

# comisión del codex alimentarius S



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES  
UNIDAS PARA LA AGRICULTURA  
Y LA ALIMENTACIÓN

ORGANIZACIÓN  
MUNDIAL  
DE LA SALUD



OFICINA CONJUNTA: Viale delle Terme di Caracalla 00153 ROMA Tel: 39 06 57051 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705 4593

**ALINORM 09/32/41**

**PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS  
COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS  
32º período de sesiones  
Roma (Italia), 29 de junio – 4 de julio de 2009**

**INFORME DE LA 3ª REUNIÓN DEL  
COMITÉ DEL CODEX SOBRE  
CONTAMINANTES DE LOS ALIMENTOS**

***Róterdam (Países Bajos)*  
23 - 27 de marzo de 2009**

# comisión del codex alimentarius



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES  
UNIDAS PARA LA AGRICULTURA  
Y LA ALIMENTACIÓN

ORGANIZACIÓN  
MUNDIAL  
DE LA SALUD



OFICINA CONJUNTA: Viale delle Terme di Caracalla 00153 ROMA Tel: 39 06 57051 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705 4593

CX 4/35.2

CL 2009/13-CF  
Abril de 2009

- A:** Puntos de contacto del Codex  
Organizaciones internacionales interesadas
- De:** Secretaría de la Comisión del Codex Alimentarius,  
Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias,  
Viale delle Terme di Caracalla,  
00153 Roma (Italia)
- Asunto:** **Distribución del informe de la 3ª reunión del Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos (ALINORM 09/32/41)**

El informe de la 3ª reunión del Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos se presenta adjunto. Este informe se examinará en el 32º período de sesiones de la Comisión del Codex Alimentarius (Roma, Italia, 29 de junio – 4 de julio de 2009).

## CUESTIONES REMITIDAS A LA COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS EN SU 32º PERÍODO DE SESIONES PARA SU APROBACIÓN

### Proyectos y anteproyectos de normas y textos afines en los Trámites 8 ó 5/8 del procedimiento

1. Anteproyecto de revisión del Preámbulo de la NGCTA en el Trámite 5/8 (párr. 45 y Apéndice III).
2. Proyecto de Código de prácticas para reducir el contenido de acrilamida en los alimentos, en el Trámite 8 (párr. 64 y Apéndice IV).
3. Proyecto de Código de prácticas para reducir la contaminación por hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en los alimentos producidos por procedimientos de ahumado y secado directo, en el Trámite 8 (párr. 67 y Apéndice V).
4. Proyecto de Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación de ocratoxina A en el café, en el Trámite 8 (párr. 95 y Apéndice VI).

### Otras cuestiones que se presentan para aprobación

5. Enmiendas al párrafo 10, preparación de la muestra en los planes de muestreo para la contaminación por aflatoxinas en nueces de árbol listas para el consumo y nueces de árbol destinadas a ulterior elaboración: almendras, avellanas y pistachos (párr. 20 y Apéndice II).

Los Gobiernos y las organizaciones internacionales interesadas que deseen presentar observaciones sobre los textos indicados deberán hacerlo por escrito, preferiblemente por correo electrónico, al Secretario de la Comisión del Codex Alimentarius, Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma (Italia), (correo electrónico: [codex@fao.org](mailto:codex@fao.org); fax: +39 06 570 54593) **antes del 30 de mayo de 2009**.

## RESUMEN Y CONCLUSIONES

La 3ª reunión de la Comisión del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos llegó a las siguientes conclusiones:

### **Cuestiones que se someten al examen de la Comisión**

#### Proyectos y anteproyectos de normas y textos afines en los Trámites 8 ó 5/8 del procedimiento

El Comité acordó remitir:

- el anteproyecto de revisión del Preámbulo de la NGCTA, en el Trámite 5/8 (párr. 45 y Apéndice III);
- el proyecto de Código de prácticas para reducir el contenido de acrilamida en los alimentos, en el Trámite 8 (párr. 64 y Apéndice IV);
- el proyecto de Código de prácticas para reducir la contaminación por hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en los alimentos producidos por procedimientos de ahumado y secado directo, en el Trámite 8 (párr. 67 y Apéndice V);
- el proyecto de Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación de ocratoxina A en el café, en el Trámite 8 (párr. 95 y Apéndice VI).

#### Otras cuestiones que se presentan para aprobación

El Comité acordó remitir:

- las enmiendas al párrafo 10, preparación de la muestra en los planes de muestreo para la contaminación por aflatoxinas en nueces de árbol listas para el consumo y nueces de árbol destinadas a ulterior elaboración: almendras, avellanas y pistachos (párr. 20 y Apéndice II);

#### Propuestas de nuevos trabajos

El Comité acordó presentar a la Comisión del Codex Alimentarius, a través del Comité Ejecutivo, la propuesta del siguiente nuevo trabajo sobre:

- "Niveles máximos para las fumonisinas en el maíz y productos del maíz, y planes de muestreo asociados" (párr. 101 y Apéndice VII);
- un "Código de prácticas para reducir los carbamatos de etilo en los destilados de frutas de hueso" (párr. 115 y Apéndice VIII);
- una "revisión del Código de prácticas para la prevención y reducción de la contaminación de las nueces de árbol por aflatoxinas (medidas adicionales para las nueces del Brasil)" (párr. 123 y Apéndice IX); y
- "Niveles máximos para la melamina en los alimentos y los piensos" (párr. 126 y Apéndice X).

### **Cuestiones de interés para la Comisión del Codex Alimentarius**

El Comité acordó:

- no examinar métodos de análisis y toma de muestras para determinadas sustancias químicas que figuran en la Norma para las Aguas Minerales Naturales, en vista del debate en la reunión del CCMAS (párr.8);
- remitir el anteproyecto de niveles máximos para el contenido total de aflatoxinas en las nueces del Brasil, para que se redacte de nuevo, recibir observaciones y examinarlo en la siguiente reunión del Comité (párr. 78).

**ÍNDICE**

|  | <b>Párrafos</b> |
|--|-----------------|
| Introducción   | 1               |
| Apertura de la reunión   | 2 - 3           |
| Aprobación del programa (tema 1 del programa)  | 4 - 6           |
| Cuestiones remitidas al Comité por la Comisión del Codex Alimentarius y/u otros comités y grupos de acción del Codex (tema 2 del programa)   | 7 - 20          |
| Cuestiones de interés planteadas por la FAO y la OMS (incluido el JECFA) (tema 3 del programa)   | 21 - 29         |
| Cuestiones de interés planteadas por otras organizaciones intergubernamentales internacionales (tema 3.1 del programa)   | 30 - 32         |
| Proyecto de revisión del Preámbulo de la Norma General del Codex para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos (NGCTA) (tema 4 del programa)   | 33 - 45         |
| Proyecto de Código de prácticas para reducir el contenido de acrilamida en los alimentos (tema 5 del programa)   | 46 - 64         |
| Proyecto de Código de prácticas para reducir la contaminación por hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en los alimentos producidos por procedimientos de ahumado y secado directo (tema 6 del programa) | 65 - 67         |
| Anteproyecto de niveles máximos para el contenido total de aflatoxinas en las nueces del Brasil (tema 7 del programa)  | 68 - 78         |
| Anteproyecto de Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación de ocratoxina A en el café (tema 8 del programa)  | 79 - 95         |
| Documento de debate sobre las fumonisinas (tema 9a del programa)   | 96 - 101        |
| Documento de debate sobre los bencenos en los refrescos (tema 9b del programa)   | 102 - 104       |
| Documento de debate sobre los glucósidos cianogénicos (tema 9c del programa)   | 105 - 108       |
| Documento de debate sobre la presencia de micotoxinas en el sorgo (tema 9d del programa)   | 109 - 112       |
| Documento de debate sobre los carbamatos de etilo en las bebidas alcohólicas (tema 9e del programa)  | 113 - 116       |
| Lista de prioridades de los contaminantes y sustancias tóxicas naturalmente presentes en los alimentos propuestos para su evaluación por el JECFA (tema 10 del programa)                                       | 117 - 120       |
| Otros asuntos y trabajos futuros (tema 11 del programa)  | 121 - 126       |
| Fecha y lugar de la siguiente reunión (tema 12 del programa)   | 127 - 128       |

**LISTA DE APÉNDICES**

|  | <b>página</b> |
|--|---------------|
| <b>APÉNDICE I:</b> Lista de participantes  | 20            |
| <b>APÉNDICE II:</b> Enmiendas al párrafo 10, preparación de la muestra en los planes de muestreo para la contaminación por aflatoxinas en las nueces de árbol listas para el consumo y nueces de árbol destinadas a ulterior elaboración: almendras, avellanas y pistachos | 48            |
| <b>APÉNDICE III:</b> Revisión del Preámbulo de la Norma General del Codex para los Contaminantes y las Toxinas Presentes en los Alimentos  | 49            |
| <b>APÉNDICE IV:</b> Proyecto de código de prácticas para reducir el contenido de acrilamida en los alimentos   | 59            |
| <b>APÉNDICE V:</b> Proyecto de Código de prácticas para reducir la contaminación por hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en los alimentos producidos por procedimientos de ahumado y secado directo  | 67            |
| <b>APÉNDICE VI:</b> Anteproyecto de Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación de ocratoxina A en el café  | 78            |
| <b>APÉNDICE VII:</b> Documento de proyecto: propuesta de nuevo trabajo sobre niveles máximos para el contenido de fumonisinas en el maíz y productos del maíz, y planes de muestreo asociados  | 90            |
| <b>APÉNDICE VIII:</b> Documento de proyecto: propuesta de nuevo trabajo sobre un Código de prácticas para reducir el contenido de carbamato de etilo en destilados de frutas de hueso  | 92            |
| <b>APÉNDICE IX:</b> Documento de proyecto: propuesta de nuevo trabajo para revisar el Código de prácticas para la prevención y reducción de la contaminación de las nueces de árbol por aflatoxinas (medidas adicionales para las nueces del Brasil)                       | 94            |
| <b>APÉNDICE X:</b> Documento de proyecto: propuesta de nuevo trabajo sobre niveles máximos para el contenido de melamina en los alimentos y piensos.   | 98            |
| <b>APÉNDICE XI:</b> Lista de prioridades de los contaminantes y sustancias tóxicas naturalmente presentes en los alimentos propuestos para su evaluación por el JECFA  | 101           |

## INTRODUCCIÓN

1. La 3ª reunión del Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos se celebró en Róterdam (Países Bajos), del 23 al 27 de marzo de 2009, por amable invitación del Gobierno de los Países Bajos. Presidió la reunión el Dr. Martijn Weijtens, miembro del Equipo de Dirección de la Dirección de Calidad Alimentaria y Salud Animal, Ministerio de Agricultura, Naturaleza y Calidad Alimentaria de los Países Bajos. A la reunión asistieron 186 delegados representantes de 64 países miembros, una organización miembro y 13 organizaciones internacionales. La lista de participantes se adjunta al presente informe como Apéndice I.

## APERTURA DE LA REUNIÓN

2. La Sra. Anita Wouters, Directora General del Ministerio de Agricultura, Naturaleza y Calidad Alimentaria de los Países Bajos, inauguró la sesión y dio la bienvenida a los participantes en nombre del Gobierno de los Países Bajos.

### División de competencias

3. El Comité tomó nota de la división de competencias entre la Comunidad Europea y sus Estados miembros, de conformidad con el párrafo 5, Reglamento II del procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius, que se presenta en CRD 1.

## APROBACIÓN DEL PROGRAMA (Tema 1 del programa)<sup>1</sup>

4. El Comité acordó discutir una propuesta sobre la revisión del Código de prácticas para la prevención y reducción de la contaminación por aflatoxinas en las nueces de árbol (propuesta por Brasil) y melamina en los alimentos y piensos (propuesta por la Comunidad Europea) en el tema 11 (otros asuntos y trabajos futuros).

5. El Comité acordó además establecer tres grupos de trabajo que se reunirían durante la sesión, abiertos a todos los participantes sobre:

- El anteproyecto de Revisión del Preámbulo de la NGCTA, dirigido por la Comunidad Europea y que trabajaría en inglés, francés y español (tema 4 del programa);
- El proyecto de Código de prácticas para reducir la contaminación por hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en los alimentos producidos por procedimientos de ahumado y secado directo, dirigido por Dinamarca con asistencia de la Comunidad Europea y que trabajaría en inglés, francés y español (tema 6 del programa); y
- La lista de prioridades de contaminantes y sustancias tóxicas naturalmente presentes en los alimentos propuestos para su evaluación por el JECFA, dirigido por los Países Bajos y que trabajaría en inglés solamente (tema 10 del programa).

6. El Comité aprobó el programa provisional como programa de la reunión con las citadas enmiendas.

## CUESTIONES REMITIDAS AL COMITÉ POR LA COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS Y/ U OTROS COMITÉS Y GRUPOS DE ACCIÓN DEL CODEX (Tema 2 del programa)<sup>2</sup>

### Norma para las Aguas Minerales Naturales

7. El Comité recordó que el 31º período de sesiones de la Comisión pidió al Comité sobre Residuos de Plaguicidas, Métodos de Análisis y Toma de Muestras, y sobre Contaminantes de los Alimentos que en sus respectivos campos de competencia revisaran la cuestión de los métodos de análisis para determinadas sustancias químicas incluidas en la Norma para las Aguas Minerales Naturales.

8. El Comité fue informado de que el Comité sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras acordó que en una carta circular se pediría a los miembros que proporcionasen información sobre métodos de análisis y toma de muestras utilizados actualmente por los miembros y puntos de vista sobre la necesidad de elaborar

<sup>1</sup> CX/CF 09/3/1-rev.1, CRD 24 (propuesta de Brasil).

<sup>2</sup> CX/CF 09/3/2, CX/CF 09/3/2-Add.1, CRD 25 (informe del Grupo de trabajo que se reunió durante la sesión sobre el plan de muestreo de aflatoxinas).

métodos apropiados, para discutirlos en su próxima reunión. El Comité acordó que la cuestión de los métodos de análisis y toma de muestras debía ser examinada por el CCMAS y no era necesario discutirla más en el CCCF. Se animó a los miembros a proporcionar información al CCMAS.

#### Métodos de análisis para dioxinas y BPC análogos a las dioxinas

9. El Comité examinó el documento de debate preparado por el Comité sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras sobre métodos de análisis para las dioxinas y BPC análogos a las dioxinas, de acuerdo con la petición anterior del Comité en relación con la elaboración del Código de prácticas para prevenir y reducir las dioxinas y BPC análogos a las dioxinas, y la aclaración ulterior proporcionada sobre los niveles para determinar dioxinas y BPC análogos a las dioxinas. El documento examinó los métodos que se utilizan actualmente y los criterios para los métodos, así como la información proporcionada por los gobiernos y organizaciones que participaron en la preparación del documento de debate.

10. El Comité señaló que el documento proporciona información de utilidad que los gobiernos pueden utilizar en el ámbito nacional como referencia a efectos de supervisar la contaminación por dioxinas y BPC análogos a las dioxinas.

11. El Comité recordó su decisión anterior de no establecer niveles máximos para las dioxinas en los alimentos y discutió cómo seguir adelante, en vista de la falta de nuevos datos desde 2004 sobre la contaminación por dioxinas y BPC análogos a las dioxinas en la base de datos de SIMUVIMA/Alimentos en estos momentos. Varias delegaciones informaron al Comité de que habían recopilado datos sobre la presencia de dioxinas en los alimentos y piensos o habían puesto en marcha estudios a tal efecto e indicaron que podían enviar sus datos a SIMUVIMA/Alimentos.

12. La Secretaría Conjunta del JECFA para la OMS señaló que desde 2004 se habían presentado a SIMUVIMA/Alimentos datos muy limitados y que se necesitaban más datos de regiones diferentes a fin de examinar la exposición a las dioxinas.

13. El Comité invitó a todos los países a presentar datos pertinentes a SIMUVIMA/Alimentos y acordó que la cuestión de las dioxinas y BPC no se discutiría más en el Comité, en el entendimiento que podría considerarse de nuevo cuando se dispusiera de datos pertinentes.

#### Plan de muestreo para el contenido de aflatoxinas en almendras, avellanas y pistachos

14. El Comité recordó que de acuerdo con la recomendación del Comité Ejecutivo, el 31º período de sesiones de la Comisión aprobó el plan de muestreo y lo remitió al Comité sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras para su asesoramiento.

15. El Comité discutió la enmienda propuesta planteada por el CCMAS concerniente a la preparación de la muestra ("molido en seco con un molino tipo mezcladora y cortadora vertical y una porción analítica de 50 g") a fin de que fuera menos restrictiva. Se propusieron algunas redacciones alternativas y se señaló también que la curva operativa característica estaba basada en el molido en seco con el tipo de mezcladora especificado. Algunas delegaciones señalaron que los procedimientos de preparación de la muestra se habían discutido ampliamente al elaborar el plan de muestreo y que en este estadio no había necesidad de abrir de nuevo la discusión.

16. A fin de facilitar las deliberaciones, el Comité acordó establecer un grupo de trabajo que se reuniría durante la sesión, que trabajaría en inglés y presidido por la delegación de los Estados Unidos, para examinar las enmiendas propuestas por el CCMAS.

17. Tal como propuso el grupo de trabajo en CRD 25, el Comité acordó la siguiente redacción que contenía la mención de un molino tipo mezcladora y cortadora vertical pero sin limitarse a este equipo:

“la mezcla será triturada y mezclada completamente utilizando un procedimiento, p.ej. molido en seco con un molino tipo mezcladora y cortadora vertical, que ha demostrado que proporciona la varianza más baja en la preparación de la mezcla”

18. El Comité no estuvo de acuerdo con la propuesta del CCMAS de añadir una referencia a la corrección de recuperación y “tener en cuenta la medición de la incertidumbre” ya que el muestreo y la medición de la incertidumbre eran objeto de debate en el CCMAS.<sup>3</sup> Se tomó nota de que las autoridades nacionales tienen en cuenta las incertidumbres de la medición en el ámbito nacional.

19. El Comité confirmó también que las recomendaciones en el Manual de Procedimiento sobre *El uso de los resultados analíticos: planes de muestreo, relación entre los resultados analíticos, la incertidumbre de la medición, factores de recuperación y disposiciones en las normas del Codex* se habían tenido en cuenta en la elaboración del plan de muestreo.

20. El Comité acordó remitir la enmienda anterior propuesta a la Comisión para su inserción en los *Planes de muestreo para la contaminación por aflatoxinas en nueces de árbol listas para el consumo y nueces de árbol destinadas a ulterior elaboración: almendras, avellanas y pistachos*, teniendo en cuenta que la Comisión efectuó directamente la petición de reconsiderar el documento (Apéndice II).

#### **CUESTIONES DE INTERÉS PLANTEADAS POR LA FAO Y LA OMS (CON INCLUSIÓN DEL JECFA). CUESTIONES DE INTERÉS PLANTEADAS POR OTRAS ORGANIZACIONES INTERGUBERNAMENTALES INTERNACIONALES (Tema 3 del programa)<sup>4</sup>**

21. Los representantes de la FAO y la OMS, haciendo referencia al documento CX/CF 09/3/3 Rev. 1, informaron al Comité de las actividades realizadas por ambas organizaciones en el ámbito del asesoramiento científico al Codex y a los países miembros, pertinentes para el Comité, así como de otras actividades de interés.

#### **Actividades de la FAO y la OMS**

22. El representante de la FAO, interviniendo en nombre de la FAO y la OMS, informó al Comité de los resultados recientes en el ámbito del asesoramiento científico. El representante informó de la conclusión de una reunión especial de expertos sobre los beneficios y riesgos del uso de desinfectantes que contienen cloro y las opciones en la producción y elaboración de alimentos, celebrada en 2008, y resumió las conclusiones principales. Se informó al Comité de los enfoques elaborados y utilizados para evaluar los beneficios de la reducción de riesgos de enfermedades de origen alimentario causadas por microorganismos presentes en los alimentos, y de la prevención de la contaminación cruzada en las situaciones de desinfección más comunes, y su comparación cualitativa con el posible riesgo de ingestión de desinfectantes que contienen cloro, así como sus productos secundarios de reacción. Se señaló que se había presentado un resumen ejecutivo como anexo al documento CX/CF 09/3/3 Rev. 1 y que el informe completo se publicaría próximamente.

23. El representante de la FAO informó al Comité de que la reunión final de expertos del proyecto conjunto FAO/OMS para actualizar los principios y los métodos para la evaluación de riesgos de la presencia de sustancias químicas en los alimentos se celebró en noviembre de 2008, y que esa reunión examinó en particular todas las observaciones recibidas del examen público. Se anunció que en junio de 2009 se celebrará una consulta de expertos sobre el uso de nanotecnología en la industria de los alimentos, concentrada en el examen de las aplicaciones actuales y la metodología para la evaluación de riesgos para las aplicaciones nanotecnológicas en el ámbito de los alimentos y la agricultura.

24. Se informó al Comité de que la FAO y la OMS estaban organizando una consulta de expertos sobre los riesgos y los beneficios del consumo de pescado, teniendo en cuenta los riesgos para la salud asociados al metilmercurio, dioxinas y BPC análogos a las dioxinas, y los beneficios en materia de nutrición y salud del consumo de pescado, en respuesta a la petición del 29º período de sesiones de la Comisión. Estaba previsto que la consulta se realice a principios de 2010 y en breve se publicaría la petición de datos y la convocatoria para expertos.

