1. Subcomité No. 3 “Residuos de Plaguicidas”;
2. Subcomité No 4 “Alimentos y Nutrición para Regímenes Especiales”;
3. Subcomité No. 7 “Métodos de Análisis y Toma de Muestras”;
4. Subcomité No. 10 “Aditivos Alimentarios y Contaminantes de los Alimentos”;
5. Subcomité No. 16 “Higiene de los Alimentos”;
6. Subcomité No. 17 “Higiene de las Carnes”;
7. Subcomité No. 18 “Sistemas de Inspección y Certificación de Importaciones y Exportaciones de los Alimentos”; y
8. Grupo de Acción Intergubernamental Especial sobre Alimentos Obtenidos por Medios Biotecnológicos.

La COFEPRIS participa en los trabajos del Convenio de Rotterdam, principalmente emitiendo comentarios técnicos a los documentos del convenio y a las reuniones de negociación. Participa también en el Convenio de Estocolmo, en el Grupo de Trabajo Técnico en Plaguicidas del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, en la Red Interamericana

de Laboratorios de Análisis de Alimentos (RILAA) y en la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte (CCA) (<http://www.cofepris.gob.mx/inter/plag.htm>).

Tanto el SENASICA como la COFEPRIS participan en el SINASICA, de acuerdo con la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Esta Ley creó, en su Artículo 22, 9 sistemas para apoyar el desarrollo rural sostenible, entre los cuales figura el Sistema Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agropecuaria y Alimentaria (SINASICA). El SINASICA fue creado en mayo de 2004 y tiene por objeto la ejecución de programas y acciones específicas en materia de sanidad, inocuidad, calidad agropecuaria y alimentaria, para beneficio de la sociedad. Es un mecanismo de concurrencia en donde participan, por ley, diferentes dependencias gubernamentales, de manera coordinada, con el fin de reforzar el cuidado sanitario de nuestro país en materia vegetal, animal, acuícola y alimentaria.

IV.2.3 La Coordinación General de Ganadería de la SAGARPA

Esta entidad es importante por la relación que de manera indirecta tiene con la inocuidad a través de la rastreabilidad. Está Coordinación opera el Programa de Estímulos a la Productividad Ganadera (PROGAN), instituido en 2003 por mandato del Congreso de la Unión. El programa otorga apoyos directos a los productores de ganado bovino para carne en sistema extensivo.

El PROGAN inicia la implementación del Padrón Ganadero Nacional (PGN) y el Sistema Nacional de Identificación de Ganado (SINIIGA). Este sistema nace como parte del PROGAN a partir de la publicación de sus Reglas de Operación, el 17 de junio de 2003, en el Diario Oficial. El Artículo 3 de estas reglas, y como parte del objetivo general del PROGAN, incluye: “establecer la identificación del ganado bovino de manera individual y permanente, para su control y rastreo” y como objetivo específico: “...instrumentar y aplicar el Sistema Nacional de Identificación Individual de Ganado (SINIIGA), con objeto de llevar a cabo acciones de registros productivos, sanidad, control de movilización y rastreo para esquemas de inocuidad alimentaria y como apoyo al combate del abigeato.”

El SINIIGA se basa en la asignación de un código de identificación único por animal, impreso en dos aretes inviolables, uno de los cuales es del tipo “bandera”, que contiene un código de barras y otro del tipo “botón”, que podrá contener o no un “dispositivo de radiofrecuencia”. Así, también se implementa el uso de la Tarjeta de Identidad de Bovino dentro del SINIIGA, que permite la rastreabilidad del animal, desde su lugar de nacimiento hasta su sacrificio (<http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/siniiga.htm>).

Según la Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas (CNOG), instancia operadora en campo del SINIIGA, para 2007 se habían aretado, en todo el país, alrededor de seis millones de vientres bovinos en edad reproductiva, y se espera que para finales de 2008 estén aretados nueve millones.

IV.2.4 México Calidad Suprema

Este programa surge ante la necesidad de contrarrestar la promoción que se hacía en los mercados de exportación, principalmente en el norteamericano, sobre la falta de calidad e inocuidad de las frutas y hortalizas mexicanas. El programa es un esfuerzo cooperativo entre la SAGARPA, la Secretaría de Economía y el Banco Nacional de Comercio exterior, S.N.C.