25. El representante de la OMS, interviniendo en nombre la FAO y la OMS, informó al Comité de la reciente publicación de la petición de datos para la 72ª reunión del JECFA.<sup>5</sup> La reunión, programada para

<sup>3</sup> Anteproyecto de directrices revisadas sobre la incertidumbre de la medición (CAC/GL 54-2004) en el Trámite 3 (CX/MAS 09/30/9).

<sup>4</sup> CX/CF 09/3/3 y CX/CF 09/3/3-Add.1.

febrero de 2010, evaluará los siguientes contaminantes: acrilamida, a fin de examinar los datos nuevos puestos a disposición, de acuerdo con la recomendación del JECFA en su última evaluación; arsénico, ya que la evaluación anterior puede haber perdido vigencia debido a la gran cantidad de datos nuevos; deoxinivalenol, furanos, perclorato, a petición del CCCF; y el total de mercurio para tener en cuenta la ISTP más baja para el metilmercurio.

26. El representante aclaró que ese programa podría modificarse si en la reunión en curso se determinaban evaluaciones de mayor prioridad.

27. Como seguimiento del proceso de consulta FAO/OMS sobre la prestación de asesoramiento científico, se informó al Comité de la disponibilidad del documento marco en árabe, chino, español, francés e inglés. El representante informó al Comité que para tratar la cuestión de la sostenibilidad del suministro de asesoramiento científico, la FAO y la OMS establecieron una Iniciativa mundial en pro del asesoramiento científico relativo a la alimentación (GIFSA), con el fin de aumentar la concienciación sobre el programa de asesoramiento científico y movilizar recursos, así como animar a los países a que contribuyan a dicha iniciativa.

28. Además se informó al Comité de las actividades y función de la Red Internacional de Autoridades de Inocuidad de los Alimentos (INFOSAN), con relación a los incidentes alimentarios. INFOSAN desempeñó una función importante en el caso de la melamina, mediante 14 alertas de emergencia enviadas a toda la red y 4 avisos de alerta a estados miembros específicos, con el fin de contribuir a la gestión de este importante incidente sobre la inocuidad de los alimentos.

29. El representante de la OMS informó de los resultados de la consulta de expertos sobre la melamina, para lo cual se examinó información básica sobre química, métodos analíticos, presencia y exposición a la melamina, y sustancias análogas, así como información de toxicología, y se estableció una IDT. Se publicaron un resumen ejecutivo, conclusiones y recomendaciones en chino, español, francés e inglés, y el informe final se publicará el mes próximo. El Comité llegó a un consenso general sobre la necesidad de establecer un límite máximo para la melamina, y que este nivel no debía asociarse con la incorporación deliberada de melamina a los productos. Se señaló que el Comité examinaría ulteriormente esta gestión de riesgos en el tema 11 del programa.

#### **Actividades de la OIEA**

30. El representante del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) presentó una actualización de las actividades recientes del *Proyecto coordinado de investigación (PCI) de la OIEA sobre aplicaciones de tecnologías de trazado radioactivo y radioensayo al análisis de riesgos para la inocuidad en los alimentos del mar*. Se recordó que la intención del proyecto es proporcionar investigación para el posible establecimiento de niveles máximos en los alimentos del mar para aquellos contaminantes ya evaluados (cadmio) y para los que todavía no se han evaluado (algas nocivas, contaminantes orgánicos persistentes y otras toxinas), a través del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios y la Comisión Conjunta FAO/OMS del Codex Alimentarius.

31. El CCFC tomó nota de que después de la Reunión de Consultores y la Primera Reunión de Coordinación de la Investigación (RCI) celebradas a través de PCI,<sup>6</sup> se celebró la 2ª Reunión de Coordinación de la Investigación en el Centro Internacional de Física Teórica de Trieste (Italia), del 8 al 12 de diciembre de 2008<sup>7</sup>. Entre otras actividades, la 2ª reunión señaló los informes de investigación presentados por los participantes de PCI, incluidos los representantes de Chile, China, Francia, Polinesia Francesa, Ghana, Japón, las Filipinas, Tailandia y Viet Nam. Las presentaciones fueron de información sobre la producción y estadísticas comerciales relacionadas con el comercio de productos del mar, así como información y datos sobre metales tóxicos, intoxicación por ciguatera por ingestión de pescado y parálisis tóxica producida por mariscos.

---

<sup>5</sup> <http://www.who.int/ipcs/food/jecfa/data/en/index.html>; [http://www.fao.org/ag/agn/agns/jecfa\\_new\\_en.asp](http://www.fao.org/ag/agn/agns/jecfa_new_en.asp).

<sup>6</sup> Véase CX/CF 08/2/3-Add. 1 de febrero de 2008 para los detalles.

<sup>7</sup> El informe completo de la *Segunda reunión de coordinación de la investigación (RCI) para el Proyecto coordinado de investigación sobre aplicaciones de radiotrazado y radioanálisis a los análisis de riesgos para la inocuidad de los alimentos de origen marino*, está disponible si se solicita.

32. El representante de la OIEA ofreció mantener al día al CCCF de la información adicional en su siguiente reunión, sobre las actividades continuas del proyecto coordinado de investigación.

#### **PROYECTO DE REVISIÓN DEL PREÁMBULO DE LA NGCTA (Tema 4 del programa)<sup>8</sup>**

33. El Comité tomó nota de que debido a la tardía disponibilidad del documento no se habían pedido observaciones sobre el documento CX/CF 09/3/4-Rev.1 y que no se había preparado el documento CX/CF 09/4/3-Add.1.

34. La delegación de la Comunidad Europea presentó el informe y las recomendaciones del Grupo de trabajo por medios electrónicos<sup>9</sup> y el Grupo de trabajo que se reunió durante la sesión (véase el tema 1 del programa) presentadas en CX/CF 09/3/4-Rev.1 y CRD 27, respectivamente.

35. La delegación informó de que el grupo de trabajo que se reunió durante la sesión concentró sus deliberaciones en las partes a suprimir del Preámbulo porque guardan relación con cuestiones relativas al procedimiento y en la necesidad de incorporar dichas partes en el Manual de Procedimiento; el sistema de clasificación de alimentos a utilizar a efectos de la NGCTA; y la revisión del texto del Preámbulo revisado.

36. El Comité consideró primero las propuestas hechas en CRD 27 y adoptó las siguientes decisiones e hizo las observaciones siguientes:

#### **Preámbulo (Apéndice I)**

37. El Comité acordó:

- Suprimir las secciones 1.4 y 1.6, y el Anexo II, porque la información de estas secciones era más aplicable a los procedimientos internos del Codex;
- Retener el Anexo I que se había revisado para que su uso fuese más apropiado para los gobiernos nacionales;
- Suspender el trabajo sobre el sistema de clasificación de alimentos a utilizar a efectos de la NGCTA, pero proporcionar en su lugar una clara descripción del alimento/pienso para el que es aplicable el nivel máximo; identificar los NM existentes establecidos en la Lista I de la NGCTA para proporcionar, cuando sea necesario, una descripción más clara del alimento/pienso a que es aplicable el NM y suprimir, de momento, la Lista II. El Comité acordó realizar todos los cambios consecuenciales en relación con la propuesta citada tal como se expone en CRD 27.

#### **Apéndice II**

38. El Comité acordó no incluir el Apéndice II propuesto de CX/CF 09/3/4-Rev.1 como Anexo a los Principios de análisis de riesgos aplicados por el Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios y el Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos porque consideró que la mayor parte de texto de ese Anexo ya estaba incluida de alguna forma en textos existentes del Manual de Procedimiento. Se acordó que si al examinar este Apéndice más en profundidad se desprendía que los textos no estaban tratados completamente, explícita o implícitamente, en otros textos del Manual de Procedimiento, esto se señalaría a la atención del Comité para someter a examen su incorporación en el Manual de Procedimiento.

39. La delegación de los Países Bajos señaló que la preparación del documento de trabajo a que se hace referencia en el párrafo 24 no estaba establecida en el Manual de Procedimiento y en vista de su utilidad para proporcionar una visión general de las decisiones adoptadas sobre contaminantes e información toxicológica disponible sobre estos compuestos, el Comité debía considerar incluir su preparación en el Manual de Procedimiento. El Comité acordó, sin embargo, que la referencia a este documento de trabajo en el Manual de Procedimiento no sería conveniente y reconociendo su utilidad para el trabajo del Comité, invitó a la delegación

<sup>8</sup> CX/CF 09/3/4; CRD 17 (observaciones de Indonesia); CRD 27 (informe del Grupo de trabajo que se reunió durante la sesión sobre el proyecto de revisión del Preámbulo de la NGCTA).

<sup>9</sup> ALINORM 08/31/41, párr. 62.

de los Países Bajos y Japón a continuar preparando este documento de información para utilizar durante las deliberaciones en el Comité.

40. Además de las decisiones anteriores, el Comité efectuó las siguientes enmiendas u observaciones sobre el Preámbulo.

### **Título**

41. En vista de la enmienda al título de la Norma para incorporar la referencia a los piensos, se convino utilizar el acrónimo NGCTAP.

### **Sección 1.3.3**

42. El Comité acordó suprimir “consideraciones de comercio equitativo” de esta sección y en otros sitios, cuando corresponda, porque es más aplicable en el contexto del Codex que para gobiernos nacionales.

43. Se suprimieron todas las referencias a los principios de análisis de riesgos aplicables al trabajo del Codex o al Comité sobre Contaminantes de los Alimentos y se cambiaron por los Principios de aplicación práctica para el análisis de riesgos para la inocuidad de los alimentos aplicables por los gobiernos (CAC/GL 6-2007).

### **Sección 1.5 Formato de la Norma General para Contaminantes en los Alimentos y Pienso**

44. Se suprimió la 1ª oración del 2º párrafo porque en el Manual de Procedimiento no hay un formato de presentación para la norma general.

### **Estado del anteproyecto de revisión del Preámbulo de la NGCTA**

45. El Comité tomó nota de que pese a que no se habían pedido observaciones en el Trámite 3 se había logrado un acuerdo sobre las revisiones efectuadas en el Preámbulo y remitió el proyecto de revisión al 32º período de sesiones de la Comisión para su adopción en el Trámite 5/8 con la recomendación de omitir los Trámites 6 y 7 (Apéndice III).

### **PROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA REDUCIR EL CONTENIDO DE ACRILAMIDA EN LOS ALIMENTOS (Tema 5 del programa)<sup>10</sup>**

46. El Comité examinó el proyecto de Código, hizo las siguientes observaciones y convino las siguientes modificaciones:

#### **Observaciones generales**

47. El Comité recordó que las referencias científicas<sup>11</sup> son útiles en la elaboración de los documentos de debate y los códigos de prácticas, y que están ampliamente disponibles, pero que no deben formar parte del documento final o debían evitarse en lo posible porque pueden perder vigencia, mientras que los textos del Codex, una vez adoptados, deben seguir siendo pertinentes durante algún tiempo y podría resultar difícil cambiar o actualizar con regularidad las referencias científicas. Además, el Comité señaló que todos los documentos de trabajo para las reuniones del Codex están disponibles en el sitio Web del Codex y, por tanto, se pueden localizar para consultar ulteriormente las bases científicas utilizadas en la elaboración de los documentos del Codex. En vista de lo anterior, el Comité acordó eliminar todas las referencias en el Código, así como la información toxicológica que figura en el Anexo.

<sup>10</sup> ALINORM 08/31/41, Apéndice CX/CF V y CX/CF 09/03/5 (observaciones de Japón, Suecia, Suiza, Uruguay y CIAA); CRD 4 (observaciones de los Estados Unidos de América); CRD 5 (observaciones de ICGMA); CRD 6 (observaciones de CIAA); CRD 7 (observaciones de CIAA); CRD 11 (observaciones de Mali); CRD 12 (observaciones de la India); CRD 13 (observaciones de Filipinas); CRD 14 (observaciones de la Comunidad Europea); CRD 15 (observaciones de Cuba) y CRD 17 (observaciones de Indonesia).

<sup>11</sup> ALINORM 08/31/41, párr. 70.

## **Observaciones específicas**

### **Introducción**

48. El Comité acordó introducir una referencia al final de párrafo 1, para remitirse al repertorio de instrumentos de CIAA para la acrilamida (*CIAA Acrylamide Toolbox*), ya que éste constituye una fuente muy importante de información para la industria en materia de reducción de la formación de acrilamida en los alimentos. El Comité señaló que, además de este repertorio de instrumentos, en los sitios Web de la CE<sup>12</sup> y CIAA<sup>13</sup> se pueden consultar otros instrumentos sencillos, por ejemplo opúsculos, presentados en 20 idiomas.

### **Ámbito de aplicación**

49. Respecto a la propuesta de mantener la referencia a la necesidad de actualizar el Código cuando se disponga de nueva tecnología y datos para reducir la formación de acrilamida en otros productos (como el café), el Comité reconoció que la Comisión del Codex Alimentarius y sus órganos auxiliares tienen el compromiso de revisar las normas del Codex cuando sea necesario, así como los textos afines, para garantizar su concordancia y su correspondencia con los conocimientos científicos vigentes y otra información pertinente y, cuando se requiera, modificar las normas o textos afines de acuerdo con el *Procedimiento para la elaboración de normas del Codex y textos afines*. Además, todos los miembros de la Comisión del Codex Alimentarius tienen la responsabilidad de determinar y presentar al Comité toda nueva información científica o de otro tipo que sea pertinente y exija la modificación de cualquier norma existente del Codex o textos afines.<sup>14</sup> En vista de ello, el Comité acordó que no es necesario introducir disposiciones específicas a este respecto.

### **Consideraciones generales y limitaciones para la elaboración de medidas de prevención**

50. El Comité acordó revisar el párrafo 6 a fin de darle un carácter más general mediante la eliminación de las referencias a reglamentos nacionales o regionales para el uso de asparaginasa como coadyuvante de elaboración. Además, el Comité acordó mantener la flexibilidad de los requisitos para que se aprueben posibles nuevos aditivos y coadyuvantes de elaboración, manteniendo la expresión "puede ser necesario" en vez de "debía", ya que de acuerdo al país de que se trate, este requisito puede no ser obligatorio.

51. El Comité acordó eliminar la última oración del párrafo 8 porque se aborda mejor en otras secciones del Código.

### **Prácticas recomendadas a la industria para la producción de productos de patatas (papas)**

#### ***Recuadro I – Materias primas***

52. En el primer recuadro, el Comité acordó revisar la primera oración a fin de indicar que los niveles de azúcar se debían mantener lo más bajos que sea razonablemente practicable, teniendo en cuenta la variación regional y estacional de los cultivos de patatas (papas). Se señaló que no es conveniente mencionar los valores específicos establecidos como objetivo de los azúcares reductores para las variedades de patatas (papas) utilizadas, por ejemplo, para freír u hornear, debido a la gran variación regional y estacional de estos niveles en los cultivos de patatas. En relación a esto, el párrafo 9(ii) se modificó en consecuencia.

53. En el segundo recuadro, el Comité acordó revisar las disposiciones relacionadas con los suministros de patatas dejadas a la intemperie en condiciones de temperaturas de congelamiento, para que concuerde con la redacción del texto principal, y reorganizar las disposiciones sobre el reacondicionamiento de las patatas, para que el texto sea más claro.

#### ***Recuadro II – Control/adición de otros ingredientes***

54. En el segundo recuadro, el Comité señaló que la adición de asparaginasa no siempre reduce la asparagina en algunas variedades de patatas y, en consecuencia, la formación de acrilamida en los productos elaborados con masa de patatas de estas variedades. En vista de ello, el Comité acordó revisar el texto anotando

<sup>12</sup> [http://ec.europa/food/food/chemicalsafety/contaminants/acrylamide\\_en.htm](http://ec.europa/food/food/chemicalsafety/contaminants/acrylamide_en.htm)

<sup>13</sup> [http://www.ciaa.be/asp/documents/11.asp?doc\\_id=822](http://www.ciaa.be/asp/documents/11.asp?doc_id=822).

<sup>14</sup> Revisión de las normas del Codex, Principios generales del Codex Alimentarius, Manual de Procedimiento, Comisión del Codex Alimentarius.

"en algunos casos". A este respecto, se modificó el párrafo 13 para aclarar esta limitación.

### **Materias primas**

55. El Comité revisó el párrafo 9(iv) para hacer referencia también al tiempo de reacondicionamiento necesario como otra decisión que también debía tomarse de acuerdo a los resultados de la prueba que consiste en freír las patatas.

### **Control/adición de otros ingredientes**

56. El Comité revisó el párrafo 14 para aclarar que el pirofosfato de sodio y las sales de calcio se citan como ejemplos de reactivos que se pueden utilizar como tratamiento antes de freír el producto, con el fin de reducir la formación de acrilamida. Además, el Comité acordó que los aditivos debían utilizarse de conformidad con la legislación apropiada y, a este respecto, hizo una enmienda en el párrafo 26 (Control/adición de otros ingredientes) en consonancia con ello.

### **Elaboración y tratamiento térmico de los alimentos**

57. En el párrafo 18 el Comité acordó hacer referencia al tratamiento térmico con infrarrojo lejano como otra opción que puede ayudar a reducir la acrilamida y la absorción de grasa en los aperitivos de patatas a escala comercial.

58. El Comité acordó asimismo revisar el párrafo 19 para mejorar las disposiciones relacionadas con los valores de las temperaturas para freír los productos, en relación con la formación de acrilamida y la absorción de grasas. Un observador señaló que en la práctica la potencia del calor al freír sería variable y podría ser difícil cumplir estas disposiciones normativas sobre las temperaturas para freír, y propuso no modificar el texto ya que ofrece suficiente protección al consumidor y flexibilidad en las prácticas industriales.

59. El Comité acordó además revisar el párrafo 20 para hacer referencia a "prefabricado" en vez de "para horno" para las patatas fritas, ya que es un término más adecuado para designar estos tipos de productos, y revisar la redacción de la última frase para aclarar las instrucciones de preparación.

### **Prácticas recomendadas a la industria para la elaboración de productos a base de cereales**

60. El Comité acordó enmendar el título de esta sección, a fin de que indique que los productos que figuran entre paréntesis se presentan como ejemplos.

### **Recuadro I – Materias primas**

61. El Comité acordó que se debía evitar una aplicación excesiva de fertilizantes de nitrógeno porque puede propiciar la formación de acrilamida durante la elaboración de los alimentos. También se modificó el párrafo 23 a este respecto.

62. El Comité acordó sustituir el término "galletas, productos de panadería frescos" por el término "general"

### **Café**

63. El Comité acordó ajustar la primera frase del párrafo 35 sobre la estabilidad de la acrilamida en el café en polvo en envases cerrados en períodos prolongados de almacenamiento, con la afirmación del JECFA<sup>15</sup> sobre la acrilamida en el café molido.

### **ESTADO DEL PROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA REDUCIR EL CONTENIDO DE ACRILAMIDA EN LOS ALIMENTOS**

64. El Comité acordó remitir el proyecto de Código al 32º período de sesiones de la Comisión, para su adopción en el Trámite 8 (Apéndice IV).

---

<sup>15</sup> 64ª reunión del JECFA, pág. 18.

**PROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS (HAP) EN LOS ALIMENTOS PRODUCIDOS POR PROCEDIMIENTOS DE AHUMADO Y SECADO DIRECTO (Tema 6 del programa)<sup>16</sup>**

65. El Comité examinó el proyecto de Código que había revisado el Grupo de trabajo que se reunió durante la sesión bajo la dirección de Dinamarca con la asistencia de la Comunidad Europea (véase el tema 1). La delegación de Dinamarca informó al Comité de que la versión revisada contenía las observaciones presentadas por escrito a esta reunión y las que se habían efectuado durante la reunión del grupo de trabajo que se reunió durante la sesión. La delegación señaló que los cambios eran de redacción y organización, los últimos para facilitar el uso del Código. Además se habían eliminado todas las referencias e información general (véase el tema 5 del programa).

66. Además de los cambios de redacción, el Comité acordó las enmiendas siguientes:

- Párrafo 7 – el párrafo se suprimió en línea con una decisión anterior de no hacer referencia a las disposiciones nacionales/regionales, información científica etc. en el documento final;
- Párrafo 34 – la segunda oración se suprimió puesto que el contenido ya estaba en la primera oración;
- Párrafo 75 – la referencia a “pan” se cambió por “cereales en grano” por ser más conveniente;
- Párrafo 85(c) – la referencia a “combustible” se cambió por “madera” porque no todos los combustibles están sujetos a este requisito.

**ESTADO DEL PROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS (HAP) EN LOS ALIMENTOS PRODUCIDOS POR PROCEDIMIENTOS DE AHUMADO Y SECADO DIRECTO**

67. El Comité acordó remitir el proyecto de Código al 32<sup>a</sup> período de sesiones de la Comisión para su adopción en el Trámite 8 (Apéndice V).

**ANTEPROYECTO DE NIVELES MÁXIMOS PARA EL CONTENIDO TOTAL DE AFLATOXINAS EN LAS NUECES DEL BRASIL (EN EL TRÁMITE 4) (Tema 7 del programa)<sup>17</sup>**

68. El Comité recordó que en su última reunión acordó poner en marcha nuevo trabajo sobre el establecimiento de niveles máximos para el contenido total de aflatoxinas en las nueces del Brasil, a elaborar por un grupo de trabajo por medios electrónicos dirigido por Brasil, y que este nuevo trabajo había sido aprobado por el 31<sup>o</sup> período de sesiones de la Comisión.