La iniciativa tiene dos propósitos: a) asegurar que los productos que ostenten el logo de México Calidad Suprema cumplan con los requisitos estrictos de calidad e inocuidad estipulados en el pliego de condiciones, y b) promover el programa, a fin de que los compradores y consumidores de frutas y hortalizas mexicanas en el mundo tengan confianza en su calidad e inocuidad. El programa incluye un proceso de certificación independiente, llevada a cabo por un cuerpo privado acreditado y no por el gobierno.

Los requisitos exigidos para la certificación cumplen con los protocolos de los Estados Unidos para buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de manufactura.

El objetivo final del programa es que los productores se certifiquen en buenas prácticas agrícolas y de manufactura, y que lleven rigurosamente sus procesos de sanidad, inocuidad y calidad, para que al obtener la certificación puedan penetrar a los distintos mercados de exportación. Se han establecido estándares para 73 productos y logrado su certificación alrededor de 26 de ellos.

El programa se ha homologado con Europa (GLOBAL GAP, antes sistema Eurep-GAP), y a partir de mayo de 2007 también Global Procurement de WAL MART, en los Estados Unidos, acepta para sus compras de productos mexicanos la certificación de la marca oficial México Calidad Suprema (www.mexicocalidadsuprema.com; <http://www.economia.gob.mx/>).

Bibliografía

- Bhat, R. y S Vasanthi. 2003. "Mycotoxin Food Safety Risk in Developing Countries" en L. J. Unnevehr, *Food Safety in Food Security and Food Trade*. International Food Policy Research Institute. Washington, DC.
- Bonne, R.; N. Wright; L. Camberou, y F. Boccas. 2005. *Guidelines on HACCP, GMP and GHP for ASEAN Food SMEs. A comprehensive hand-book to assess your hygiene practices and HACCP system*. EC-ASEAN Economic Cooperation Programme on Standards, Quality and Conformity Assessment.
- Byrne, D. 2000. Discurso: *Safety, the most important ingredient of food: challenges for the poultry industry*. General Assembly of the Association of European Poultry Slaughterhouses. Maastricht, 7 de octubre de 2000.
- Byrne, D. 2001. Discurso: *Risk analysis - Risk communication: "The decision maker's dilemma" - Joint WHO/FAO/OIE Conference on BSE and its Risks*. Paris, 13 Junio de 2001.
- CAC (Comisión del Codex Alimentarius). 2007. Informe del 30º periodo de sesiones de la Comisión del Codex Alimentarius (ALINORM 07/30).
- CAC (Comisión del Codex Alimentarius). 2003a. Anteproyecto de Principios para el Análisis de Riesgos de Alimentos Obtenidos por Medios Biotecnológicos Modernos (CAC/GL 44).
- CAC (Comisión del Codex Alimentarius). 2003b. Anteproyecto de Directrices para la Realización de la Evaluación de Inocuidad de los Alimentos Derivados de Plantas de ADN Recombinante (CAC/GL 45).
- CAC (Comisión del Codex Alimentarius). 2003c. Principios para el análisis de riesgos de alimentos obtenidos por medios biotecnológicos modernos (CAC/GL 44-2003)
- CAC (Codex Alimentarius Commission). 2005. *Twenty-eighth Session*. FAO Headquarters, Rome, 4 – 9 Julio 2005.
- CAC (Comisión del Codex Alimentarius). 2004. *Manual de procedimientos*. Catorceava edición FAO/OMS. Roma.
- CAC (Comisión del Codex Alimentarius). 1969. Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. Higiene de los alimentos. Textos básicos. Roma.
- Calvin, L.; B. Avendaño y R. Schwentesius. 2004. *The Economics of Food Safety: The Case of Green Onions and Hepatitis A Outbreaks*. USDA/ERS. VGS-305-01.
- Calvin, L. 2007. *Outbreak Linked to Spinach Forces Reassessment of Food Safety Practices*. Economic Research Service/USDA.
- Cámara de Senadores. 2006. *Proyecto de Decreto que expide la Ley Federal de Sanidad Animal*. México, DF, a 26 de abril de 2006.
- CFSAN (Center for Food Safety and Applied Nutrition)/Office of Plant and Dairy Foods. 2005. *Letter to California Firms that Grow, Pack, Process, or Ship Fresh and Fresh-cut Lettuce*. 4 de noviembre.