69. La delegación de Brasil presentó el documento en que se examina la presencia de aflatoxinas en las nueces del Brasil, teniendo en cuenta la evaluación realizada por la 68<sup>a</sup> reunión del JECFA del impacto de distintos límites hipotéticos del contenido total de aflatoxinas en las nueces de árbol, incluidas las nueces del Brasil, sobre la ingestión a través de los alimentos, y propuso niveles máximos, así como un plan de muestreo. Como resultado de esas consideraciones se propuso establecer cuatro categorías de productos y los NM correspondientes: nueces del Brasil sin cáscara listas para el consumo; nueces del Brasil sin cáscara destinadas a ulterior elaboración; nueces del Brasil con cáscara listas para el consumo; nueces del Brasil con cáscara destinadas a ulterior elaboración. La delegación destacó la singularidad de las nueces del Brasil, que no se cultivan como otras nueces de árbol sino que se recolectan del bosque tropical, y las consecuencias para la clasificación y el procesado para reducir la contaminación por aflatoxinas.

<sup>16</sup> ALINORM 08/31/41, Apéndice VI y CX/CF 09/03/6 (observaciones de Brasil, los Estados Unidos de América, Filipinas, Japón, Kenya y Tailandia ); CRD 3 (observaciones de Japón); CRD 6 (observaciones de la Comunidad Europea); CRD 8 (observaciones de la Comunidad Europea); CRD 11 (observaciones de Mali); CRD 12 (observaciones de la India); CRD 15 (observaciones de Cuba); CRD 17 (observaciones de Indonesia); CRD 19 (observaciones de Dinamarca); CRD 20 (observaciones de Turquía); CRD 30 (informe del Grupo de trabajo que se reunió durante la sesión sobre el Código de Prácticas para reducir la contaminación por hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en los alimentos producidos por procedimientos de ahumado y secado directo).

<sup>17</sup> CX/CF 09/3/ 7, CRD 12 (observaciones de Filipinas).

70. Varias delegaciones señalaron que el documento se había puesto a disposición muy tarde y por tanto no les había sido posible adoptar un punto de vista en este estadio porque necesitaban examinar las propuestas detenidamente en el ámbito nacional.

71. Varias delegaciones formularon el punto de vista de que los niveles máximos para otras nueces (almendras, avellanas y pistachos) se establecieron en base al uso a que están destinadas (listas para el consumo o destinadas a ulterior elaboración) pero no se había hecho ninguna distinción entre nueces sin cáscara y con cáscara, y en las nueces del Brasil debía seguirse un enfoque similar, teniendo en cuenta que los NM solamente serían de aplicación a la parte comestible de la nuez.

72. El Comité tomó nota del punto de vista de una delegación de que era prematuro establecer niveles máximos y que la aplicación del Código de Prácticas para prevenir y reducir el contenido de aflatoxinas en las nueces de árbol era un enfoque mejor para reducir la contaminación, y que el código podía revisarse cuando fuera necesario, tal como se discutiría bajo el tema 11 del programa.

73. Un observador apoyó la propuesta de un nivel máximo para las nueces del Brasil con cáscara y señaló además que en vista de las preocupaciones existentes del comercio, se necesitaba urgentemente un nivel máximo.

74. Asimismo se señaló que las condiciones de producción de nueces del Brasil no podían controlarse como en el caso de otras nueces, y por tanto para las nueces del Brasil la distinción entre nueces sin cáscara y con cáscara podía estar justificada y requería más consideración.

75. El Comité observó que debido a la tardía disposición del documento, no se había distribuido para recabar observaciones y que se habían formulado puntos de vista diferentes sobre los NM propuestos, y por tanto en la presente reunión no se podía adelantar a un trámite posterior.

76. La delegación del Brasil, apoyada por algunas delegaciones, propuso considerar primero los NM para las nueces del Brasil sin cáscara (10 µg/kg en nueces listas para el consumo y 15 µg/kg en nueces para ulterior elaboración) en la presente reunión a fin de lograr algún avance y reconsiderar la cuestión de las nueces del Brasil con cáscara por separado en la próxima reunión en un documento de debate revisado. Sin embargo, el Comité reconoció que en este estadio no se había llegado a un consenso para abordar los distintos NM para nueces sin cáscara y con cáscara, y que el establecimiento de NM debía discutirse en su totalidad.

77. Se propuso distribuir el anteproyecto de niveles máximos del documento actual para recabar observaciones a fin de dar suficiente tiempo a todas las delegaciones para presentar observaciones y examinarlo ulteriormente en la próxima reunión. La delegación de Brasil señaló que en vista de las cuestiones planteadas en la presente reunión sería preferible redactar de nuevo el documento, para someterlo a una consideración ulterior en la siguiente reunión.

#### **Estado del anteproyecto de niveles máximos para el contenido total de aflatoxinas en las nueces del Brasil**

78. El Comité convino en devolver el anteproyecto de niveles máximos al Trámite 2/3 para que fuera redactado de nuevo por la delegación del Brasil, recabar observaciones y someterlo a consideración en la próxima reunión.

#### **ANTEPROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA PREVENIR Y REDUCIR LA CONTAMINACIÓN DE OCRATOXINA A EN EL CAFÉ (Tema 8 del programa)<sup>18</sup>**

79. El Comité recordó que en su 2ª reunión se decidió iniciar un nuevo trabajo para elaborar un Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación de ocratoxina A (OTA) en el café, cuya elaboración correría a cargo de un grupo de trabajo por medios electrónicos dirigido por Brasil, y que este nuevo trabajo se aprobó en el 31º período de sesiones de la Comisión.

<sup>18</sup> CX/CF 09/3/8, CX/CF 09/3/8-Add. 1 (observaciones de Colombia, CIAA), CRD 8 (observaciones de la CE), CRD 13 (observaciones de Filipinas), CRD 15 (observaciones de Cuba), CRD 16 (observaciones de Kenya), CRD 23 (observaciones de Brasil), CRD 28 (observaciones de Viet Nam).

80. La delegación del Brasil indicó que el anteproyecto del código tuvo en cuenta las recomendaciones que figuran en la Guía elaborada por la FAO para prevenir la formación de mohos en el café, en la medida en que se aplican a la ocratoxina A, y también las observaciones presentadas por el grupo de trabajo por medios electrónicos. Teniendo en cuenta las observaciones presentadas por escrito y las propuestas adicionales planteadas por la delegación del Brasil (CRD 23), el Comité examinó el documento sección por sección e hizo las siguientes enmiendas, además de correcciones de redacción.

### **Introducción**

81. En el primer párrafo, el Comité acordó mantener únicamente la referencia al CIIC sobre la clasificación como cancerígenos, introducir la referencia a la evaluación del JECFA y añadir una referencia a las *Directrices de la FAO para prevenir la formación de moho en el café* (2006).

### **Elaboración de las bayas de café**

82. En el párrafo 8 se eliminó la segunda oración porque en un código de prácticas no es necesaria la información sobre muestras comerciales; en el párrafo 10 se aclaró la explicación de las vías de contaminación; y en el párrafo 11 a) se añadió una explicación para describir el material relacionado con las semillas.

### **Beneficiado en húmedo**

83. En el párrafo 29 d) se especificó un tiempo de fermentación de 12 a 36 horas, como ya se había mencionado en el párrafo 27. En el párrafo 29 f) se aclaró el significado de las bayas de café secundarias en relación con el programa de control para ese tipo de café.

84. En respuesta a una pregunta se aclaró que el agua limpia se definía en los principios generales de higiene de los alimentos, y que se introducía una referencia correspondiente (párrafo 29 c).

### **3.6 Secado de granos de café seleccionados y elaborados**

85. Se aclararon las condiciones del procedimiento de secado al sol que figuran en el párrafo 32: se eliminó "tierra compactada" porque el contacto con el suelo podía dar lugar a contaminación, y se añadió una referencia a las mesas elevadas ya que, según mencionaron algunas delegaciones, es común su utilización.

86. Se señaló que las medidas de prevención mencionadas en el párrafo 35 hacen referencia a las recomendaciones del párrafo 38, y el texto se enmendó de acuerdo con ello.

87. En el párrafo 38 a) se acordó que el patio de secado debía estar alejado de fuentes de contaminación, por ejemplo zonas donde hay mucho polvo.

88. El Comité acordó añadir en el párrafo 38 e) que la capacitación práctica para los trabajadores del patio de secado debía incluir el uso adecuado del equipo para medir la humedad, y en el párrafo 38 f) que el equipo de medición de la humedad se debía verificar con regularidad y calibrar todos los años según el método ISO 6673.

### **Secciones 3.7 y 3.8**

89. Los títulos de las secciones 3.7 y 3.8 se modificaron para que recen, respectivamente: "Almacenamiento, transporte y comercio", y "Transporte naviero", a fin de aclarar el contenido de esas secciones.

90. El Comité debatió una propuesta de incluir una distancia específica entre los sacos de café y los muros en el párrafo 46c 2. Dado que aparentemente existen disposiciones diferentes en los países productores y que la distancia depende del tipo de muro y de las condiciones del clima, se conserva el texto actual. En el párrafo 47 se describió más específicamente el "forro de plástico".

91. Se acordó que la sección de Vocabulario, cuyo nombre se cambió por "Definiciones", debía incluirse al principio del documento, de conformidad con la práctica vigente en los códigos, y se hizo una enmienda de redacción a la definición de "mucílago".

92. En el Gráfico 3 se sustituyeron la piel y el tallo por el epicarpio y el pedúnculo, respectivamente.

93. El Comité expresó su agradecimiento a la delegación del Brasil y al grupo de trabajo por la preparación de este documento excelente y acordó que, dado que se habían tratado todas las cuestiones, el Código debía remitirse a la Comisión para su adopción final.

94. El Comité señaló que la Delegación de Côte d'Ivoire proporcionaría algunas correcciones para la versión francesa.

#### **Estado del anteproyecto de Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación de ocratoxina A en el café**

95. El Comité acordó adelantar el anteproyecto de Código de prácticas al Trámite 5/8 para su adopción por la Comisión, con omisión de los Trámites 6 y 7 (véase el Apéndice VI).

#### **DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE LAS FUMONISINAS (Tema 9a del programa)<sup>19</sup>**

96. La delegación de Brasil, en calidad de país encargado del Grupo de trabajo por medios electrónicos sobre las fumonisinas, expuso los principales aspectos considerados en el documento de debate, en particular, los datos disponibles, métodos analíticos, planes de muestreo, presencia en los alimentos, niveles de ingestión, evaluación de la exposición y riesgos, consideraciones relativas a la gestión de riesgos y aspectos de salud pública, así como aspectos agrícolas, tecnológicos y comerciales. En base a esta información, la delegación concluyó que el Comité podía considerar establecer un nivel máximo y elaborar un plan de muestreo para las fumonisinas en el maíz y los productos del maíz.

97. El Comité concentró sus deliberaciones en las conclusiones y recomendaciones del Grupo de trabajo. Varias delegaciones expusieron el punto de vista de que no sería conveniente proponer un nivel máximo para someterlo a consideración en base a los datos de la presencia anteriores a 2001, sin tener en cuenta los datos sobre la presencia más recientes y la aplicación de buenas prácticas agrícolas y de fabricación para prevenir la formación de fumonisinas, y que las deliberaciones sobre el establecimiento de un nivel máximo para el maíz y los productos derivados del maíz debían concentrarse en productos destinados al consumo humano porque el maíz se puede utilizar para fines diferentes a la alimentación, como por ejemplo para pienso. Se señaló también que sería de utilidad evaluar la efectividad de la puesta en práctica del *Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación de micotoxinas en los cereales, incluyendo los anexos sobre ocratoxina A, zearalenone, fumonisinas y tricotecenos (CAC/RCP 51-2003)*.

98. Otras delegaciones señalaron que el maíz es un alimento básico en sus países y que el establecimiento de un nivel máximo, y plan de muestreo y métodos analíticos correspondientes, ayudaría a reducir la exposición de los consumidores a las fumonisinas, y en la vigilancia de los alimentos producidos localmente y los productos importados. Algunas delegaciones eran de la opinión que el análisis de datos debía comprender también los piensos, porque en algunos países no se sabía siempre a qué uso estaba destinado el maíz, por ejemplo en el estadio de importación. Una delegación señaló también la importancia de las recomendaciones de los párrafos 82 y 83 de CX/CF 09/03/9, por tanto debían hacerse esfuerzos para ampliar el estudio de las fumonisinas enlazadas en los productos de maíz extrudido, como por ejemplo cereales para el desayuno, a fin de aclarar mejor la posible liberación de fumonisinas B<sub>1</sub> de esas fumonisinas enlazadas en el tubo digestivo humano y la necesidad de investigar más las posibles sinergias o efectos combinados de las fumonisinas y aflatoxinas en la salud humana en aquellos países en que el maíz y los productos a base de maíz son alimentos básicos.

99. La Secretaría del JECFA señaló que nueva información sobre toxicología y datos de la presencia podía proporcionar la base para evaluar de nuevo las fumonisinas. Señaló también que el documento de debate ya contenía algunos datos actualizados desde la última evaluación del JECFA que el Comité podía tener en cuenta en el desarrollo de un nivel máximo.

100. El representante del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) informó al Comité de los resultados de un estudio<sup>20</sup> realizado en colaboración con la Agencia Nacional Nigeriana para el Control de la

<sup>19</sup> CX/CF 09/03/9 y CRD 8 (observaciones de la Comunidad Europea); CRD 13 (Filipinas); CRD 15 (observaciones de Cuba); y CRD 17 (observaciones de Indonesia).

Administración de Alimentos y Fármacos (NAFDAC) pensado para evaluar la frecuencia y los niveles de contaminación de fumonisina B1 en muestras de maíz comercializadas en cinco zonas geográficas en Nigeria. El estudio señaló que la fumonisina B1 es un contaminante muy extendido en los granos del maíz en Nigeria y pese a que en las cinco zonas se encontraron varios niveles de contaminación, los resultados generales revelaron niveles relativamente bajos de contaminación. Se señaló que la puesta en vigor de buenas prácticas agrícolas, incluido deshacerse de granos visiblemente dañados, y controles y refinado, mediante procedimientos de limpieza y procesado en húmedo de los alimentos se recomendaban firmemente para reducir el contenido de fumonisina B1, evitando por tanto la exposición de los consumidores a toxinas nocivas en los alimentos. El representante de la OIEA ofreció poner a disposición del JECFA y el CCCF todos los resultados disponibles del estudio para la evaluación futura propuesta de las fumonisinas.

101. El Comité, reconociendo que el maíz es un alimento básico en muchos países y que las fumonisinas en el maíz son una preocupación para la salud pública, acordó poner en marcha trabajo sobre el establecimiento de niveles máximos y elaborar un plan de muestreo para las fumonisinas en el maíz y productos a base maíz, a reserva de la aprobación por el 32º período de sesiones de la Comisión tal como se presenta en el documento de proyecto (Apéndice VII). Se convino además pedir al JECFA que analice los datos de toxicología y presencia disponibles a fin de llevar a cabo una nueva evaluación de las fumonisinas en el maíz y los productos del maíz y que, en base al resultado de esta nueva evaluación del JECFA, podía revisarse el nivel máximo. Se tomó nota de que el trabajo estaría terminado antes de 2012 y que el JECFA solamente podría examinar las fumonisinas en su reunión más próxima en 2011.

#### **DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE LOS BENCENOS EN LOS REFRESCOS (Tema 9b del programa)<sup>21</sup>**

102. La delegación de Nigeria, en calidad de país responsable de la dirección del grupo de trabajo por medios electrónicos, expuso los principales aspectos y recomendaciones tratados en el documento de debate. Se destacó que los estudios han demostrado que los niveles de bencenos en los refrescos son, por lo general, inferiores al nivel de referencia permitido por la OMS para el agua potable, que existe orientación, en particular del Consejo Internacional de Asociaciones de Bebidas (ICBA), para reducir la posible formación de bencenos en las bebidas y que los gobiernos están trabajando con sus fabricantes de bebidas para garantizar que los niveles de bencenos en las bebidas se mantengan bajos. Sin embargo, existe un problema, especialmente en los países tropicales, donde se utilizan niveles elevados de bencenos para conservar los refrescos, lo que a su vez se puede traducir en niveles elevados de bencenos.

103. La delegación hizo énfasis en que dado que los bencenos son cancerígenos, debía hacerse todo lo necesario por garantizar que los niveles de bencenos en las bebidas se mantengan lo más bajo que sea razonablemente posible y propuso, en consecuencia, entre otras cosas, que el Comité considere la elaboración de un código de prácticas para prevenir la formación de bencenos en los refrescos.

104. El Comité tomó nota de que los bencenos en los refrescos no tienen una aportación importante al total de la exposición a los bencenos y, en vista de la orientación considerable que hay a disposición de la industria para limitar la formación de bencenos en los refrescos, en particular la orientación del Consejo Internacional de Asociaciones de Bebidas (ICBA) que está disponible en varios idiomas, en estos momentos un código de prácticas no es necesario. El Comité, sin embargo, estuvo de acuerdo en animar a los países miembros, especialmente a los países de las regiones tropicales, a seguir recopilando datos sobre la presencia de bencenos en los refrescos.

---

<sup>20</sup> CX/CF 09/03/3-Add.1.

<sup>21</sup> CX/CF 09/3/10; CRD 10 (observaciones de Canadá), CRD 13 (observaciones de Filipinas), CRD 15 (observaciones de Cuba) y CRD 20 (observaciones de la República de Corea).

**DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE LOS GLUCÓSIDOS CIANOGENICOS (Tema 9c del programa)<sup>22</sup>**

105. La delegación de Australia, en calidad de país encargado del Grupo de trabajo por medios electrónicos sobre los glucósidos cianogénicos, expuso los aspectos principales considerados en el documento de debate y concluyó que el Comité podía pedir al JECFA que reevaluase los glucósidos cianogénicos en los alimentos a fin de aconsejar sobre las consecuencias para la salud pública y sus derivados en los alimentos, para que el Comité determine las opciones de gestión de riesgos para abordar este tema.

106. La Secretaría Conjunta del JECFA para la FAO informó al Comité de que existen algunas publicaciones de la FAO que abordan las buenas prácticas agrícolas y de fabricación para el cultivo y el procesado de yuca, incluido otro trabajo en curso en este campo para ayudar a los países en el cultivo, procesado y manipulación de este producto. La Secretaría Conjunta del JECFA para la OMS informó además al Comité sobre una iniciativa de la OMS para evaluar la carga mundial de enfermedades derivadas de los alimentos, en que los glucósidos cianogénicos son uno de los ejemplos y de que se han recopilado muchos datos que deberán facilitar la labor del JECFA.

107. El Comité mantuvo un intercambio de puntos de vista sobre la forma de proseguir con el trabajo en torno a esta cuestión. Algunas delegaciones estaban a favor de la elaboración de un código de prácticas y métodos analíticos adicionales para determinar el contenido de cianuro de hidrógeno (libre de cianuro y el contenido total). Otras delegaciones opinaron que era más conveniente esperar a que el JECFA efectuase una nueva evaluación de los glucósidos cianogénicos y sus derivados antes de considerar establecer niveles máximos o de elaborar un código de prácticas. Además, algunas delegaciones expusieron el punto de vista de que sería de utilidad aclarar los niveles de los glucósidos cianogénicos y sus derivados en los alimentos de forma consecuente porque los niveles en algunas normas del Codex que tienen tal disposición no coinciden sobre las sustancias en que se pueden liberar cianuros y sus niveles expresados como cianuros (CN) o cianuro de hidrógeno (HCN). También es necesario establecer un método uniforme para determinar esos niveles. Por tanto, era necesario explicar más el procedimiento que lleva al establecimiento de niveles de glucósidos cianogénicos a fin de considerar un descriptor apropiado para el contenido total o libre de ácido hidrocianico en los alimentos. A este respecto se señaló que la toxicidad de los glucósidos cianogénicos está asociada con su conversión a cianuro de hidrógeno. Además se señaló que el procesado adecuado de los alimentos que contienen glucósidos cianogénicos por los consumidores antes del consumo no recae en el ámbito de aplicación del Comité y está más relacionado con el etiquetado.

108. En base a la discusión anterior, el Comité acordó pedir al JECFA que analice los datos disponibles sobre la presencia de glucósidos cianogénicos en los alimentos y piensos, los mecanismos de liberación de cianuro de hidrógeno en el cuerpo humano, los efectos del procesado en la reducción de los niveles de cianuro de hidrógeno en el producto final e informe de nuevo al Comité en el futuro.

**DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE LA PRESENCIA DE MICOTOXINAS EN EL SORGO (Tema 9d del programa)<sup>23</sup>**

109. La delegación de Túnez, en calidad de país encargado de dirigir el grupo de trabajo por medios electrónicos, expuso los aspectos principales, incluidos tres estudios de caso, y las recomendaciones que figuran en el documento de debate. Se señaló que con el sorgo se asocian diversas micotoxinas, en particular las fumonisinas y las aflatoxinas, pero que su presencia depende de varios factores, entre los cuales figuran las condiciones del clima.

110. La delegación concluyó que si bien la aplicación del *Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación de cereales por micotoxinas* (CAC/RCP 51-2003) es un buen inicio para limitar la contaminación del sorgo por micotoxinas, es necesario que el JECFA realice una evaluación con el fin de establecer un nivel máximo en el futuro.

<sup>22</sup> CX/CF 09/03/11 y CRD 8 (observaciones de la Comunidad Europea); CRD 9 (observaciones de la República Democrática de Corea); CRD 13 (observaciones de Filipinas); CRD 15 (observaciones de Cuba); CRD 16 (observaciones de Kenya); y CRD 17 (observaciones de Indonesia).

<sup>23</sup> CX/CF 09/3/12; CRD 18 (observaciones de la Comunidad Europea).

111. La Secretaría del JECFA expresó la opinión de que el Grupo de trabajo que se ocupa de las prioridades (véase el tema 10), además de contemplar las fumonisinas en el contexto del maíz debía considerarlas también con relación al sorgo. Se informó asimismo al Comité de que el JECFA ya evaluó las aflatoxinas, pero que podría ser necesaria una evaluación de la exposición que requeriría datos más amplios.

112. El Comité examinó la necesidad de elaborar un anexo específico sobre prevención y reducción de la contaminación del sorgo por aflatoxinas para el *Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación de cereales por micotoxinas*, pero concluyó que la delegación de Túnez seguiría recopilando todos los datos disponibles con el fin de ofrecer una visión general más completa para debatirlo en la siguiente reunión.

#### **DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE LOS CARBAMATOS DE ETILO EN LAS BEBIDAS ALCOHÓLICAS (Tema 9(e) del programa)<sup>24</sup>**

113. La delegación de Alemania presentó el documento CX/CF 09/3/13 y CRD 21, y puso énfasis en que la ingestión de carbamato de etilo a través de las bebidas alcohólicas era una preocupación para la salud, en particular con respecto a los aguardientes de frutas de hueso.

114. En consecuencia la delegación recomendó al Comité que considerase la elaboración de un Código de prácticas para reducir el carbamato de etilo en los destilados de frutas de hueso y que el Código debía basarse en el Anexo descrito en CX/CF 09/3/13, incluido el valor indicación de 1 mg/l de carbamato de etilo. La delegación señaló además que la necesidad de establecer un nivel máximo de carbamato de etilo en las bebidas espirituosas únicamente debía considerarse después de que el Código de prácticas se hubiese llevado a la práctica.

115. El Comité acordó iniciar nuevo trabajo, a reserva de la aprobación por el 32º período de sesiones de la Comisión del Codex Alimentarius, sobre un anteproyecto de Código de prácticas para reducir el carbamato de etilo en los destilados de frutas de hueso, que no incluiría un valor indicación, que se presenta en el documento de proyecto como apéndice a este informe (véase el Apéndice VIII). El Comité acordó que dependiendo del resultado del debate, el documento podía estar terminado antes de 2010.

116. El Comité acordó también que la delegación de Alemania prepararía un anteproyecto de Código de prácticas para recabar observaciones en el Trámite 3 y someterlo a examen en su próxima reunión.

#### **LISTA DE PRIORIDADES DE LOS CONTAMINANTES Y SUSTANCIAS TÓXICAS NATURALMENTE PRESENTES EN LOS ALIMENTOS PROPUESTOS PARA SU EVALUACIÓN POR EL JECFA (Tema 10 del programa)<sup>25</sup>**

117. La delegación de los Países Bajos, en su calidad de Presidente del Grupo de trabajo que se reunió durante la sesión sobre la lista de prioridades de los contaminantes y sustancias tóxicas naturalmente presentes en los alimentos propuestos para su evaluación por el JECFA, presentó el informe sobre el resultado de las deliberaciones del grupo de trabajo.

118. Además de la información proporcionada en CRD 2, se observó que la lista de prioridades actual contiene tres sustancias para su evaluación por la 72ª reunión del JECFA (febrero de 2010), a saber: deoxinivalenol (DON), furano y perclorato. Los ésteres de 3-MCPD no estaban programados para evaluación por la 72ª reunión del JECFA porque solamente se dispone de datos limitados. Estaba en curso investigación sobre los ésteres de 3-MCPD y los resultados preliminares se esperaban antes de finales de 2009 mientras los resultados finales se esperaban antes de finales de 2010, por tanto este compuesto se mantuvo en la lista de prioridades pero con alta prioridad.

<sup>24</sup> CX/CF 09/3/13; CRD 9 (observaciones de la República Democrática Popular de Corea); CRD 10 (observaciones de Canadá); CRD 13 (observaciones de Filipinas); CRD 14 (observaciones de la Comunidad Europea); CRD 15 (observaciones de Cuba); CRD 21 (proyecto del Documento de proyecto sobre el Código de prácticas para reducir el carbamato de etilo en los destilados de frutas de hueso).

<sup>25</sup> ALINORM 08/31/41, Apéndice XIII y CX/CF 09/03/14 (observaciones de Uruguay); y CRD 2 (informe del Grupo de trabajo que se reunió durante la sesión sobre prioridades).

119. En la lista de prioridades se incluyeron las siguientes sustancias para evaluación en el futuro por el JECFA: fumonisinas y glucósidos cianogénicos (alimentos y piensos), y cadmio y plomo, los dos últimos calificados de alta prioridad para posible programación para evaluación por la 73ª reunión del JECFA (junio de 2010).

#### **CONCLUSIÓN**

120. El Comité ratificó la lista de prioridades de los contaminantes y sustancias tóxicas naturalmente presentes en los alimentos propuestos para su evaluación por el JECFA por el Grupo de trabajo (Apéndice XI) y convino en reconvocar el Grupo de trabajo que se reunió durante la sesión en su próxima reunión. El Comité acordó además continuar pidiendo observaciones y/o información sobre la lista de prioridades para someterla a consideración en su próxima reunión.

#### **OTROS ASUNTOS Y TRABAJOS FUTUROS (tema 11 del programa)<sup>26</sup>**

##### **Revisión del Código de prácticas para la prevención y reducción de la contaminación de las nueces de árbol por aflatoxinas**

121. El Comité examinó los motivos y el documento de proyecto para la revisión del Código presentados en CRD 24, preparado por la delegación de Brasil. Siguiendo la finalización del proyecto SafeNut del Servicio de Elaboración de Normas y Fomento del Comercio (STDF) que aborda los factores que causan la contaminación por aflatoxinas en la cadena de producción de nueces del Brasil y los métodos de control disponibles, resultó que era necesario actualizar las disposiciones para las nueces del Brasil en el Código de prácticas a fin de tener en cuenta las conclusiones del proyecto.

122. El Comité estuvo de acuerdo por lo general en que esta es una cuestión importante para garantizar la protección de la salud de los consumidores y acordó que la revisión debía realizarse. En el documento de proyecto, el Comité acordó suprimir la referencia a la disminución del comercio y las medidas implementadas por la CE para las nueces con cáscara de la sección 2 Pertinencia y puntualidad. El Comité señaló que ya se había presentado una visión general de las enmiendas propuestas y acordó que su objetivo sería finalizar la revisión en su próxima reunión y remitir el anteproyecto de Código revisado a la Comisión para su adopción en el Trámite 5/8 en 2010.

123. El Comité acordó poner en marcha nuevo trabajo sobre la revisión del Código de prácticas para la prevención y la reducción de la contaminación de las nueces de árbol por aflatoxinas, presentado en el documento de proyecto en el Apéndice IX. A reserva de la aprobación por la Comisión, se acordó que el anteproyecto de revisión preparado por la delegación de Brasil se distribuiría para recabar observaciones en el Trámite 3 y someterlo a examen en la siguiente reunión.

##### **Niveles máximos para melamina en los alimentos y piensos**

124. De acuerdo con sus deliberaciones anteriores en el tema 3 del programa, el Comité examinó un documento de proyecto preparado por la delegación de Canadá (CRD 26) sobre el establecimiento de niveles máximos para melamina. Algunas enmiendas fueron hechas para aclarar que los niveles serían aplicables a los alimentos y piensos, y su intención era fomentar la coherencia en las prácticas de gestión de riesgos relacionadas con la presencia no intencionada e inevitable de melamina.

125. El Comité confirmó que su objetivo era finalizar los niveles máximos en su próxima reunión y remitirlos a la Comisión para su adopción final en el Trámite 5/8 en 2010.

126. El Comité estuvo de acuerdo con iniciar nuevo trabajo sobre niveles máximos para melamina en los alimentos y piensos, presentados en el documento de proyecto en el Apéndice X. A reserva de la aprobación por la Comisión, el Comité acordó además que el anteproyecto de niveles máximos sería elaborado por un grupo de trabajo por medios electrónicos bajo la dirección de Canadá y que trabajaría en inglés, para recabar observaciones en el Trámite 3 y someterlo a examen en la próxima reunión.

---

<sup>26</sup> CRD 24 (revisión del Código de prácticas para prevenir y reducir las aflatoxinas en las nueces de árbol), CRD 26 (anteproyecto de niveles máximos para melamina en los alimentos y piensos).

**FECHA Y LUGAR DE LA SIGUIENTE REUNIÓN (Tema 12 del programa)**

127. Se invitó al Comité a considerar si la próxima reunión debía continuar celebrándose anualmente. Algunas delegaciones opinaron que la celebración de reuniones anuales debía depender del tamaño del programa y que podían considerarse intervalos más largos si el programa no garantizaba la celebración de reuniones anuales. También se expresó el punto de vista que el intervalo entre las reuniones debía estar guiado por el programa del JECFA. Muchas otras delegaciones opinaron que la próxima reunión debía convenirse antes del 33<sup>a</sup> período de sesiones de la Comisión teniendo en cuenta cuestiones apremiantes como la melamina que necesitaban finalizarse.

128. El Comité fue informado que la fecha y el lugar exactos de la 4<sup>a</sup> reunión del Comité serían determinados por el gobierno hospedante en consulta con la Secretaría del Codex teniendo en cuenta los puntos de vista expuestos.

**RESUMEN DEL ESTADO DE LOS TRABAJOS**

| <b>ASUNTO</b>   | <b>TRÁMITE</b> | <b>ENCOMENDADO A:</b>  | <b>REFERENCIA EN EL DOCUMENTO (ALINORM 09/32/41)</b> |
|---|----------------|--|--|
| Proyecto de Código de prácticas para reducir el contenido de acrilamida en los alimentos  | 8              | Miembros y observadores, 32° CAC   | párr. 64 y Apéndice IV                               |
| Proyecto de Código de prácticas para reducir la contaminación por hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en los alimentos producidos por procedimientos de ahumado y secado directo  | 8              | Miembros y observadores, 32° CAC   | párr. 67 y Apéndice V                                |
| Anteproyecto de revisión del Preámbulo de la NGCTAP   | 5/8            | Miembros y observadores, 32° CAC   | párr. 45 y Apéndice III                              |
| Anteproyecto de Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación de ocratoxina A en el café   | 5/8            | Miembros y observadores, 32° CAC   | párr. 95 y Apéndice VI                               |
| Enmiendas al párrafo 10, preparación de la muestra en lo planes de muestreo para la contaminación por aflatoxinas en las nueces de árbol listas para el consumo y nueces de árbol destinadas a ulterior elaboración: almendras, avellanas y pistachos | -              | Miembros y observadores, 32° CAC   | párr. 20 y Apéndice II                               |
| Anteproyecto de niveles máximos para el contenido total de aflatoxinas en las nueces del Brasil   | 2/3            | Delegación de Brasil, Miembros y observadores, 4ª CCCF   | párr. 78   |
| Anteproyecto de niveles máximos para el contenido de fumonisinas en el maíz y productos del maíz, y planes de muestreo asociados (nuevo trabajo)  | 1/2/3          | Delegación de Brasil, Miembros y observadores, 4ª CCCF   | párr. 101, Apéndice VII                              |
| Anteproyecto de Código de prácticas para reducir el contenido de carbamato de etilo en destilados de frutas de hueso (nuevo trabajo)  | 1/2/3          | Delegación de Alemania, Miembros y observadores, 4ª CCCF                                       | Párrs. 115 – 116, Apéndice VIII                      |
| Anteproyecto de revisión del Código de prácticas para la prevención y reducción de la contaminación de las nueces de árbol por aflatoxinas (medidas adicionales para las nueces del Brasil)   | 1/2/3          | Delegación de Brasil, Miembros y observadores, 4ª CCCF   | párr. 123, Apéndice IX                               |
| Anteproyecto de niveles máximos para el contenido de melamina en los alimentos y piensos (nuevo trabajo)  | 1/2/3          | Grupo de trabajo por medios electrónicos dirigido por Canadá, Miembros y observadores, 4ª CCCF | párr. 126, Apéndice X                                |

| <b>ASUNTO</b>   | <b>TRÁMITE</b> | <b>ENCOMENDADO A:</b>            | <b>REFERENCIA EN EL DOCUMENTO (ALINORM 09/32/41)</b> |
|---|----------------|----------------------------------|--|
| Lista de prioridades de los contaminantes y sustancias tóxicas naturalmente presentes en los alimentos propuestos para su evaluación por el JECFA | -              | Miembros y observadores, 4ª CCCF | párr. 120 y Apéndice XI                              |
| Documento de debate sobre micotoxinas en el sorgo   | -              | Delegación de Túnez              | Párr. 112  |

**APÉNDICE I**

**LIST OF PARTICIPANTS  
LISTE DES PARTICIPANTS  
LISTA DE PARTICIPANTES**

**Chairperson  
Président  
Presidente**

**Mr Martijn WEIJTENS**

Member of the Management Team  
Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality  
Department of Food Quality and Animal Health  
P.O. Box 20401  
2500 EK The Hague  
NETHERLANDS  
Tel.: +31 70 3784045  
Fax.: +3 1 70 3786141  
[E-mail: m.j.b.m.weijtens@minlnv.nl](mailto:m.j.b.m.weijtens@minlnv.nl)

**CHAIR'S ASSISTANT**

**Mr Rob THEELEN**

Policy Officer  
Voedsel en Waren Autoriteit  
Office for risk assessment  
P.O. Box 19506  
2500 CM The Hague  
NETHERLANDS  
Tel.: +31 70 448 4084  
Fax.: +3 1 70 448 4071  
[E-mail: r.m.c.theelen@minlnv.nl](mailto:r.m.c.theelen@minlnv.nl)

**MEMBER COUNTRIES****PAYS MEMBRES****PAISES MIEMBROS****ALGERIA****ALGÉRIE****ARGELIA****Mr Abdelhamid BOUKAHNOUNE**

Directeur du Controle de la Qualite Ministere du  
Commerce

Cite Zerhouni Mokhtar Mohamadia

16211 Alger

ALGERIA

Tel.: +213 21 890527

Fax.: +213 21 890251

[E-mail: hboukahnoun@yahoo.fr](mailto:hboukahnoun@yahoo.fr)

**ARGENTINA****ARGENTINE****ARGENTINA****Ms Melisa CAMPITELLI MAYOR** Second

Secretary

Embassy of Argentina

Economic and Commercial Section

Javastraat 20

2585 AN The Hague

NETHERLANDS

Tel.: +31 70 3118411

Fax.: +3 1 70 31184 10

[E-mail: argentina@xs4all.nl](mailto:argentina@xs4all.nl)

**AUSTRALIA****AUSTRALIE****AUSTRALIA****Mr Ed KLIM**

Manager, Food Safety and Traceability

Department of Agriculture, Fisheries and Forestry

Australian Quarantine and Inspection Service

P.O. Box 858 ACT

2600 Canberra

AUSTRALIA

Tel.: +61 262 725 507

Fax.: +61 262 725 442

[E-mail: ed.klim@aqis.gov.au](mailto:ed.klim@aqis.gov.au)

**AUSTRIA****AUTRICHE****AUSTRIA****Ms Daniela HOFSTAEDTER**

Group leader

Austrian Agency for Health and Food Safety GmbH

Data, Statistics & Risk Assessment

Spargelfelgasse 191

1220 Vienna

AUSTRIA

Tel.: +43 50555-25703

Fax.: +43 50555-25802

[E-mail: daniela.hofstaedter@ages.at](mailto:daniela.hofstaedter@ages.at)

**BELGIUM****BELGIQUE****BÉLGICA****Ms Christine VINKX**

Expert additives and contaminants in food

FPS Health, Food Chain Safety and Environment

Food, Feed and other Consumer Products

Place Victor Horta 40, Box 10

1060 Brussels

BELGIUM

Tel.: +32 252 473 59

Fax.: +32 252 473 99

[E-mail: Christine.vinkx@health.fgov.be](mailto:Christine.vinkx@health.fgov.be)

**Ms Isabel DE BOOSERE**

Expert

FPS Health, Food Chain Safety and Environment

DG Animal plant and food

Victor Hortaplein 40 bus 10

1060 Brussel

BELGIUM

Tel.: +32 2 524 73 84

Fax.: +32 2 524 73 99

[E-mail: isabel.deboosere@health.fgov.be](mailto:isabel.deboosere@health.fgov.be)

**Ms Caroline DE LATHOUWERS**

Expert

Federal Agency for the Safety of the food chain

DG Politique de Contrôle Transformation et

Distribution

Kruidtuinlaan 55

1000 Brussel

BELGIUM

Tel.: +32 2 211 87 10

Fax.: +32 477 95 05 51

[E-mail: caroline.delathouwers@favv.be](mailto:caroline.delathouwers@favv.be)

**BRAZIL**  
**BRÉSIL**  
**BRASIL**

**Ms Ligia Lindner SCHREINER**

Expert on Regulation  
 Brazilian Health Surveillance Agency  
 General Office of Food  
 Sia Trecho 5 Area Especial 57 Bloco D - 2 ANDAR  
 71205-050 Brasilia  
 BRAZIL

Tel.: +55 61 3462 5340

Fax.: +55 61 3462 5315

[E-mail: ligia.schreiner@anvisa.gov.br](mailto:ligia.schreiner@anvisa.gov.br)

**Ms Silésia de Souza**

**AMORIM** Expert on  
 Regulation  
 Brazilian Health Surveillance Agency Ministry  
 of Health

General Office of Laboratories  
 SIA, Trecho 05 - A/E, 57, Bloco D,  
 1o 701205-050 Brasilia/DF

BRAZIL

Tel.: +55 61 3462 5470

[E-mail: silesia.amorim@anvisa.gov.br](mailto:silesia.amorim@anvisa.gov.br)

**Ms Daniela ARQUETE**

Expert on Regulation  
 Brazilian Health Surveillance Agency  
 General Office of Food  
 Sia Trecho 5 Area Especial 57 Bloco D - 2 ANDAR  
 71205-050 Brasilia

BRAZIL

Tel.: +55 61 3462 5340

Fax.: +55 61 3462 5315

[E-mail: daniela.arquete@anvisa.gov.br](mailto:daniela.arquete@anvisa.gov.br)

**Ms Eloisa DUTRA CALDAS**

Professor  
 Universidade de Brasilia  
 Faculdade de Ciências da  
 Saúde  
 Campus Universitário Darcy Ribeiro  
 70.910-900  
 Brasilia  
 BRAZIL

Tel.: +55 61 3307 3671

Fax.: +55 61 3273 0105

[E-mail: eloisa@unb.br](mailto:eloisa@unb.br)

**Mr Rogério PEREIRA DA SILVA**

Coordinator for Codex Alimentarius Matters  
 Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply  
 Department of Sanitary and Phytosanitary Matters  
 Esplanada dos Ministerios, Bloco D, Edifício  
 Sede, Sala 347  
 70043 -900 Brasilia  
 BRAZIL

Tel.: +55 61 3218 2968

Fax.: +55 61 3225 4738

[E-mail: rogerio.silva@agricultura.gov.br](mailto:rogerio.silva@agricultura.gov.br)

**Ms Marta Hiromi TANIWAKI**

Science Researcher PhD  
 Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL)  
 Microbiology  
 Av. Brasil 2880  
 13.070-178  
 Campinas  
 BRAZIL

Tel.: +55 19 3743 1819

Fax.: +55 19 3743 1822

[E-mail: marta@ital.sp.gov.br](mailto:marta@ital.sp.gov.br)

**Ms Eugenia Azevedo VARGAS**

Technical Coordinator  
 Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply  
 National Laboratory of Minas Gerais  
 336000-000  
 Pedro Leopoldo, Minas Gerais  
 BRAZIL

Tel.: 55 31 366609671

Fax.: 55 31 36606737

[E-mail: eugenia.vargas@agricultura.gov.br](mailto:eugenia.vargas@agricultura.gov.br)

**CÔTE D'IVOIRE**

**CÔTE D'IVOIRE**

**CÔTE D'IVOIRE**

**Mr Amari Raphael AGNEROH**

Expert in Rural Development  
 CGFCC (Comité de Gestion de la Filière Café  
 Cacao) Projects Coordination Unit  
 25 BP 1501 Abidjan  
 25 BP V 183  
 Abidjan

CÔTE D'IVOIRE

Tel.: +225 20 20 29 48

Fax.: +225 20 20 29 35

[E-mail: ragneroh@cfgcc.ci; agnero100@yahoo.fr](mailto:ragneroh@cfgcc.ci; agnero100@yahoo.fr)

**Mr Ardjouma DEMBELE**

Chef du laboratoire d'Agrochimie et d'Ecotoxicologie  
Comite National du Codex Alimentarius  
04 BP 504 Abidjan 04  
CÔTE D'IVOIRE  
Tel.: +22 521 243 995  
Fax.: +22 520 227 117  
[E-mail: ardjouma@yahoo.fr](mailto:ardjouma@yahoo.fr)

**Mr Ehoussou NARCISSE**

Président  
National Codex Comitee  
20 BP 211 Abidjan 20  
Abidjan  
CÔTE D'IVOIRE  
Tel.: +225 01 01 55 96  
Fax.: +225 21 35 33 50  
[E-mail: narcehoussou@yahoo.fr](mailto:narcehoussou@yahoo.fr)