- Comisión de las Comunidades Europeas. 2006. *Recomendación de la Comisión sobre la presencia de deoxinivalenol, zearalenona, ocratoxina A, toxinas T-2 y HT-2 y fumonisinas en productos destinados a la alimentación animal*. (Texto pertinente a efectos del EEE),(2006/576/CE).17 de agosto de 2006.
- Comité de Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Chiapas, A.C. 2006. *Campañas Zoosanitarias*. <http://www.cfppchiapas.org/Tuberculosis.htm>
- Congreso de los Estados Unidos. 1996. *Food Quality Protection Act of 1996*. Public Law 104–170. Washington, DC.
- Consejo de la Unión Europea. 1981. *Directiva 81/602/CEE del Consejo, 31 de julio de 1981, relativa a la prohibición de ciertas sustancias de acción hormonal y de cualquier sustancia de acción tireostática*.
- Consejo de la Unión Europea. 1996. *Directiva 96/22/CE del Consejo, 29 de abril de 1996, por la que se prohíbe utilizar determinadas sustancias de efecto hormonal y tireostático y sustancias beta-agonistas en la cría de ganado y por la que se derogan las Directivas 81/602/CEE, 88/146/CEE y 88/299/CEE*.
- Cortes, R. “Acuerdo sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias”. Información Comercial Española (ICE), Ministerio de Comercio y Turismo, núm. extraordinario. España, 1996.
- Diario Oficial de la Federación. 2000. Norma Oficial Mexicana NOM-061-ZOO-1999, Especificaciones zoosanitarias de los productos alimenticios para consumo animal. 11 de octubre.
- Diario Oficial de la Federación. 2001a. Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Alimentación y Pesca. 10 de julio.
- Diario Oficial de la Federación. 2001b. Ley de Desarrollo Rural Sustentable. 7 de diciembre de 2001.
- Diario Oficial de la Federación. 2004. Reglamento de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. 13 de abril.
- Diario Oficial de la Federación. 2007a. Ley Federal de Sanidad Vegetal. 26 de julio.
- Diario Oficial de la Federación. 2007b. Ley Federal de Sanidad Animal. 25 de julio, Segunda sección.
- Diario Oficial de las Comunidades Europeas. 2000. Decisión (2000/418/CE de la Comisión de 29 de junio de 2000 por la que se reglamenta el uso de los materiales de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformes transmisibles y se modifica la Decisión 94/474/cE. Bruselas.
- Diario Oficial de las Comunidades Europeas. 1991. Directiva 91/414/CEE del Consejo, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios. 15 de julio. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/>.
- Diario Oficial de las Comunidades Europeas. 2001. Reglamento (CE) No. 466/2001 de la Comisión por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios. 8 de marzo.