**CAMBODIA****CAMBODGE****CAMBOYA****Mr Chan BORIN**

Deputy Director General  
Institute of standards of Cambodia (ISC)  
Ministry of Industry Mine and Energy  
538 National Road  
No.2 Phnom Penh  
CAMBODIA  
Tel.: +855 12 751 571  
Fax.: +855 23 425052  
[E-mail: chanborin@isc.gov.kh](mailto:chanborin@isc.gov.kh)

**CANADA****CANADA****CANADÁ****Mr Samuel GODEFROY**

Director, Bureau of Chemical Safety, Food  
Directorate Health Products and Food Branch  
Health Canada  
251 Sir Frederick Banting Driveway, PL  
2203B, Tunney's Pasture Ottawa KIAOK9  
CANADA  
Tel.: +1 613 957 09 73  
Fax.: +1 613 954 4674  
E-mail: [bcsp@hc-sc.gc.ca](mailto:bcsp@hc-sc.gc.ca)

**Mr Henri P. BIETLOT**

Manager, Chemical Evaluation  
CFIA-ACIA  
Food Safety Division 1400  
Merical Rd, 4G K1A 0Y9  
Ottawa, Ontario  
CANADA  
Tel.: +1 613 773 5835  
Fax.: +1 613 773 5958  
[E-mail: henri.bietlot@inspection.gc.ca](mailto:henri.bietlot@inspection.gc.ca)

**Mr Mark FEELEY**

Head, Food Contaminants Toxicology  
Evaluation Bureau of Chemical Safety, Food  
Directorate Health Canada  
251 Sir Frederick Banting Driveway, PL  
2204C, Tunney's Pasture  
Tunney's Pasture K1AOK9 Ottawa  
CANADA  
Tel.: +1 613 957 1314  
Fax.: +1 613 957 1688  
E-mail: [mark.feeley@hc-sc.gc.ca](mailto:mark.feeley@hc-sc.gc.ca)

**Mr Ronald GUIRGUIS**

Senior Vice President & Senior  
Partner Fleishman-Hillard  
100 Queen Street, Suite  
1300 K1P 1J9 Ottawa,  
Ontario CANADA  
Tel.: +1 613 238 2091 ext  
333 Fax.: +1 613 238 9380  
[E-mail: ron.guirguis@fleishman.ca](mailto:ron.guirguis@fleishman.ca)

**CHILE****CHILI****CHILE****Ms Enedina LUCAS**

Químico Farmacéutico/Instituto de Salud Pública  
de Chile,  
Ministerio de Salud  
Departamento de Salud Ambiental  
Avenida Marathon N° 1000  
Santiago  
CHILE  
Tel.: +56 235 073 77  
Fax.: +56 235 075 89  
[E-mail: elucas@ispch.cl](mailto:elucas@ispch.cl)

**CHINA****CHINE****CHINA****Mr Yongning WU**

Director of Department of contaminant monitoring and control

National Institute of Nutrition and Food Safety, China CDC

Department of contaminant monitoring and control 29 Nanwei Road, 105 room

100050 Beijing

CHINA

Tel.: +86 10 8313 2933

Fax.: +86 10 8313 2933

[E-mail: wuyncdc@yahoo.com.cn](mailto:wuyncdc@yahoo.com.cn)**Mr Yuen Keung CHU**

Scientific Officer

Centre for Food Safety

43/F Queensway Gov. Office, 66 Queensway,

HK Hongkong

CHINA

Tel.: +852 28675606

Fax.: +852 28933547

[E-mail: jykchu@fehd.gov.hk](mailto:jykchu@fehd.gov.hk)**Mr Foo Wing LEE**

Senior Chemist/Food and Environmental Hygiene

Dep. Center for Food Safety

43/F Queensway Government Offices, 66

Queensway Hong Kong

CHINA

Tel.: +852 28 675 022

Fax.: +852 28 106 717

[E-mail: fwlee@fehd.gov.hk](mailto:fwlee@fehd.gov.hk)**Mr Jingguang LI**

Associate Professor

National Institute for Nutrition and Food Safety,

China CDC

Department of contaminant monitoring and control 29 Nanwei Road, 105 room

100050 Beijing

CHINA

Tel.: +86 10 83132933

Fax.: +86 10 83132933

[E-mail: lichrom@yahoo.com.cn](mailto:lichrom@yahoo.com.cn)**Mr Chiwai TAM**

Senior Superintendent Centre for Food Safety

43/F Queensway Govt. Offices

Hongkong

CHINA

Tel.: +852 60864936

Fax.: +852 27486937

[E-mail: cwtan@fehd.gov.hk](mailto:cwtan@fehd.gov.hk)**Ms LiLi ZHAO**

Deputy Director (Consultant)

State Food and Drug Administration

China Department of Food Safety

Control

A 38, Bei Li Shi Lu,

100810 Beijing

CHINA

Tel.: +86 1068318660

Fax.: +86 1068318660

[E-mail: zhaollsa@vip.sina.com](mailto:zhaollsa@vip.sina.com)**COSTA RICA****COSTA RICA****COSTA RICA****Ms Maria Elena AGUILAR SOLANO**

Regulador de la Salud Ministerio de Salud

Dirección Regulación de la Salud

Apto. 10123-1000

San José

COSTA RICA

Tel.: +506 2233 6922

Fax.: +506 2255 4512

[E-mail: maguilar@netsalud.sa.cr](mailto:maguilar@netsalud.sa.cr)**CZECH REPUBLIC****RÉPUBLIQUE****TCHÈQUE****REPÚBLICA CHECA****Ms Jana BUCHTOVA**

State Official

Czech Agriculture and Food Inspection

Authority Headquarters, Control, Laboratories and

Certification Depart

Kvetna 15

60300 Brno

CZECH REPUBLIC

Tel.: +420 543 540 289

Fax.: +420 543 540 210

[E-mail: jana.buchtova@szpi.gov.cz](mailto:jana.buchtova@szpi.gov.cz)

**Mr Leos CELEDA**

Third Secretary  
 Ministry of Foreign Affairs CR  
 Permanent Representation 15, rue Caroly  
 1050 Brussels  
 BELGIUM  
 Tel.: +32(0)2 2139 427  
 Fax.: +32(0)2 2139 184  
 E-mail: [leos.celeda@mzv.cz](mailto:leos.celeda@mzv.cz)

**Mr Jaroslav HUDACEK**

Officer  
 Ministry of Agriculture of the Czech Republic  
 Food Authority Food Safety Division  
 Tesnov 17  
 117 05 Prague 1  
 CZECH REPUBLIC  
 Tel.: +420 221 813 035  
 Fax.: +420 221 812 965  
 E-mail: [jaroslav.hudacek@mze.cz](mailto:jaroslav.hudacek@mze.cz)

**Ms Raluca IVANESCU**

Administrator - CZ Presidency  
 General Secretariat of the Council of the  
 EUROPEAN UNION  
 DGB2B Agriculture  
 Rue de la Loi 175  
 1048 Brussels  
 BELGIUM  
 Tel.: +32 2 281 3158  
 Fax.: +32 2 281 6198  
 E-mail: [raluca.ivanescu@consilium.europa.eu](mailto:raluca.ivanescu@consilium.europa.eu)

**Ms Eva PRIBYLOVA**

Head of Unit  
 Ministry of Health  
 Department of Public Health Protection  
 Palacke'ho Na'm 4  
 128 01 Praha 2  
 CZECH REPUBLIC  
 Tel.: +420 224 972 188  
 Fax.: +420 224 872 105  
 E-mail: [eva.pribylova@mzcr.cz](mailto:eva.pribylova@mzcr.cz)

**Mr Jiri SOCHOR**

International Cooperation Section  
 Czech Agriculture and Food Inspection Authority  
 Law and Foreign Affairs Department  
 Kvetna 15  
 60300 Brno  
 CZECH REPUBLIC  
 Tel.: +420 542 426 647  
 Fax.: +420 542 426 647  
 E-mail: [jiri.sochor@szpi.gov.cz](mailto:jiri.sochor@szpi.gov.cz)

**DENMARK****DANEMARK****DINAMARCA****Ms Dorthe Licht CEDERBERG**

Scientific adviser  
 Danish Veterinary and Food  
 Administration Moerkhoej Bygade 19  
 2860 Soeborg  
 DENMARK  
 Tel.: +45 339 562 02  
 Fax.: +45 339 560 01  
 E-mail: [DLI@FVST.DK](mailto:DLI@FVST.DK)

**EGYPT****ÉGYPTE****EGIPTO****Mr Ahmed GABALLA**

Scientific and Regulatory Affairs  
 Manager Atlantic Industries  
 P.O.Box 7052, Nasr city, Eighth district, Free  
 zone Cairo  
 EGYPT  
 Tel.: +202 22718820  
 Fax.: +202 22877620  
 E-mail: [agaballa@mena.ko.com](mailto:agaballa@mena.ko.com)

**Mr Abd el Aziz Mohamed HOSNI**

Deputy permanent Representative of Egypt to  
 FAO Embassy of Arab Republic of Egypt  
 Via Salaria 267  
 00199 Rome  
 ITALY  
 Tel.: +39 068 548 956  
 Fax.: +39 068 542 603  
 E-mail: [egypt@agrioffegypt.it](mailto:egypt@agrioffegypt.it)

**Ms Lucy ISAAC**

Quality Manager  
 The Central Health Laboratories - Ministry of  
 Health Food Microbiology Department  
 19 El Shikh Rehan St  
 00202 Cairo  
 EGYPT  
 Tel.: +027947371- 027948544  
 Fax.: +027948544  
 E-mail: [naluan6@hotmail.com](mailto:naluan6@hotmail.com)

**Ms Atia NOHA**

Food Standards Specialist  
 Egyptian Organizaon for Standardization and  
 Quality (EOS)  
 Food Standards Department  
 16 Tadreeb El-Modarrebeen St Ameria  
 202 Cairo  
 EGYPT  
 Tel.: +202 22845531  
 Fax.: +202 22845504  
[E-mail: moi@idsc.net.eg](mailto:moi@idsc.net.eg)

**EUROPEAN COMMUNITY**  
**COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE**  
**COMUNIDAD EUROPEA**

**Ms Almut BITTERHOF**

Administrator  
 European Commission  
 DG Health and Consumer - E3  
 Rue Froissart 101 4/54  
 1049 Brussels  
 BELGIUM  
 Tel.: +32 2 29 86758  
 Fax.: +32 2 29 918 56  
[E-mail: almut.bitterhof@ec.europa.eu](mailto:almut.bitterhof@ec.europa.eu)

**Mr Frank SWARTENBROUX**

Administrator European Commission  
 Directorate General Health and Consumers  
 Rue Froissard 101 04/90  
 1049 Brussels BELGIUM  
 Tel.: +32 2 29 93854  
 Fax.: +32 2 29 91856  
[E-mail: frank.swartenbroux@ec.europa.eu](mailto:frank.swartenbroux@ec.europa.eu)

**Mr Frans VERSTRAETE**

Administrator/European Commission  
 DG Health and Consumers  
 Rue Froissart 101  
 1040 Brussels  
 BELGIUM  
 Tel.: +32 229 563 59  
 Fax.: +32 229 918 56  
[E-mail: frans.verstraete@ec.europa.eu](mailto:frans.verstraete@ec.europa.eu)

**Ms Eva ZAMORA ESCRIBANO**

Administrator  
 European Commission  
 DG Health and Consumer - D3  
 Rue Froissart 101 2/60  
 1049 Brussels  
 BELGIUM  
 Tel.: +32 2 29 98682  
 Fax.: +32 2 29 98566  
[E-mail: eva-maria.zamora-escribano@ec.europa.eu](mailto:eva-maria.zamora-escribano@ec.europa.eu)

**FINLAND**  
**FINLANDE**  
**FINLANDIA**

**Ms Liisa RAJAKANGAS**

Senior Officer  
 Ministry of Agriculture and Forestry  
 Department of Food and Health  
 P.O. Box 30  
 000230 Helsinki  
 FINLAND  
 Tel.: +358 9 1605 2284  
 Fax.: +358 9 1605 3338  
[E-mail: liisa.rajakangas@mmm.fi](mailto:liisa.rajakangas@mmm.fi)

**Ms Anja HALLIKAINEN**

Research professor  
 Finnish Food Safety Authority Evira  
 Risk Assessment Unit Mustialankatu 3  
 00790 Helsinki 79  
 FINLAND  
 Tel.: +358 50 3868433  
 Fax.: +358 20 7725025  
[E-mail: anja.hallikainen@evira.fi](mailto:anja.hallikainen@evira.fi)

**FRANCE**  
**FRANCE**  
**FRANCIA**

**Mr Jeremy PINTE**

Ministere de l' Agriculture et de le Peche  
 Direction Generale de l'Alimentation  
 251 Rue de Vaugirard  
 75732 Paris Cedex 15  
 FRANCE  
 Tel.: +33 1 49 55 81 46  
 Fax.: +33 1 49 55 59 48  
[E-mail: jeremy.pinte@agriculture.gouv.fr](mailto:jeremy.pinte@agriculture.gouv.fr)

**Mr Pascal AUDEBERT**

Point de Contact du Codex alimentarius en  
France PremierMinistre-Secrétariat général des  
Affaires Européennes  
2, Boulevard Diderot 75572 Paris Cedex 12  
75012 Paris  
FRANCE  
Tel.: +33 144 871 603  
Fax.: +33 144 871 604  
[E-mail: sgae-codex-  
fr@sgae.gouv.fr](mailto:fr@sgae.gouv.fr)  
[pascal.audebert@sgae.gouv.fr](mailto:pascal.audebert@sgae.gouv.fr)

**Ms Patricia DILLMANN**

Gestionnaire du secteur des contaminants des  
denrées alimen.  
Direction Générale de la Concurrence, de  
la Consommation et  
DGCCRF Bureau C2 Resaux d'alerte et  
securite 59, Boulevard Vincent Auriol  
75703 Paris Cedex 13  
FRANCE  
Tel.: + 33 144 973 209  
Fax.: + 33 144 972 486  
[E-mail: patricia.dillmann@dgccrf.finances.gouv.fr](mailto:patricia.dillmann@dgccrf.finances.gouv.fr)

**Mr Herve LAFFORGUE**

Food Safety Manager  
Danone Research  
Centre de sécurité des  
aliments Route  
Départementale 128 91767  
Palaiseau  
FRANCE  
Tel.: +33 1 69 35 74 65  
Fax.: + 33 1 69 35 76 97  
[E-mail: herve.lafforgue@danone.com](mailto:herve.lafforgue@danone.com)

**GERMANY**  
**ALLEMAGNE**  
**ALEMANIA**

**Mr Robert SCHALLER**

Administrator  
Federal Ministry of Food Agriculture and  
Consumer Protection  
Food Safety and Veterinary Affairs/Pesticides  
and Contaminan  
Rochusstrasse 1  
53123 Bonn  
GERMANY  
Tel.: +49 228 99 529 3418  
Fax.: +49 228 99 529 4943  
[E-mail: robert.schaller@bmelv.bund.de](mailto:robert.schaller@bmelv.bund.de)

**Mr Michael JUD**

Scientific Officer  
Federal Office of Consumer Protection and Food  
Safety Referat 101  
Mauerstr 3942  
10117 Berlin  
GERMANY  
Tel.: +49 30 18444-10116  
Fax.: +49 30 1444-89999  
[E-mail: michael.jud@bvl.bund.de](mailto:michael.jud@bvl.bund.de)

**Mr Richard PALAVINSKAS**

Head of Laboratory  
Federal Institute for Risk Assessment  
5Z Chemical Analytical Center, Thielallee 8 8-92  
14195 Berlin  
GERMANY  
Tel.: +49 308 412 3651  
Fax.: +49 308 412 3510  
[E-mail: richard.palavinskas@bfr.bund.de](mailto:richard.palavinskas@bfr.bund.de)

**GHANA****GHANA****GHANA****Ms Kafui KPODO**

Head of Food Chemistry Division  
Food Research Institute  
Council for Scientific & Industrial Research  
  
Accra  
GHANA  
Tel.: +233 244 650 635  
[E-mail: kpodofri@ghana.com](mailto:kpodofri@ghana.com)

**Mr Jemmy TAKRAMA**

Senior Research Scientist Cocoa Research  
Institute of Ghana  
P.O. Box 8  
Tafo-Akim  
GHANA  
Tel.: +233 243 847913  
Fax.: +233 277 900029  
[E-mail: jtakrama@yahoo.com](mailto:jtakrama@yahoo.com)

**Mr Ebenezer Kofi ESSEL**

Ag. Head Food Inspectorate Department Food and  
Drugs Board  
Food Inspectorate Department  
P.O. Box CT 2783  
Accra  
GHANA  
Tel.: +233 244 655 94 3  
[E-mail: kooduntu@yahoo.co.uk](mailto:kooduntu@yahoo.co.uk)

**GREECE**  
**GRÈCE**  
**GRECIA**

**Ms Maria KAMMENOU**  
 Officer  
 Hellenic Ministry of Rural Development and Food  
 Processing Standardization and Quality Control of  
 Food of PI  
 2, Acharnon Str  
 10176 Athens  
 GREECE  
 Tel.: +30 210 2124281  
 Fax.: +30 210 5238337  
[E-mail: ax2u141@minagric.gr](mailto:ax2u141@minagric.gr)

**HUNGARY**  
**HONGRIE**  
**HUNGRÍA**

**Ms Erzsébet GAÁLNEÉ**  
**DARIN** Central Agricultural  
 Office  
 Food and Safety Directorate  
 Mester u. 81  
 H1095 Budapest  
 HUNGARY  
 Tel.: +36 14563010 ext 152  
 Fax.: +36 12156858  
[E-mail: gaalnee@oai.hu; darin@tvn.hu](mailto:gaalnee@oai.hu; darin@tvn.hu)

**INDONESIA**  
**INDONÉSIE**  
**INDONESIA**

**Mr Gasilan GASILAN**  
 Deputy Director  
 Indonesian National Agency of Drug and Food  
 Control JL Percetakan Negara 23  
 10560 Jakarta INDONESIA  
 Tel.: +62 21 42875584  
 Fax.: +62 21 42875780  
 E-mail: [subdit.bb\\_btp@yahoo.com](mailto:subdit.bb_btp@yahoo.com)

**Ms Shanti DAMAYANTI**  
 Third Secretary  
 Embassy of the Republic of Indonesia  
 Economic Affairs Tobias Asserlaan8  
 2517KC Den Haag NETHERLANDS  
[E-mail: shayanti@hotmail.com](mailto:shayanti@hotmail.com)

**Mr Arius SUNARSO**  
 Deputy of Director for Standardization and  
 Technology Directorate of Beverages and Tobacco  
 Industries DG of Agro C  
 Ministry of Industry of The Republic of  
 Indonesia Bldg 17th Fl Gatot Subroto Kav. 52-53  
 Jakarta 12950 4720JKTM Jakarta  
 INDONESIA  
 Tel.: +62 21 5252236  
 Fax.: +62 21 5252236  
[E-mail: a\\_sunarso2001@yahoo.com](mailto:a_sunarso2001@yahoo.com)

**Mr TUDIONO**  
 First Secretary for Economic Affairs  
 The Embassy of the Republic of Indonesia  
 Tobias Asserlaan 8  
 The Hague  
 NETHERLANDS  
 Tel.: +31 70 3018100  
 Fax.: +31 70 3643331

**IRAN (ISLAMIC REPUBLIC OF)**  
**IRAN (RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE D')**  
**IRÁN (REPÚBLICA ISLÁMICA DEL)**

**Mr Navid ARJMAND**  
 Member of Delegation  
 Iran Codex Committee on Contaminants in  
 Food Kerman Chamber of Commerce/Iran  
 Pistachio Association  
 Kerman Chamber of Commerce Mines and  
 Industry Kerman  
 IRAN (ISLAMIC REPUBLIC OF)  
 Tel.: +98 913 340 115 8  
 E-mail: [arjmand\\_n@hotmail.com](mailto:arjmand_n@hotmail.com)

**Ms Mansooreh MAZAHERY**  
 The Iran CCCF secretary  
 Institute of Standard and Industrial Research of  
 IRAN Food Department; Mycotoxin lab  
 P.O. BOX 3 1585-163, Karaj  
 Tehran  
 IRAN (ISLAMIC REPUBLIC OF)  
 Tel.: +98 912 5474843  
 Fax.: +98 261 280 812 0  
[E-mail: man2r2001@yahoo.com](mailto:man2r2001@yahoo.com)

**Ms Aazamosadat MESHKANI**

Member of Irans CCCF  
 Marjankhatam Co.  
 Food Department  
 No. 72, Shaghayegh St., Abdollahzadeh  
 Ave. Keshavarz Blvd  
 Tehran  
 IRAN (ISLAMIC REPUBLIC OF)  
 Tel.: +989121396459  
 Fax.: +98 889 665 18  
[E-mail: a.meshkani@marjankhatam.com](mailto:a.meshkani@marjankhatam.com)

**IRELAND**  
**IRLANDE**  
**IRLANDA**

**Mr Rhodri EVANS**

Chief Specialist in Toxicology,  
 Food Safety Authority  
 Abbey Court, Lower Abbey Street  
 Dublin 1  
 IRELAND  
 Tel.: +35 318 171 303  
 Fax.: +35 3 18 171 203  
[E-mail: revans@fsai.ie](mailto:revans@fsai.ie)

**ITALY**  
**ITALIE**  
**ITALIA**

**Ms Brunella LO TURCO**

Codex Contact Point  
 MINISTERO delle Politiche  
 Agricole e Alimentario e Forestali  
 Via xx settembre 20  
 00187 Rome  
 ITALY  
 Tel.: +39 646 656 042  
 Fax.: +39 648 802 73  
[E-mail: b.loturco@politcheagricole.gov.it](mailto:b.loturco@politcheagricole.gov.it)

**Mr Ettore CONI**

Senior Researcher  
 National Center for Food Quality and Risk  
 Assesement Viale Regina Elena 299  
 00161 Rome  
 ITALY  
 Tel.: +39 064 990 2712  
 Fax.: +39 064 990 2712  
[E-mail: ettore.coni@iss.it](mailto:ettore.coni@iss.it)

**Mr Ciro IMPAGNATIELLO**

Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari  
 e Forestali  
 Via XX Settembre,  
 20 00187 Roma  
 ITALY  
 Tel.: +39 06 4665 6046  
 Fax.: +39 06 4880 273  
[E-mail: c.impagnatiello@politcheagricole.gov.it](mailto:c.impagnatiello@politcheagricole.gov.it)

**JAPAN**  
**JAPON**  
**JAPÓN**

**Ms Yukiko YAMADA**

Deputy Director-General  
 Ministry of Agriculture,  
 Forestry and Fisheries  
 Food Safety and Consumer Affairs Bureau  
 1-2-1, Kasumigaseki, Chiyoda-ku  
 100-8950 Tokyo  
 JAPAN  
 Tel.: +81 3 3502 8095  
 Fax.: +81 3 3502 0389  
[E-mail: yukiko.yamada@nm.maff.go.jp](mailto:yukiko.yamada@nm.maff.go.jp)

**Mr Tomokazu HASHIGUCHI**

Senior Researcher  
 National Research Institute of Brewing,  
 Independent Administ  
 Planning and Intellectual Property Division  
 3-7-1 Kagamiyama  
 739-0046 Higashi-Hiroshima, Hiroshima  
 JAPAN  
 Tel.: +81 824 208 017  
 Fax.: +81 824 208 018  
[E-mail: hashiguchi@nrrib.go.jp](mailto:hashiguchi@nrrib.go.jp)

**Ms Chieko IKEDA**

Director  
 Ministry of Health, Labour and Welfare  
 Office of International Food Safety, Dep. of  
 Food Safety  
 1-2-2 Kasumigaseki, Chiyoda-ku  
 100-8916 Tokyo  
 JAPAN  
 Tel.: +81 3 3595 2326  
 Fax.: +81 3 3503 7965  
[E-mail: codexi@mhlw.go.jp](mailto:codexi@mhlw.go.jp)

**Ms Ayako KOBAYSHI**

Technical Counsellor  
 Food Safety Commission, Cabinet Office  
 Risk Assessment Division  
 21310 Nagata-cho, Chiyoda-ku  
 100-8989 Tokyo  
 JAPAN  
 Tel.: +81 3 5251 9177  
 Fax.: +81 3 3591 2236  
[E-mail: ayako.kobayashi@cao.go.jp](mailto:ayako.kobayashi@cao.go.jp)

**Mr Yasuhiro NISHIJIMA**

Deputy Director  
 Ministry of Health, Labour and Welfare  
 Standards and Evaluation Division, Dep. of  
 Food Safety  
 1-2-2 Kasumigaseki, Chiyoda-ku  
 100-8916 Tokyo  
 JAPAN  
 Tel.: +81 3 3595 2341 Fax.:  
 +81 3 3501 4868 [E-mail: codexi@mhlw.go.jp](mailto:codexi@mhlw.go.jp)

**Mr Yoshihiko OE**

Technical Officer (Analysis and Brewing  
 Technology) Tokyo Regional Taxation Bureau  
 Second Taxation Department /Technical  
 Advisory Office  
 2-6-3 0 Takinogawa, Kita-ku  
 114-0023 Tokyo  
 JAPAN  
 Tel.: +81 3 3910 6235 Fax.:  
 +81 3 3910 3398 [E-mail: yoshihiko.oe@tok.nta.go.jp](mailto:yoshihiko.oe@tok.nta.go.jp)

**Mr Kiyoshi OSHIMA**

Scientific Adviser  
 Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries  
 Food Safety and Consumer Policy Division  
 1-2-1, Kasumigaseki, Chiyoda-ku  
 100-8950 Tokyo  
 JAPAN  
 Tel.: +81 3 3502 5722 Fax.: +81  
 3 3597 0329 E-mail: [kiyoshi.ooshima@nm.maff.go.jp](mailto:kiyoshi.ooshima@nm.maff.go.jp)

**Mr Tetsuo URUSHIYAMA**

Technical Officer  
 Ministry of Agriculture, Forestry and  
 Fisheries Food Safety and Consumer  
 Policy Division 1-2-1, Kasumigaseki,  
 Chiyoda-ku  
 100-8950 Tokyo  
 JAPAN  
 Tel.: +81 3 3502 5722  
 Fax.: +81 3 3597 0329  
 E-mail: [tetsuo.urushiyama@nm.maff.go.jp](mailto:tetsuo.urushiyama@nm.maff.go.jp)

**Mr Eiichi YOKOTA**

Deputy Director  
 Food Safety Commission Secretariat/Cabinet  
 Office Risk Assessment Division  
 2-13-10 Nagata-cho, Chiyoda-ku  
 100-8989 Tokyo  
 JAPAN  
 Tel.: +81 3 5251 9163  
 Fax.: +81 3 3591 2236  
[E-mail: eiichi.yokota@cao.go.jp](mailto:eiichi.yokota@cao.go.jp)

**KENYA****KENYA****KENYA****Ms Margaret ALEKE**

Manager  
 Kenya Bureau Of Standards  
 Food and Agriculture Standards  
 P.O. BOX 54974  
 00200 Nairobi  
 KENYA  
 Tel.: +254 20 645490/ 6948000  
 Fax.: +254 20 604031/609660  
[E-mail: alekem@kebs.org](mailto:alekem@kebs.org);  
[margaretaleke@yahoo.com](mailto:margaretaleke@yahoo.com)

**Ms Rosemary NGANGA**

Head Analytical Chemistry Laboratory  
 Kenya Plant Health Inspectorate Service  
 Inspection Operations  
 Box 49592  
 00100 Nairobi  
 KENYA  
 Tel.: +254 020 3536171  
 Fax.: +254 020 3536175  
[E-mail: director@kephis.org](mailto:director@kephis.org);  
[mganga@kephis.org](mailto:mganga@kephis.org)

**LIBYAN ARAB JAMAHIRIYA  
JAMAHIRIYA ARABE LIBYENNE  
JAMAHIRIYA ÁRABE LIBIA**

**Mr Almahdi SASSI**

Member of Committee of Contaminants in Foods  
National Center for Standardization and Metrology -  
Lybia  
Food Division  
Postal Adress 5178  
218 Tripoli  
LIBYAN ARAB JAMAHIRIYA  
Tel.: +218 92 8725186  
Fax.: +218 21 4630338  
E-mail: [almahdi.sassi@yahoo.com](mailto:almahdi.sassi@yahoo.com)

**Mr Nage Saleh TELISI**

Member of Committee of Contaminants in Foods  
Libyan National Center for Standardization &  
metrology  
Postal Adress 5178  
218 Tripoli  
LIBYAN ARAB JAMAHIRIYA  
Tel.: +218 21 3621193  
Fax.: +218 21 3621192  
E-mail: [ntelisi@uiscm.com](mailto:ntelisi@uiscm.com)

**MADAGASCAR**

**MADAGASCAR**

**MADAGASCAR**

**Ms Lantonlala RAHARINOSY**

Head of Dept of Technical Regulation and Quality  
Ministry of Trade  
Dpt of Quality & Consumer Protection  
BP 454  
101 Antananarivo  
MADAGASCAR  
Tel.: +261 33 11 855 28  
Fax.: +261 20 22 28025  
E-mail: [lantomalada@gmail.com](mailto:lantomalada@gmail.com)

**MALAWI**

**MALAWI**

**MALAWI**

**Mr Isaac Mandole Damaziel CHIRWA**

Divisional Manager  
Malawi Bureau of Standards  
Technical Service P.O.  
Box 946  
Blantyre  
MALAWI  
Tel.: +265 1 870488  
Fax.: +265 1 870 756  
E-mail: [isaacchirwa@mbsmw.org](mailto:isaacchirwa@mbsmw.org);  
[mbs@mbsmw.org](mailto:mbs@mbsmw.org)

**MALAYSIA**

**MALAISIE**

**MALASIA**

**Ms Zaleenah ZAINUDDIN**

Senior Principal Assistant Director  
Ministry of Health Malaysia  
Food Safety and Quality Division  
Level 3, Block E7, Parcel E, Federal Government  
Adm. Centre  
62590 Putrajaya  
MALAYSIA  
Tel.: +60 388 833 518  
Fax.: +60 388 893 815  
E-mail: [zaleenah@moh.gov.my](mailto:zaleenah@moh.gov.my)

**Ms Ruhana ABDUL LATIF**

Assistant Director  
Ministry of Health Malaysia  
Food Safety and Quality Division  
Federal Government Administration Centre,  
Level3, Block E7,  
62590 Putrajaya  
MALAYSIA  
Tel.: +60 388 833 552 Fax.: +60 388 893 815  
E-mail: [ruhana.latif@moh.gov.my](mailto:ruhana.latif@moh.gov.my)

**Ms Siti Afzan**

**BAHARUDIN** Second  
Secretary  
Embassy of Malaysia  
Agricultural Counsellor  
Office Rustenburgweg 2  
2517KE The Hague  
NETHERLANDS  
Tel.: +31 70 3506506  
Fax.: +3 1 70 3506506  
E-mail: [siti@agrimalaysia.nl](mailto:siti@agrimalaysia.nl)

**Ms Ainie KUNTOM**

Head of Unit, Food Safety & COP Certification  
Unit Product Development & Advisory Services  
Division Malaysian Palm Oil Board  
Persiaran Institusi 6, Bandar Baru Bangi  
43000 Kajang  
MALAYSIA

Tel.: +60 387 694 972

Fax.: +60 389 221 742

E-mail:

[ainie@mpob.gov.my](mailto:ainie@mpob.gov.my)

**Mr Kaliannan PALASUBERNIAM**

Agriculture Counsellor  
Embassy of Malaysia  
Rustenburgweg 2  
2517 KE The Hague  
NETHERLANDS

Tel.: +31 70 350 6506

Fax.: +3 1 70 350 6536

E-mail: [k\\_pala12@yahoo.nl](mailto:k_pala12@yahoo.nl),

[pala@agrimalaysia.nl](mailto:pala@agrimalaysia.nl)

**MALI****MALI****MALÍ****Mr Mahamadou SAKO**

Directeur Général Adjoint  
Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des  
Aliments Ministère de la Santé  
BPE 2362  
Bamako  
MALI

Tel.: +223 20220754 / 66799979

Fax.: +223 20220747

E-mail:

[mahamadousako@yahoo.fr](mailto:mahamadousako@yahoo.fr),

[scodexmali@yahoo.fr](mailto:scodexmali@yahoo.fr)

**MEXICO****MEXIQUE****MÉXICO****Ms Gabriela MORENO**

Gerente Políticas Regulatorias  
COFEPRIS Comision Federal Para la Potecion  
contra Riesgos  
Secretaria de Salud  
Monterrey 33  
06700 Distrital Federal  
MEXICO

Tel.: +50 80 5419

Fax.: +55 14 8557

E-mail: [g.moreno@salud.gob.mx](mailto:g.moreno@salud.gob.mx)

**Ms Coyote NIDIA**

Subdirectora Ejecutiva de Políticas de Riesgo  
Comision Federal para la proteccion contra  
Riesgos Sanit.

COFEPRIS Comision de Evidencia y manejo de  
Riesgos Monterrey No33  
06700 Distrito Federal  
MEXICO

Tel.: +52 55 55 14 85 82

Fax.: +52 55 55 14 85 57

E-mail: [nidiacoyotee@salud.gob.mx](mailto:nidiacoyotee@salud.gob.mx)

**MOROCCO****MAROC****MARRUECOS****Mr Nabil ABOUCHOAI B**

Veterinarian

Ministry of Agriculture, direction de l'elevage  
Rue Cherkaoui Agdal

10000 Rabat

MOROCCO

Tel.: +212 675379514

Fax.: +212 537682049

E-mail: [nabilabouchoaib@gmail.com](mailto:nabilabouchoaib@gmail.com)

**Mr Omar EL GUERMAZ**

Chef de la Division Technique au  
LOARC Ministere de l' Agriculture  
25, Nichakra Rahal  
Casablanca  
MOROCCO

Tel.: +212 522302196

Fax.: +212 522301972

E-mail: [oguermaz@yahoo.fr](mailto:oguermaz@yahoo.fr)

**Ms Khadija HADDAD**

Engineer

Ministry of Agriculture and  
Fisheries DPVCTRF

BP 130810100

Rabat

MOROCCO

Tel.: +212 537698642

Fax.: +212 537298150

E-mail: [haddad\\_khadija@yahoo.fr](mailto:haddad_khadija@yahoo.fr)

**Mr Najib LAYACHI**

Chef du Department des Produits Transformés  
Etablissement Autonome de Contrôle et de  
Coordination

Rue Mohamed Smiha 72  
Casablanca  
MOROCCO

Tel.: +212 522442550

Fax.: +212 522305168

[E-mail: layachi@eacce.org.ma](mailto:layachi@eacce.org.ma)

**Mr Mellouki MUSTAPHA**

Ingenieur d'Etat  
Ministere de l'Environnement  
DRC  
Rabat

MOROCCO

Tel.: +00 212 660 400 742

[E-mail: mustaphaing@gmail.com](mailto:mustaphaing@gmail.com)

**MOZAMBIQUE**

**MOZAMBIQUE**

**MOZAMBIQUE**

**Mr Silvestre Benjamim NHACHENGO**

Analyst Chemist  
Ministry of Health  
National Laboratory of Food and Water Safety  
Eduardo Mondlane Av. /Salvador Allend Av N 264  
258 Maputo

MOZAMBIQUE

Tel.: +258 21 325 178

Fax.: +258 21 307 419

[E-mail: nhachengo@hotmail.com](mailto:nhachengo@hotmail.com)

**NAMIBIA**

**NAMIBIE**

**NAMIBIA**

**Ms Mooy (Ndinelago) IITAMALO**

Chief environmental practitioner  
Ministry of Health  
Public and environmental Health Services  
P.I.Bag 13198,Harvey st, Block F, Room 6  
9000 Windhoek

NAMIBIA

Tel.: +264 61 2032741 Fax.:

+264 61 234083 [E-mail:](mailto:moovni@gmail.com)

[moovni@gmail.com](mailto:moovni@gmail.com)

**NETHERLANDS**

**PAYS-BAS**

**PAÍSES BAJOS**

**Mr Kees PLANKEN**

Policy Officer Chemical Safety  
Ministry of Health, Welfare and Sport  
Nutrition, Health Protection and Prevention  
Department

P.O. BOX 20350

2511 VX The Hague

NETHERLANDS

Tel.: +31 70 3407132

[E-mail: k.planken@vws.nl](mailto:k.planken@vws.nl)

**Ms Astrid BULDER**

Researcher Toxicology and Risk  
Assessment Wageningen UR/RIKILT  
Institute of Food Safety

P.O. Box 230

6700 AE

Wageningen

NETHERLANDS

Tel.: +31 317 480 370

Fax.: +3 1 3 17 417 717

[E-mail: astrid.bulder@wur.nl](mailto:astrid.bulder@wur.nl)

**NEW ZEALAND**

**NOUVELLE-**

**ZÉLANDE NUEVA**

**ZELANDIA**

**Mr John REEVE**

Principal Adviser (Toxicology)  
New Zealand Food Safety Authority  
Science Group

P.O. Box 2835

6011 Wellington

NEW ZEALAND

Tel.: +64 489 425 33

Fax.: +64 489 425 30

[E-mail: john.reeve@nzfsa.govt.nz](mailto:john.reeve@nzfsa.govt.nz)

**Mr Jaap EVERS**

Senior Regulatory strategist  
Fonterra

Private Bag 11029

Palmerston North NEW

ZEALAND Tel.: +64 6

350 4613

[E-mail: jaap.evers@fonterra.com](mailto:jaap.evers@fonterra.com)

**NIGERIA**  
**NIGÉRIA**  
**NIGERIA**

**Mr Abimbola Opeyemi ADEGBOYE**  
 Chief Regulatory Officer  
 National Agency for Food and Drug Administration  
 and Control  
 3/4 Oshodi - Apapa Expressway Oshodi  
 120001 Lagos  
 NIGERIA

Tel.: +23 480 531 708 10

Fax.: +23 414 731 018

[E-mail: bimbostica@yahoo.com](mailto:bimbostica@yahoo.com)

**Ms Preye Olive EDOTIMI**

Chief Regulatory Officer  
 National Agency for Food and Drug , Administration  
 & Control  
 3/4 Oshodi - Apapa Exp  
 way Oshodi Lagos  
 NIGERIA

Tel.: +23 480 330 248 23

Fax.: +23 414 772 453

[E-mail: preyedotimi@yahoo.com](mailto:preyedotimi@yahoo.com)

**Mr Henry Olalekan SALAMI**

Asst. Compt. of  
 Customs Nigeria  
 Customs Service HQ  
 Zone 3 Wuse  
 Abuja  
 NIGERIA

Tel.: +080 33334274

[E-mail: sholalekan80@yahoo.com](mailto:sholalekan80@yahoo.com)

**NORWAY**  
**NORVÈGE**  
**NORUEGA**

**Mr Anders THARALDSEN**  
 Scientific Adviser  
 Norwegian Food Safety Authority  
 Section for Food Safety  
 P.O. Box 383,  
 2381  
 Brumunddal  
 NORWAY

Tel.: +47 23 21 67 78

Fax.: +47 23 21 68 01

[E-mail: antha@mattilsynet.no](mailto:antha@mattilsynet.no)

**Ms Line RUDEN**  
 Scientific Adviser  
 Norwegian Food Safety  
 Authority

Section for Food Safety

P.O.Box 383

2381

Brumunddal

NORWAY

Tel.: +47 23 21 67 78

Fax.: +47 23 21 68 01

[E-mail: line.ruden@mattilsynet.no](mailto:line.ruden@mattilsynet.no)

**Mr Arne VIDNES**

Scientific Adviser Norwegian

Food Safety Authority

Section for Food Safety

P.O. Box 383

2381

Brumunddal

NORWAY

Tel.: +47 23 21 67 78

Fax.: +47 23 21 68 01

[E-mail: arvid@mattilsynet.no](mailto:arvid@mattilsynet.no)

**PAKISTAN**

**PAKISTAN**

**PAKISTÁN**

**Mr Malik Zahoor AHMAD**

Director General

National Animal & Plant Health Inspection

Services (NAPHIS)

Ministry of Food & Agriculture

38-West Khalid Plaza, 2nd Floor, Block A, Blue

Area 46000 Islamabad

PAKISTAN

Tel.: +092 051 9207376

Fax.: +092 051 9207203

[E-mail: naphis.pk@live.com](mailto:naphis.pk@live.com)

**PHILIPPINES**

**PHILIPPINES**

**FILIPINAS**

**Mr Edgar CALBITAZA**

Food and Drug Regulation Officer IV

Bureau of Food and Drugs,

Department of Health

Civic Drive, Filinvest Corporate City,

Alabang Muntinlupa

1770 Muntinlupa City

PHILIPPINES

Tel.: +63 2 842 4625

Fax.: +63 2 842 4625

[E-mail: e\\_calbitaza@yahoo.com](mailto:e_calbitaza@yahoo.com)

**Ms Karen Kristine ROSCOM**  
Chief Science Research Specialist  
Bureau of Agriculture and Fisheries Product  
Standards Department of Agriculture  
BPI Compound, Visayas Avenue  
110 Quezon  
PHILIPPINES  
Tel.: +63 292 061 31  
Fax.: +63 245 528 58  
[E-mail: bafpsda@yahoo.com](mailto:bafpsda@yahoo.com)

**POLAND**  
**POLOGNE**  
**POLONIA**

**Ms Monika MANIA**  
Assistant  
National Institute of Public Health & National  
Institute of Hygiene  
Department of Food and Consumer Articles  
Research Chocimska 24  
00791 Warsaw  
POLAND  
Tel.: +48 22 5421314  
Fax.: +48 22 84935 13 [E-mail: mmania@pzh.gov.pl](mailto:mmania@pzh.gov.pl)

**PORTUGAL**  
**PORTUGAL**  
**PORTUGAL**

**Mr Maria José PEREIRA**  
Expert  
Gabinete de Planeamento e Politicas  
DSNSA/DRQA  
Rua Padre António Vieira, No 1  
1099-073 Lisboa  
PORTUGAL  
Tel.: +00 351 213819300  
Fax.: +00 351 213876635  
[E-mail: dsnsa@gpp.pt](mailto:dsnsa@gpp.pt), [mjosepereira@gpp.pt](mailto:mjosepereira@gpp.pt)

**REPUBLIC OF KOREA**  
**RÉPUBLIQUE DE CORÉE**  
**REPÚBLICA DE COREA**

**Ms Keum Soon OH**  
Deputy Team Leader KFDA (Korea Food &  
Drug Administration)  
Department of Food Safety Evaluation  
Food Contaminants Division  
194, Tongil-ro, Eunpyung-Ku  
122-704 Seoul  
REPUBLIC OF  
KOREA Tel.: +82 2  
380 1670 Fax.: +82  
2 357 4375