- Domínguez, V. J., editor. 2000. *Fitosanidad, Biotecnología e Inocuidad Alimentaria*. Universidad Autónoma Chapingo. Departamento de Parasitología Agrícola. Chapingo, Estado de México. México.
- EFSA (European Food Safety Authority). 2006. Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards and of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on *Review of the Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Antimicrobial Resistance in the European Union in 2004*, The EFSA Journal (2006) 403, 1-62.
- ENGORMIX. www.engormix.com Community of International Business Related to Animal Production.
- EPA (Environment Protection Agency). 2004. *Pesticides Industry Sales and Usage. 2000 and 2001 Market Estimates*. Washington, DC.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2003. *Elaboración de un marco para las buenas prácticas agrícolas*. Comité de Agricultura. 17o periodo de sesiones. Roma.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2004. *Las Buenas Prácticas Agrícolas. Recopilación de información sobre el tema Buenas Prácticas Agrícolas*. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2004a. *Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA): En búsqueda de la sostenibilidad, competitividad y seguridad alimentaria*. Conferencia Electrónica. Santiago de Chile.
- FAO (Food and Agriculture Organization)/OMS (Organización Mundial de la Salud). 2003. Comisión del Codex Alimentarius. *Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas* (CAC/RPC-53).
- FAO (Food and Agriculture Organization)/OMS (Organización Mundial de la Salud). 2004. *Enterobacter sakazakii* y otros microorganismos en los preparados en polvo para lactantes. Roma.
- FAO (Food and Agriculture Organization)/OMS (Organización Mundial de la Salud). 2007a. *Informe de la 29ª reunión de la Comisión del Codex Alimentarius*. ALINORM 06/29/41. Julio de 2006. Ginebra, Suiza.
- FAO (Food and Agriculture Organization)/OMS (Organización Mundial de la Salud). 2007b. Comisión del Codex Alimentarius. *Informe de la 38ª reunión del Comité sobre Higiene de los Alimentos*. ALINORM 07/30/13. Houston (Estados Unidos de América), 4 - 9 de diciembre de 2006.
- FAO (Food and Agriculture Organization)/OMS (Organización Mundial de la Salud). 2007c. Annual Report for 2006, Project and Trust Fund for Enhanced Participation in Codex.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2007c. Medidas correctivas del arsénico para la sostenibilidad de la agricultura, la seguridad alimentaria y la salud en Bangladesh.
- FAO (Food and Agriculture Organization)/OMS (Organización Mundial de la Salud). 2000. *Understanding Codex Alimentarius*.
<http://www.fao.org/docrep/W9114S/W9114S00.htm>

- FAO (Food and Agriculture Organization)/WHO (World Health Organization). 1999. *Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). Fifty-second meeting. Summary and Conclusions*. 2-11 February 1999. Roma.
- FAO (Food and Agriculture Organization)/WHO (World Health Organization). 2000. *Report of the Joint FAO/WHO Expert Consultation on Risk Assessment of Microbiological Hazards in Foods*. Roma.
- FAO (Food and Agriculture Organization)/WHO (World Health Organization). 2006. *Report of the Sixth Codex ad hoc Intergovernmental Task Force on Foods Derived From Biotechnology*. ALINORM 07/30/34. 27 de noviembre. Japón.
- FDA (Food and Drug Administration). 2006. http://www.fda.gov/oc/po/firmrecalls/archive_2006.html
- FDA (Food and Drug Administration)/CFSAN (Center for Food Safety and Applied Nutrition). 1999. *Guía para Reducir al Mínimo el Riesgo Microbiano en los Alimentos, en el Caso de Frutas y Vegetales Frescos*. Washington, DC.
- FDA (Food and Drug Administration)/CFSAN (Center for Food Safety and Applied Nutrition). FDA/CFSAN. 2004a. *New Interim Final Rule Prohibiting Use of Certain Cattle Materials that May Carry the Risk of Bovine Spongiform Encephalopathy in Human Foods and Cosmetics*. Docket Number 2004N-0081.
- FDA (Food and Drug Administration)/CFSAN (Center for Food Safety and Applied Nutrition). 2004b. *Produce Safety From Production to Consumption: 2004 Action Plan to Minimize Foodborne Illness Associated with Fresh Produce Consumption*. Washington, DC. Octubre.
- FDA (Food and Drug Administration)/CFSAN (Center for Food Safety and Applied Nutrition). 2005. *Letter to California Firms that Grow, Pack, Process, or Ship Fresh and Fresh-cut Lettuce*. <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/prodltr2.html>
- FDA (Food and Drug Administration)/USDA (United States Department of Agriculture). 1998. *Direcciones para la Industria. Guía para Reducir al Mínimo el Riesgo Microbiano en los Alimentos, en el Caso de Frutas y Vegetales Frescos*. <http://www.cfsan.fda.gov/~mow/sprodgui.html>
- Florez, D. 2007. Remarks of California Senator Florez on Introducing Bills on *E. coli* Outbreak and Food Safety. *California Progress Report*. 1 de febrero.
- González, H. y M. Calleja. La exportación de frutas y hortalizas a Estados Unidos de Norteamérica. Guía para productores. SAGAR, CIESAS y CONACYT, 1999.
- ISO. 2004. *ISO Submission to the Codex Alimentarius Commission. CAC/27 INF.2*. Twenty-Seventh Session, Ginebra, Suiza. 28 de junio - 3 de Julio.
- Josling, T.; D. Roberts, y D. Orden. 2004. *Food Regulation and Trade. Toward a Safe and Open Global System*. Institute for International Economics.
- Josling, T.; D. Roberts, y D. Orden. 2004a. *Food Regulation and Trade. Institute for International Economics*. Washington, DC.
- McGarity, T. 2004. *New Regulations Riddled with Loopholes, Fail to Protect Consumers*. Center for Progressive Regulation. www.progressiveregulation.org