[E-mail: puregold@kfda.go.kr](mailto:puregold@kfda.go.kr)

**Mr Jong Dong CHOI**  
Assistant Director  
KFDA (Korea Food & Drug  
Administration) Department of Food Safety /  
Food Management Division  
194 Tongil-ro, Eunpyung-Ku  
122-704 Seoul  
REPUBLIC OF KOREA  
Tel.: +82 2 380 1633  
Fax.: +82 2 352 9445  
[E-mail: mistake71@korea.kr](mailto:mistake71@korea.kr)

**Mr Mun Cheol HA**  
Veterinary Officer  
National Veterinary Research & Quarantine  
Service 480 Anyang 6-dong, Manan-gu  
430824 Anyang City  
REPUBLIC OF KOREA  
Tel.: +82 314 671 992  
Fax.: +82 3 14 671 989  
[E-mail: hamc@nvrqs.go.kr](mailto:hamc@nvrqs.go.kr)

**Mr Won-II KIM**  
Senior Researcher  
National Academy of Agricultural  
Science Hazardous Substances  
Division  
249 Seo-dun Dong Kwonseonku  
441-707 Suwon  
REPUBLIC OF KOREA  
Tel.: +82 31 290 0527  
Fax.: +82 31 290 0506  
[E-mail: wikim@rda.go.kr](mailto:wikim@rda.go.kr)

**Ms Joo Youn PARK**

Senior researcher  
 KFDA (Korea Food & Drug  
 Administration) Department of Food Safety /  
 Food Safety Policy Division  
 194 Tongil-ro, Eunpyung-Ku  
 122-704 Seoul  
 REPUBLIC OF KOREA  
 Tel.: +82 2 380 1727  
 Fax.: +82 2 388 6396  
[E-mail: soul486@kfda.go.kr](mailto:soul486@kfda.go.kr)

**RWANDA****RWANDA****RWANDA****Ms Mwajabu KAMIKAZI**

Food Product Standards Officer & Codex Contact  
 Point Rwanda Bureau of Standards  
 Standards Unit  
 P.O. Box 7099  
 +250 Kigali  
 RWANDA  
 Tel.: +250 582 946  
 Fax.: +250 583305  
[E-mail: mwajie@gmail.com](mailto:mwajie@gmail.com)

**SERBIA****SERBIA****SERBIA****Mr Ivan STANKOVIC**

University Professor  
 Faculty of Pharmacy, University of Belgrade  
 Institute of  
 Bromatology  
 Vojvode Stepe 450  
 11000 Belgrade  
 SERBIA  
 Tel.: +381 11 3951345  
 Fax.: +381 11 3972840  
[E-mail: istank@eunet.rs](mailto:istank@eunet.rs)

**SINGAPORE****SINGAPOUR****SINGAPUR****Mr Kwok Onn WONG**

Head, Survey & Safety Review Branch  
 Agri-Food and Veterinary Authority,  
 Singapore Food Control Division, Food  
 and Veterinary Administration  
 5 Maxwell Road, 18-00, Tower Block, MND  
 Complex 069110 Singapore  
 SINGAPORE  
 Tel.: +65 6325 1213  
 Fax.: +65 6324 4563  
 E-mail: [wong kwok onn@ava.gov.sg](mailto:wong_kwok_onn@ava.gov.sg)

**SLOVENIA****SLOVÉNIE****ESLOVENIA****Mr Matej STEGU**

Analist researcher  
 National Institute of Public  
 Health Environmental Health  
 Trubarjeva, 2  
 1000 Ljubljana  
 SLOVENIA  
 Tel.: +386 1 52 05 741  
 Fax.: +386 1 52 05 730  
[E-mail: matej.stegu@ivz.rs.si](mailto:matej.stegu@ivz.rs.si)

**SPAIN****ESPAÑE****ESPAÑA****Ms Almudena DE ARRIBA HERVÁS**

Jefe De Servicio De Gestión de  
 Contaminantes Agencia Espanola de  
 Seguridad Alimentaria y Nutricion  
 Subdireccion General de Gestion de  
 Riesgos Alimentarios  
 MINISTERIO DE SANIDAD Y  
 CONSUMO - C/ALCALÁ 56  
 28071 Madrid  
 SPAIN  
 Tel.: +34 91 338 045 5  
 Fax.: +34 91 338 016 9  
[E-mail: contaminantes@msc.es](mailto:contaminantes@msc.es)

**SOUDAN**  
**SUDÁN**

**Mr Mohamed KAMAL**  
Executive Office Manager  
Sudanese Standard & Metrology Organization  
Executive Office  
P.O. Box 13573  
00249 Khartoum  
SUDAN  
Tel.: +249 91 2338988  
Fax.: +249 18 3774852  
[E-mail: kamalhady1958@hotmail.com](mailto:kamalhady1958@hotmail.com)

**Mr Mahassin KHEIR**  
Sudanese Standards and Metrology Organization  
Postal Address 13573  
00249 Khartoum  
SUDAN  
Fax.: +249 18 3774852  
[E-mail: mahsinssmo@yahoo.com](mailto:mahsinssmo@yahoo.com)

**Ms Suad Hassan Satti Mohamed NUR**  
Food Safety Specialist  
Federal Ministry of Health  
  
Khartoum  
SUDAN  
Tel.: +249912294767  
[E-mail: sattish10@yahoo.com](mailto:sattish10@yahoo.com)

**Mr Elrasheed R.A.ALI**  
Assistant Prof. University of Khartoum  
University of Khartoum  
Food Hygiene & Safety  
Faculty of Public & Environ Health  
00249 Khartoum  
SUDAN  
Tel.: +249 12 2245554  
[E-mail: r-a-ali@hotmail.com](mailto:r-a-ali@hotmail.com)

**SWEDEN**  
**SUÈDE**  
**SUECIA**

**Ms Carmina IONESCU**  
Senior administrative officer  
National Food Administration  
Food Standard Department  
P.O. Box 622  
751 26 Uppsala  
SWEDEN  
Tel.: +46 181 755 00  
Fax.: +46 18 10 58 48  
[E-mail: caio@slv.se](mailto:caio@slv.se)

**Ms Monica OLSEN**  
Senior Biologist  
National Food Administration  
Research and Development Dept./Microbiology  
Division  
P.O.Box 622  
SE 751 26 Uppsala  
SWEDEN  
Tel.: +46 18 17 5598  
Fax.: +46 18 10 58 48  
[E-mail: mool@slv.se](mailto:mool@slv.se)

**SWITZERLAND**  
**SUISSE**  
**SUIZA**

**Mr Vincent DUDLER**  
Head of Chemical Risks  
Swiss Federal Office of Public Health  
Food Safety Division  
P.O. Box  
3003 Bern  
SWITZERLAND  
Tel.: +41 31 322 9568  
Fax.: +41 31 322 9574  
[E-mail: vincent.dudler@bag.admin.ch](mailto:vincent.dudler@bag.admin.ch)

**Ms Afsaneh MOHAMMAD SHAFII**  
Regulatory Advisor  
Nestec Ltd.  
Scientific and Regulatory Affairs  
Avenue Nestlé 55  
1800 Vevey  
SWITZERLAND  
Tel.: +41 219 243 982  
Fax.: +41 219 244 547  
[E-mail: afsaneh.shafii@nestle.com](mailto:afsaneh.shafii@nestle.com)

**Mr Philippe PITTET**

Assistant Vice President  
Nestec Ltd  
Regulatory and Scientific Affairs  
Avenue Nestlé 55  
1800 Vevey  
SWITZERLAND  
Tel.: +41 21 924 4264  
Fax.: +41 21 924 4547  
[E-mail: philippe.pittet@nestle.com](mailto:philippe.pittet@nestle.com)

**Mr Otmar ZOLLER**

Head of Group Organic contaminants  
Swiss Federal Office of Public Health  
Food Safety  
Division P.O.Box  
3003 Bern  
SWITZERLAND  
Tel.: +41 31 322 9551  
Fax.: +41 31 322 9574  
[E-mail: otmar.zoller@bag.admin.ch](mailto:otmar.zoller@bag.admin.ch)

**THAILAND****THAÏLANDE****TAILANDIA****Ms Oratai SILAPANAPORN**

Director  
Office of Commodity and System Standards  
National Bureau of Agricultural Commodity and  
Food Standards  
50 Phaholyothin Rd., Ladyao, Chatuchak  
10900 Bangkok  
THAILAND  
Tel.: +66 2561 3390  
Fax.: +66 2561 3373  
[E-mail: oratai@acfs.go.th](mailto:oratai@acfs.go.th)

**Ms Churairat ARPANANTIKUL**

Committee of Food Processing Industry Club  
The Federation of Thai Industries  
Queen Sirikit National Convention Center  
Zone C 4th Fl. 60, New Ratchadapiksek Rd  
Bangkok 10110  
THAILAND  
Tel.: +66 894 808 381  
Fax.: +66 234 5 12 813  
E-mail: [churairat arpa@hotmail.com](mailto:churairat arpa@hotmail.com)

**Mr Pichet ITKOR**

Vice-Chairman of Food Processing Industry  
Club The Federation of Thai Industries  
Queen Sirikit National Convention Center  
Zone C, 4th Floor, 60 New Ratchadapisek  
Road Bangkok Bangkok 10110  
THAILAND  
Tel.: +66 2 9550777  
Fax.: +66 2 9550708  
[E-mail: ipichet@apac.ko.com](mailto:ipichet@apac.ko.com)

**Mr Panisuan JAMNARNWEJ**

Honorary Advisor/Director  
Thai Frozen Foods Association  
92/6 6th Fl. Sathom Thani II, North Sathom  
Rd. 10500 Bangkok  
THAILAND  
Tel.: +66 223 556 22  
Fax.: +66 223 556 25  
[E-mail: nareerat@thai-frozen.or.th](mailto:nareerat@thai-frozen.or.th)  
[panisuan@msn.com](mailto:panisuan@msn.com)

**Ms Chutiwan JATUPORNONG**

Standards officer Office of Commodity and  
System Standards  
Office of Commodity and System Standards  
National Bureau of Agricultural Commodity and  
Food Standards  
50 Phaholyothin Rd., Ladyao, Chatuchak  
10900 Bangkok  
THAILAND  
Tel.: +66 2 5612277 ext 1414  
Fax.: +66 2 5613373  
[E-mail: chutiwan9@hotmail.com](mailto:chutiwan9@hotmail.com)

**Ms Pilai KAVISARASAI**

Scientist  
Department of Livestock Development  
Bureau of Quality Control of Livestock  
Products Tiwanon Road, Bangadi, Muang  
District  
12000 Pathumthani  
THAILAND  
Tel.: +66 2 9679749  
Fax.: +66 2 5011213;  
E-mail: [pilai kavis@yahoo.com](mailto:pilai kavis@yahoo.com)

**Ms Laddawan ROJANAPANTIP**

Medical Scientist  
Bureau of Quality and Safety of Food  
Department of Medical Sciences Tiwanon  
Road, Muang District  
11000 Nonthaburi  
THAILAND  
Tel.: +66 295 10000  
Fax.: +66 295 110 23  
[E-mail: laddawanl@dmsc.moph.go.th](mailto:laddawanl@dmsc.moph.go.th)

**Ms Chanikan THANUPITAK**

Technical Officer  
Thai Food Processor's Association 170/21-22 9th  
Fl Ocean Tower 1 Bld., New Ratchadapisek Road  
10110 Bangkok  
THAILAND  
Tel.: +66 226 126 84-6  
Fax.: +66 226 129 96-7  
[E-mail: thaifood@thaifood.org](mailto:thaifood@thaifood.org),  
[technician@thaifood.org](mailto:technician@thaifood.org)

**Ms Jiraratana THESASILPA**

Food and Drug Officer  
Food and Drug Administration Tiwanon  
Road, Muang District 11000  
Nonthaburi  
THAILAND  
Tel.: +66 2 9507183  
Fax.: +66 2 5918460  
[E-mail: jiratanat@gmail.com](mailto:jiratanat@gmail.com),  
[jirarate@fda.moph.go.th](mailto:jirarate@fda.moph.go.th)

**TOGO****TOGO****TOGO****Ms Abiba KERE BANLA**

Ministere de la Santé Institut  
National d'Hygiene  
BP 1396  
Lomé  
TOGO  
Tel.: +228 901 30 30  
Fax.: +228 221 57 92  
[E-mail: kerebanla@hotmail.com](mailto:kerebanla@hotmail.com)

**TUNISIA****TUNISIE****TÚNEZ****Mr Mohamed Chokri REJEB**

Directeur General  
Centre Technique de l'Agro Alimentaire  
12, Rue de l'usine  
2035 Ariana  
TUNISIA  
Tel.: +216 719 403 58  
Fax.: +216 719 410 80  
[E-mail: ctaa@topnet.tn](mailto:ctaa@topnet.tn)

**Mr Hamadi DEKHIL**

Directeur du Controle Env.  
Ministere de la Sante Publique, ANCSEP  
2 Rue Ibn Nadine  
1073 Montplaisir  
TUNISIA  
Tel.: +216 719 01724  
Fax.: +216 719 09233  
[E-mail: hamadi.dekhil@rns.tn](mailto:hamadi.dekhil@rns.tn)

**TURKEY****TURQUIE****TURQUÍA****Mr Ömer Faruk DOGAN**

Deputy Undersecretary  
Prime Ministry Undersecretariat for Foreign Trade  
Inönü Bulvari 36  
06100 Ankara  
TURKEY  
Tel.: +90 312 212 873 1  
Fax.: +90 312 212 873 8  
[E-mail: doganof@dtm.gov.tr](mailto:doganof@dtm.gov.tr)

**Ms Sevim APAYDIN**

Engineer  
Prime Ministry Undersecretariat for Foreign Trade  
Inonu Bulvari 36  
06100 Ankara  
TURKEY  
Tel.: +90 312 204 808 1  
Fax.: +90 312 212 876 8  
[E-mail: apaydins@dtm.gov.tr](mailto:apaydins@dtm.gov.tr)

**Mr Hasan IRMAK**

Deputy General Director  
 Ministry of Health  
 General Directorate of Primary Health  
 Care Saglik Bakanligi, Temel Saglik Hiz.  
 Gen. Mud. Mithatpasa  
 Cad No:3 Sihhiye Ankara  
 TURKEY  
 Tel.: +90 312 585 1270  
 Fax.: +90 312 434 4449  
[E-mail: hasan.irmak@saglik.gov.tr](mailto:hasan.irmak@saglik.gov.tr)

**Ms Ayla SENER**

Engineer  
 Ministry of Agriculture and Rural  
 Affairs General Directorate of Protection  
 and Control Akay Cad No3 Bakanliklar  
 Ankara  
 TURKEY  
 Tel.: +90 312 4174176 exp 6204  
 Fax.: +90 312 4254416  
[E-mail: asener@kkgm.gov.tr](mailto:asener@kkgm.gov.tr)

**Mr Tarik SONMEZ**

Deputy Director General  
 Undersecretariat for Foreign Trade  
 Ankara  
 TURKEY  
 Tel.: +90 312 212 87 66  
 Fax.: +90 312 212 87 68  
[E-mail: sonmert@dtm.gov.tr](mailto:sonmert@dtm.gov.tr)

**Ms Betul VAZGECER**

Ministry of Agriculture and Rural  
 Affairs General Directorate of Protection  
 and Control Akay Cad. No3 Bakanliklar  
 Ankara  
 TURKEY  
 Tel.: +90 312 4174176  
 Fax.: +90 312 4254416  
[E-mail: codex@kkgm.gov.tr](mailto:codex@kkgm.gov.tr)

**UNITED KINGDOM  
 ROYAUME-UNI  
 REINO UNIDO****Ms Jillian SPINDURA**

Head of Branch  
 UK Food Standards Agency  
 Food Safety: Contaminants Division  
 Aviation House, 125 Kingsway  
 WC2B 6NH  
 London  
 UNITED KINGDOM  
 Tel.: +44 207 276 870 8  
 Fax.: +44 207 276 8446  
[E-mail: jillian.spindura@foodstandards.gsi.gov.uk](mailto:jillian.spindura@foodstandards.gsi.gov.uk)

**Mr Mark BALL**

Head of Branch  
 UK Food Standards Agency  
 Food Safety: Contaminants Division  
 Aviation House, 125 Kingsway  
 WC2B 6NH LONDON UNITED  
 KINGDOM  
 Tel.: +44 207 276 8187  
 Fax.: +44 207 276 8446  
[E-mail: mark.ball@foodstandards.gsi.gov.uk](mailto:mark.ball@foodstandards.gsi.gov.uk)

**UNITED REPUBLIC OF TANZANIA  
 RÉPUBLIQUE-UNIE DE TANZANIE  
 REPÚBLICA UNIDA DE TANZANÍA****Mr Martin KIMANYA**

Manager for Food Evaluation and  
 Registration Tanzania Food and Drugs  
 Authority  
 Food Safety  
 P.O.Box 77150  
 Dar es Salaam  
 UNITED REPUBLIC OF TANZANIA  
 Tel.: +255 754 317 687 Fax.: +255 22  
 2450793 [E-mail: mekimanya@yahoo.co.uk](mailto:mekimanya@yahoo.co.uk)

**UNITED STATES OF AMERICA  
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE  
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA**

**Mr Nega BERU**

Director  
Office of Food Safety  
Food and Drug Administration  
5100 Paint Branch  
Parkway Silver Spring  
Maryland 20740  
UNITED STATES OF AMERICA  
Tel.: +1 301 436 2021  
Fax.: +1 301 436 2632  
[E-mail: nega.beru@fda.hhs.gov](mailto:nega.beru@fda.hhs.gov)

**Mr Kyd BRENNER**

Partner DTB Associates LLP  
901 New York Avenue, NW, 3th Floor  
Washington DC 20001  
UNITED STATES OF AMERICA  
Tel.: +1 202 661 7098  
Fax.: +1 202 661 7093  
[E-mail: kbrenner@dtbassociates.com](mailto:kbrenner@dtbassociates.com)

**Mr Carlos CELESTINO**

Counsel  
United States  
Pharmacoepia Legal  
12601 Twinbrook  
Parkway Rockville MD  
20852  
UNITED STATES OF AMERICA  
Tel.: +1 301 230 6329  
Fax.: +1 301 998 6798  
[E-mail: cmc@usp.org](mailto:cmc@usp.org)

**Mr Kerry DEARFIELD**

Scientific Advisor for Risk Assessment  
U.S. Dep. of Agriculture Food Safety and  
Inspection Service  
Office of Public Health Science  
1400 Independence Ave., SW, Aerospace Center,  
room 380  
Washington DC 20250-3700  
UNITED STATES OF AMERICA  
Tel.: +1 202 690 6451  
Fax.: +1 202 690 6337  
[E-mail: kerry.dearfield@fsis.usda.gov](mailto:kerry.dearfield@fsis.usda.gov)

**Mr Kenneth HINGA**

International Trade  
Specialist US Department  
of Agriculture  
Foreign Agricultural Service  
IRSD 1400 Independence  
Avenue SW Washington DC  
20250  
UNITED STATES OF AMERICA  
Tel.: +202 720 0969  
[E-mail: kenneth.hinga@fas.usda.gov](mailto:kenneth.hinga@fas.usda.gov)

**Mr Henry KIM**

Supervisory Chemist  
Food and Drug Administration  
Center for Food Safety and Applied Nutrition  
5100 Paint Branch Parkway  
College Park, Maryland College Park, Maryland  
20740- 383  
UNITED STATES OF AMERICA  
Tel.: +1 301 436 2023  
Fax.: +1 301 436 265 1  
[E-mail: henry.kim@fda.hhs.gov](mailto:henry.kim@fda.hhs.gov)

**Ms Mari KIRRANE**

Wine Trade and Technical Advisor  
Alcohol & Tobacco Tax & Trade  
Bureau International Trade Division  
221 Main Street, Suite 1340  
San Francisco CA 94105  
UNITED STATES OF AMERICA  
Tel.: +1 415 625 5793  
Fax.: +1 202 435 7332  
[E-mail: Mari.Kirrane@ttb.gov](mailto:Mari.Kirrane@ttb.gov)

**Mr Markus LIPP**

United States Pharmacoepia  
12601 Twinbrook Parkway  
Rockville Rockville MD 20852  
UNITED STATES OF AMERICA  
Tel.: +1 301 230 6366  
Fax.: +1 301 816 8157  
[E-mail: mxl@usp.org](mailto:mxl@usp.org)

**Ms Phyllis MARQUITZ**

International Affairs Staff  
U.S. Food and Drug Administration  
Centre for Food Safety and Applied  
Nutrition 5100 Paint Branch Parkway  
(HFS550) College Park MD 20740  
UNITED STATES OF AMERICA  
Tel.: +1 301 436 1177  
Fax.: +1 301 436 2618  
[E-mail: Phyllis.marquitz@fda.hhs.gov](mailto:Phyllis.marquitz@fda.hhs.gov)

**Ms Lauren Posnick ROBIN**

Senior Chemist  
 Food and Drug Administration  
 Center for Food Safety and Applied Nutrition  
 5100 Paint Branch Parkway, College Park, MD  
 20740  
 UNITED STATES OF AMERICA  
 Tel.: +1 301 229 7703  
 Fax.: +1 301 436 2651  
[E-mail: lauren.robin@fda.hhs.gov](mailto:lauren.robin@fda.hhs.gov)