- Ministerio de la Presidencia. 2000. (BOE n. 283 de 25/11/2000). *Real Decreto 1911/2000, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformes transmisibles*. España.
- NFAPP (National Food and Agricultural Policy Project). 2007. *Newsletter, First Quarter*. Arizona State University.
- Odabashian, E. 2007. California Needs New Laws to Protect Against *E. coli* Contamination of Leafy Green Vegetables--Voluntary "Self-Regulation" by Industry is a Sham. *California Progress Report*. Mayo.
- Odabashian, E. 2007b. *Comments at California Department of Food and Agriculture Public Hearing to Consider the Implementation of the Proposed California Leafy Green Products Handler Marketing Agreement*. Monterey, Ca. 12 de enero de 2007.
- Official Journal of the European Union*. 2003. Directive 2003/89/EC of the European Parliament and of the Council amending Directive 2000/13/EC as regards indication of the ingredients present in foodstuffs. 11 de noviembre. L 308/15.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). 2002. *Estrategia global de la OMS para la inocuidad de los alimentos: alimentos más sanos para una salud mejor*. Ginebra, Suiza. <http://www.who.int/fsf>
- Rangarajan, A.; E. A. Bihn; R. B. Gravani; D. L. Scott, y M. P. Pritts. 2004. *Food Safety Begins on the Farm. Good Agricultural Practices for Fresh Fruits and Vegetables. A Grower's Guide*. Cornell University. Cornell Good Agricultural Practices Program.
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación)/SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria). 2002. *Lineamientos para la Implementación voluntaria de Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Manejo en los procesos de producción y empaque de frutas y hortalizas para consumo humano en fresco*. http://senasicaw.senasica.sagarpa.gob.mx/portal/htmlinocuidad_agroalimentaria/inocuidad_agricola/lineamientos_BPA_BPM_frutas_hortalizas_230206.pdf
- Statistics Canada. 2007. Canada's National Statistical Agency (http://www41.statcan.ca/0920/ceb0920_001_e.htm).
- Unnevehr, L.J. (Editor). Food Safety in Food Security and Food Trade. IFPRI, 2003.
- US Department of Justice. Northern District of California. 2006. *Statement on Search Warrants Related to September 2006 Outbreak of E. coli*. 4 de octubre.
- USDA (United States Department of Agriculture). 2006. *United States Animal Health Report 2005*. Animal and Plant Health Inspection Service. Agriculture Information Bulletin No. 800. Washington DC.
- USDA (United States Department of Agriculture)/ERS (Economic Research Service). 2000. *Economics of Foodborne Disease: Estimating the Benefits of Reducing Foodborne Disease*. Briefing Room. <http://www.ers.usda.gov/briefing/FoodborneDisease/features.htm>

- USDA (United States Department of Agriculture)/FSIS (Food Safety and Inspection Service). 2004. *Federal Register* / Vol. 69, No. 7 / Monday, January 12, 2004.
- Whitehead, A.J. “Acuerdo sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias”. Taller FAO/Banco Mundial, Implementación del Acuerdo de la Ronda Uruguay en América Latina: El Caso de la Agricultura. Chile, 1996.
- Zarrilli, S. e I. Muselli. 2004. “The Sanitary and Phytosanitary Agreement, and Food Safety Policies, and Product Attributes” en Ingco, M.D. y J.D. Nash, *Agriculture and the WTO*. Creating a Trading System for Development. Banco Mundial.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES
Y TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y LA AGRICULTURA MUNDIAL
(CIESTAAM)

DIRECTORIO DE LA UACH

Dr. Aureliano Peña Lomelí
RECTOR
Dr. Marcos Portillo Vázquez
DIRECTOR GENERAL ACADÉMICO
Dr. Héctor Lozoya Saldaña
DIRECTOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
M.I. Martín Soto Escobar
DIRECTOR GENERAL DE DIFUSIÓN CULTURAL Y SERVICIO
Dr. Jesús Ma. Garza López
DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACIÓN
M.C. Ignacio Miranda Velázquez
DIRECTOR GENERAL DE PATRONATO UNIVERSITARIO
Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas
DIRECTOR DEL CUESTAAM

INFORMACIÓN Y VENTAS:

Universidad Autónoma Chapingo
Área de Publicaciones del CUESTAAM
Carretera México-Texcoco km 38.5, C.P. 56230 Chapingo, Edo. de México
Teléfono: 01(595)952-1500 ext. 5483, Fax: 01(595)952-1613/952-1555
E-mail: ciestaam@correo.chapingo.mx, <http://www.chapingo.mx/ciestaam/>

Sistema de pago para envíos foráneos

1. Enviar su orden de pedido indicando las publicaciones que desea adquirir.
2. Realizar un depósito en cualquier sucursal del Banco Santander-Serfin, S.A. a la cuenta CUESTAAM-UACH 65502075687, Suc. 5682, Texcoco, por la cantidad total del monto de su compra, más el costo del envío.
3. Hacer llegar –vía fax– copia de la ficha de depósito a la atención del Área de Distribución y Venta de Publicaciones del CUESTAAM.
4. A vuelta de correo, según el tipo de mensajería que elija, recibirá su pedido.

ASPECTOS GENERALES DE LA INOCUIDAD AGROALIMENTARIA

Segunda Parte

Edición del Área de Publicaciones del CUESTAAM a cargo de Gloria Villa H.
Corrección de estilo: Salvador Bravo G.,
Formación y diseño de interiores: Gloria Villa H.
Diseño de portada: Lucía Santos
Se terminó de imprimir el 30 de octubre de 2008.
Tiraje: 300 ejemplares

Otras publicaciones del CIESTAAM

Libros

- Los quesos mexicanos genuinos
- ¿Por qué estudiar las cuencas lecheras mexicanas?
- Innovación: Motor de la competitividad agroalimentaria. Políticas y estrategias para que en México ocurra
- Planeación de proyectos de gestión de la innovación
- Identificación de actores clave para la gestión de la innovación: el uso de redes sociales
- Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias
- Selección de actores a entrevistar para analizar la dinámica de innovación bajo el enfoque de redes
- Agrónomos. Maestros e investigadores del campo mexicano
- México orgánico
- La alegría de vivir: *Las luchas campesinas de Ramón Danzós Palomino*
- Agricultura orgánica de México
- Agricultura, Apicultura y Ganadería Orgánicas de México - 2005
- El desarrollo en la encrucijada: ¿sustentabilidad, para quién?
- La perversión del capital y el sentido del cambio
- Limón Persa. *Tendencias en el mercado mexicano.*

Reportes de Investigación

- Aspectos generales de la inocuidad agroalimentaria. Primera parte. Reporte 84
- Más supermercados y menos Estado ¿Dónde quedan los pequeños productores de leche? Reporte 83
- Periodo de transición y políticas públicas: El caso de la liberalización del mercado de la leche en México en el marco del TLCAN. Reporte 82
- Nuevo instrumento de política agrícola para México: La ecocondicionalidad para un desarrollo sustentable. Reporte 81
- Situación del maíz y la tortilla. Reporte 80
- Análisis de tres evaluaciones oficiales de ASERCA del Programa de Pagos Directos (PROCAMPO) a la agricultura mexicana. Reporte 79
- Producción, comercialización e industrialización del xoconostle en la región de las Pirámides, estado de México. Reporte 78
- Riesgos económicos de la apertura a transgénicos en el mercado de maíz en México: una aproximación teórica. Reporte 77
- La situación del subsector forestal en México ante el TLCAN. Retos y oportunidades 10 años después. Reporte 76

Folletos de divulgación

- Los sujetos tecnológicos y la región: El territorio tecnológico. Revista Ciencia, Tecnología, Sociedad, núm. 3
- Paradigmas tecnológicos, sujetos tecnológicos. Revista Ciencia, Tecnología, Sociedad, núm. 2
- Los modelos tecnológicos. Revista Ciencia, Tecnología, Sociedad, núm. 1