**Ms Gerda VANDERCAMMEN**

Agricultural Specialist/U.S. Mission  
 to the European Union/Foreign Agriculture  
 Service Regentlaan 27  
 1000 Brussels  
 BELGIUM  
 Tel.: +32 250 827 63  
 Fax.: +32 251 109 18  
[E-mail: Gerda.Vandercammen@fas.usda.gov](mailto:Gerda.Vandercammen@fas.usda.gov)

**UZBEKISTAN**  
**OUZBÉKISTAN**  
**UZBEKISTÁN**

**Mr Bakhodir RAKHIMOV**

The leading  
 Expert Ministry  
 of Health  
 Head Administrative Board Sanitary  
 Epidemiological Supervisi  
 12, Navoi Str  
 100011 Tasjkent  
 UZBEKISTAN  
 Tel.: +99 87 12394198 Fax.:  
 +99 87 12441041 [E-mail:  
 rakhimov@med.uz](mailto:rakhimov@med.uz)

**VIET NAM**  
**VIET NAM**  
**VIET NAM**

**Ms Nguyen THI MINH HA**

Deputy Director  
 Vietnam National Codex Committee  
 Vietnam Codex Office  
 70 Tran Hung Dao Street  
 84 4 Hanoi  
 VIET NAM  
 Tel.: +84 4 39428030/6605  
 Fax.: +84 4 38222520  
[E-mail: codex@tcvn.gov.vn](mailto:codex@tcvn.gov.vn);  
[nmhacodex@tcvn.gov.vn](mailto:nmhacodex@tcvn.gov.vn)

**Mr Dang Ninh TRAN**

Head Laboratory Management Division  
 Ministry of Agriculture and Rural  
 Development NAFIQAD  
 National Agro Forestry Fisheries Quality  
 Assurance Department  
 No 10 Nguyen Cong Hoan, Ba Dinh  
 District Hanoi  
 VIET NAM  
 Tel.: +84 4 44591800  
 Fax.: +84 4 38317221  
[E-mail: dangninh.nafi@mard.gov.vn](mailto:dangninh.nafi@mard.gov.vn)

**ZAMBIA****ZAMBIE****ZAMBIA****Mr Delphin KINKESE**

Chief Environmental Health Officer Food Safety  
 & Occ.Health  
 Ministry of Health  
 Public Health and Research - Environmental  
 Health Unit  
 P.O. Box 30205  
 Lusaka  
 ZAMBIA  
 Tel.: +260 978 740 497  
 Fax.: +260 211 253 244  
[E-mail: dmkinkese@gmail.com](mailto:dmkinkese@gmail.com)

**Ms Margaret Lwenje LUNGU**

Standards Manager  
 Zambia Bureau of  
 Standards Standards  
 Development P.O. Box  
 50259  
 10101 Lusaka  
 ZAMBIA  
 Tel.: +260 211 231 385  
 Fax.: +260 211 238 483  
[E-mail: mlungu@zabs.org.zm](mailto:mlungu@zabs.org.zm);  
[margiellungu@yahoo.com](mailto:margiellungu@yahoo.com)

**ZIMBABWE  
ZIMBABWE  
ZIMBABWE**

**Fredy CHINYAVANHU**  
Deputy Director Food Control  
Ministry of Health  
Gvt Analyst Laboratory  
P.O. Box CY 231  
Causeway  
Harare  
ZIMBABWE  
Tel.: +263 4 792026  
Fax.: +263 4 705261  
[E-mail: fehinyavanhu@hotmail.com](mailto:fehinyavanhu@hotmail.com);  
[fehinyavanhu@healthnet.org.zw](mailto:fehinyavanhu@healthnet.org.zw)

**INTERNATIONAL GOVERNMENTAL  
ORGANISATIONS  
ORGANISATIONS GOUVERNEMENTALES  
INTERNATIONALES  
ORGANIZACIONES GUBERNAMENTALES  
INTERNACIONALES**

**INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY  
AGENCY (IAEA)**

**Mr David H. BYRON**  
Head Food and Environmental  
Protection Section/International  
International Atomic Energy Agency  
Department of Nuclear Sciences and  
Application P.O. Box 100  
1400 Vienna  
AUSTRIA  
Tel.: +43 126 002 163 8  
Fax.: +43 126 007  
[E-mail: d.h.byron@iaea.org](mailto:d.h.byron@iaea.org)

**INTERNATIONAL ORGANIZATION OF  
VINE AND WINE (OIV)**

**Mr Jean-Claude RUF**  
Head of Scientific and Technical Department  
International Organisation of Vine and Wine  
(OIV) Scientific and Technical Department  
Rue d'Aguesseau  
18 75008 Paris  
FRANCE  
Tel.: +33 1 44 94 80 94  
Fax.: +33 1 42 66 90 63  
[E-mail: jruf@oiv.int](mailto:jruf@oiv.int)

**INTERNATIONAL NON-GOVERNMENTAL  
ORGANISATIONS  
ORGANISATIONS NON-  
GOUVERNEMENTALES  
INTERNATIONALES  
ORGANIZACIONES INTERNACIONALES  
NO GUBERNAMENTALES**

**CONFEDERATION DES INDUSTRIES  
AGRO-ALIMENTAIRES DE L'UE (CIAA)**

**Mr Andy CRIMES**  
Regulatory Affairs Manager -  
Contaminants UNILEVER - R&D  
Colworth  
Measurement Science  
Colworth Park,  
Sharnbrook MK44 1LQ  
Bedford UNITED  
KINGDOM  
Tel.: +44 1234  
222328 Fax.: +44  
1234 222007  
[E-mail: andy.crimes@unilever.com](mailto:andy.crimes@unilever.com)

**Ms Beate KETTLITZ**  
Director  
CIAA  
Food Policy, Science and R&D  
Avenue des Arts  
43 1040  
Brussels  
BELGIUM  
Tel.: +32 2 500 87 50  
Fax.: +32 2 508 10 21  
[E-mail: b.kettlitz@ciaa.eu](mailto:b.kettlitz@ciaa.eu)

**Ms Clara THOMPSON**  
Manager  
CIAA  
Food Policy, Science and R&D  
Av des Arts 43  
1040 Brussels  
BELGIUM  
Tel.: +32 2 500 87 50  
Fax.: +32 2 508 10 21  
[E-mail: c.thompson@ciaa.eu](mailto:c.thompson@ciaa.eu)

**INTERNATIONAL ALLIANCE OF  
DIETARY/FOOD SUPPLEMENT  
ASSOCIATIONS (IADSA)**

**Mr Peter BERRY OTTAWAY**

Technical Advisor  
IADSA  
Rue de l'Association, 50  
1000 Brussels  
BELGIUM  
Tel.: +32 2 209 11 55  
Fax.: +32 2 223 30 64  
[E-mail: secretariat@iadsa.be](mailto:secretariat@iadsa.be)

**Mr David PINEDA ERENO**

Director Regulatory Affairs  
IADSA  
Rue de l'Association 50  
1000 Brussel  
BELGIUM  
Tel.: +32 2 209 11 55  
Fax.: +32 2 223 30 64  
[E-mail: secretariat@iadsa.be](mailto:secretariat@iadsa.be)

**INTERNATIONAL ALUMINIUM  
INSTITUTE (IAI)**

**Mr Ian ARNOLD**

Health Consultant  
International Aluminium  
Institute 627 Kochar Dr  
K2C4H2 Ottawa  
CANADA  
Tel.: +1 613 228 3054;  
[E-mail: imfarnold@ca.inter.net](mailto:imfarnold@ca.inter.net)

**INTERNATIONAL COUNCIL OF  
BEVERAGES ASSOCIATIONS (ICBA)**

**Mr Henry CHIN**

Advisor  
International Council of Beverages  
Associations (ICBA)  
c/o American Beverage Association  
1101 Sixteenth Street,  
NW 20036  
Washington, DC  
UNITED STATES OF AMERICA  
Tel.: +1 202 463 6790  
Fax.: +1 202 659 5349  
[E-mail: hechin@na.ko.com](mailto:hechin@na.ko.com)

**Mr Shuji IWATA**

Adviser  
International Council of Beverages Associations  
c/o American Beverage Association  
1101 Sixteenth Street,  
NW 20036  
Washington, DC  
UNITED STATES OF AMERICA  
Tel.: +1 202 463 6790  
Fax.: +1 202 659 5349  
[E-mail: shuji-iwata@ee.em-net.jp](mailto:shuji-iwata@ee.em-net.jp)

**INTERNATIONAL COUNCIL OF  
GROCERY MANUFACTURERS  
ASSOCIATIONS (ICGMA)**

**Ms Peggy ROCHETTE**

Senior Director, International Affairs  
Grocery Manufacturers Association (GMA)  
1350 I Street NW  
20005 Washington DC  
UNITED STATES OF AMERICA  
Tel.: +1 202 639 5921  
Fax.: +1 202 639 5991  
[E-mail: prochette@gmaonline.org](mailto:prochette@gmaonline.org)

**Ms Karin CARSTENSEN**

Technical Manager: Legal and  
Policies Woolworths South Africa  
Technical Services  
PO Box 680  
8000 Cape Town  
SOUTH AFRICA  
Tel.: +27 21 4072792  
Fax.: +27 21 4077650  
[E-mail: karincarstensen@woolworths.co.za](mailto:karincarstensen@woolworths.co.za)

**Ms Wu LI**

Manager, Food  
Safety Fritolay,  
Inc  
7701 Legacy  
Drive 75024  
Plano TX  
UNITED STATES OF AMERICA  
Tel.: +1 972 334 4202 Fax.: +1 972 334 6830  
[E-mail: wu.li@fritolay.com](mailto:wu.li@fritolay.com)

**Ms Denise MALONE**

Regulatory Affairs  
Abbott  
Abbott Nutrition  
Dept.06NG Bldg J493  
60064 Abbott Park  
UNITED STATES OF AMERICA  
Tel.: +847 938 6743  
Fax.: +847 936 6088  
[E-mail: denise.malone@abbott.com](mailto:denise.malone@abbott.com)

**Mr Martin SLAYNE**

Director International Food Safety & Regulatory  
Affairs  
PepsiCo.  
Global R&D  
7701 Legacy Drive 75024 Plano,  
Texas UNITED STATES OF  
AMERICA  
Tel.: +1 972 334 4832  
Fax.: +1 972 334 6271  
[E-mail: martin.slayne@intl.pepsico.com](mailto:martin.slayne@intl.pepsico.com)

**Mr Thomas TRAUTMAN**

Fellow, Toxicology and Regulatory Affairs  
General Mills  
Quality and Regulatory Operations Number  
One General Mills Blvd, W01 B 55426  
Minneapolis Minnesota  
UNITED STATES OF AMERICA Tel.:  
+1 763 764 7584  
Fax.: +1 763 764 4242  
[E-mail: tom.trautman@genmills.com](mailto:tom.trautman@genmills.com)

**ASSOCIATION DES INDUSTRIES DES  
ALIMENTS DIETETIQUES DE L'UNION  
EUROPEENNE (IDACE)**

**Mr Carel BOONE**

Manager regulating science Europe  
IDDA IDACE  
194, Rue de Rivoli  
75001 Paris  
FRANCE  
Tel.: +33 15 34 58 77  
Fax.: +33 15 34 58 780  
[E-mail: andrea.bronner@isdefederation.org](mailto:andrea.bronner@isdefederation.org)

**INTERNATIONAL DAIRY FEDERATION  
(IDF/FIL)**

**Mr Koenraad DUHEM**

R&D Director  
CNIEL  
42, Rue de  
Châteaudun 753 14  
Paris Cedex 09  
FRANCE  
Tel.: +33 1 49 70 71 19  
Fax.: +33 1 42 80 63 45  
[E-mail: kduhem@cniel.com](mailto:kduhem@cniel.com)

**INSTITUTE OF FOOD TECHNOLOGISTS  
(IFT)**

**Mr James R. COUGHLIN**

President  
Coughlin & Associates  
27881 La Paz Road, Suite G, PMB 213  
92677 Laguna Niguel CA  
UNITED STATES OF  
AMERICA  
Tel.: +1 949 916 6217  
Fax.: +1 949 916 6218  
[E-mail: jrcoughlin@cox.net](mailto:jrcoughlin@cox.net)

**INTERNATIONAL NUT AND DRIED FRUIT  
COUNCIL FOUNDATION (INC)**

**Mr Giuseppe CALCAGNI**

Chairman, INC. Scientific and Government  
Affairs Committee  
International Nut and Dired Fruit Council  
Foundation Scientific and Government Affairs  
Committee  
Via Ferrovia 210  
80040 San Gennaro Vesuviano  
ITALY  
Tel.: +39 018 865 911 1  
Fax.: +39 018 865 765 1  
[E-mail: giuseppe.calcagni@besanagroup.com](mailto:giuseppe.calcagni@besanagroup.com)

**Ms Julie ADAMS**

Vice Chairman INC Scientific and Government  
Affairs Comm  
International Nut and Dried Fruit Council  
Foundation Scientific and Government Affairs  
Committee  
1150 9th Street, Suite 1500  
95354 Modesto CA  
UNITED STATES OF AMERICA  
Tel.: +1 209 343 3238  
Fax.: +1 209 549 8267  
[E-mail: jadams@almondboard.com](mailto:jadams@almondboard.com)

**INTERNATIONAL SPECIAL DIETARY FOODS  
INDUSTRIES (ISDI)****Ms Duresa CETAKU-FRITZ**Scientific & Regulatory Affairs  
ISDI

194 rue de Rivoli

75001 Paris

FRANCE

Tel.: +33 153458787

Fax.: +33 153458780

[E-mail: duresa.fritz@isdifederation.org](mailto:duresa.fritz@isdifederation.org)**National Health Federation (NHF)****Mr Scott C. TIPS**President and General Counsel National Health  
Federation

P.O. Box 688, Monrovia, California 91017

Monrovia, California 91017 UNITED STATES OF

AMERICA Tel.: +1 626 357 2181

Fax.: +1 626 303 0642

[E-mail: scott@monaco.mc](mailto:scott@monaco.mc)**SECRETARIAT  
SECRETARIAT  
SECRETARIA****CODEX SECRETARIAT****Ms Verna CAROLISSEN-MACKAY** Food  
Standards OfficerFAO/WHO Food Standards Programme Viale  
delle Terme di Caracalla

00153 Rome

ITALY

Tel.: +39 065 705 562 9

Fax.: +39 065 705 459 3

[E-mail: verna.carolissen@fao.org](mailto:verna.carolissen@fao.org)**Ms Selma DOYRAN**

Senior Food Standards Officer

FAO/WHO Food Standards Programme

Viale delle Terme di Caracalla

00153 Rome

ITALY

Tel.: +39 065 705 582 6

Fax.: +39 065 705 459 3

[E-mail: selma.doyran@fao.org](mailto:selma.doyran@fao.org)**Ms Gracia BRISCO**

Food Standards Officer

FAO/WHO Food Standards Programme

Viale delle Terme di Caracalla

00153 Rome

ITALY

Tel.: +39 065 705 270 0

Fax.: +39 065 705 459 3

[E-mail: gracia.brisco@fao.org](mailto:gracia.brisco@fao.org)**Mr Ym Shik LEE**

Food Standards Officer FAO/WHO

Food Standards Officer

Viale delle Terme di Caracalla

00153 Roma

ITALY

Tel.: +39 065 705 585 4

Fax.: +39 065 705 459 3

[E-mail: Ymshik.lee@fao.org](mailto:Ymshik.lee@fao.org)

**WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO)****Ms Angelika TRITSCHER**

WHO JECFA Secretary  
 Department of Food Safety, Zoonoses and  
 Foodborne Diseases  
 World Health  
 Organization 20  
 Avenue Appia  
 1211 Geneva 27  
 SWITZERLAND  
 Tel.: +41 22 791 3569  
 Fax.: +41 22 791 4807  
[E-mail: tritschera@who.int](mailto:tritschera@who.int)

**Mr Mohamed ELMI**

Regional Adviser Food and Chemical  
 Safety WHO/EMRO  
 Health Protection and Promotion  
  
 Cairo  
 EGYPT  
 Tel.: +202 276 53 84  
 Fax.: +202 276 54 15  
[E-mail: elmin@emro.who.int](mailto:elmin@emro.who.int)

**Mr Seongsoo PARK**

Scientist  
 Department of Food Safety, Zoonoses and  
 Foodborne Diseases  
 World Health  
 Organization 20  
 Avenue Appia  
 1211 Geneva 27  
 SWITZERLAND  
 Tel.: +41 22 791 3364  
 Fax.: +41 22 791 4807  
[E-mail: parks@who.int](mailto:parks@who.int)

**FOOD AND AGRUCULTURAL ORGANIZATION (FAO)****Ms Annika WENNBERG**

FAO JECFA Secretary  
 Food and Agriculture Organization of the  
 United Nations  
 Nutrition and Consumer Protection Division  
 Viale delle Terme di Caracalla  
 00153 Roma  
 ITALY  
 Tel.: +39 065 705 328 3  
 Fax.: +39 065 705 459 3  
[E-mail: annika.wennberg@fao.org](mailto:annika.wennberg@fao.org)

**HOST GOVERNMENT SECRETARIAT****Mr Niek SCHELLING**

Head Technical Secretariat  
 Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality  
 P.O. Box 20401  
 2500 EK The Hague  
 NETHERLANDS  
 Tel.: +31 703 784426  
 Fax.: +31 703 786141  
[E-mail: n.schelling@minlnv.nl](mailto:n.schelling@minlnv.nl)

**Ms Karin SCHENKEVELD**

CCCF Coordinator  
 Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality  
 P.O.Box 20401  
 2500 EK The Hague  
 NETHERLANDS  
 Tel.: +31 70 3784045  
 Fax.: +31 70 3786141  
[E-mail: info@codexalimentarius.nl](mailto:info@codexalimentarius.nl)

**Ms Oana CIOCIRLAN**

Codex Contact Point  
 Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality  
 Department of Food Quality and Animal Health  
 P.O. Box 20401  
 2500 EK The Hague  
 NETHERLANDS  
 Tel.: +31 70 3784045  
 Fax.: +31 70 3786141  
[E-mail: info@codexalimentarius.nl](mailto:info@codexalimentarius.nl)

**Ms Elize PILON**

Secretariat  
 Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality  
 Department of Food Quality and Animal Health  
 P.O.Box 20401  
 2500 EK The Hague  
 NETHERLANDS  
 Tel.: +31 70 3784424  
 Fax.: +31 70 3786141  
[E-mail: e.j.pilon@minlnv.nl](mailto:e.j.pilon@minlnv.nl)

**ENMIENDAS AL PÁRRAFO 10, PREPARACIÓN DE LA MUESTRA EN LOS PLANES DE MUESTREO PARA LA CONTAMINACIÓN POR AFLATOXINAS EN LAS NUECES DE ÁRBOL LISTAS PARA EL CONSUMO Y NUECES DE ÁRBOL DESTINADAS A ULTERIOR ELABORACIÓN: ALMENDRAS, AVELLANAS Y PISTACHOS**

Nueces de árbol destinadas a ulterior elaboración / nueces de árbol listas para el consumo

Preparación de la muestra – la mezcla será triturada y mezclada completamente utilizando un procedimiento, p.ej. molido en seco con un molino tipo mezcladora y cortadora vertical, que ha demostrado que proporciona la varianza más baja en la preparación de la muestra.

**ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DEL PREÁMBULO DE LA NORMA GENERAL DEL CODEX  
PARA LOS CONTAMINANTES Y LAS TOXINAS PRESENTES EN LOS ALIMENTOS Y  
PIENSOS**

*(CODEX STAN 193-1995)*

*(en el Trámite 5/8 del procedimiento)*

## **1. PREÁMBULO**

### **1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

La presente Norma contiene los principios recomendados por el Codex Alimentarius en relación con los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos; se indican también los niveles máximos y planes de muestreo relacionados de los contaminantes y las sustancias tóxicas naturales que se encuentran en los alimentos y piensos que, por recomendación de la Comisión del Codex, deben aplicarse a los productos que circulan en el comercio internacional.

Esta norma comprende únicamente niveles máximos de contaminantes y sustancias tóxicas naturales que se encuentran en los piensos en los casos en que el contaminante en los piensos puede ser transferido al alimento de origen animal y que pueden ser pertinentes para la salud pública.

### **1.2 DEFINICIÓN DE LOS TÉRMINOS**

#### **1.2.1 General**

A los efectos del Codex Alimentarius, las definiciones que pueden aplicarse a esta Norma General para los Contaminantes y las Toxinas presentes en los Alimentos y Piensos (NGCTAP) son las que figuran en el Manual de Procedimiento y sólo se repiten aquí las más importantes. Se presentan algunas definiciones nuevas cuando se considera que ello ofrece garantías de obtener la mayor claridad posible. Cuando se hace referencia a alimentos, ello es válido también para los piensos, en los casos en que convenga.

#### **1.2.2 Contaminante**

En el Codex Alimentarius un contaminante se define como sigue:

"Cualquier sustancia no añadida intencionalmente al alimento, que está presente en dicho alimento como resultado de la producción (incluidas las operaciones realizadas en agricultura, zootecnia y medicina veterinaria), fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte o almacenamiento de dicho alimento o como resultado de contaminación ambiental. Este término no abarca fragmentos de insectos, pelo de roedores y otras materias extrañas".

La presente norma se aplica a toda sustancia que se ajuste a la definición de contaminante del Codex, incluidos los contaminantes presentes en los piensos destinados a los animales productores de alimentos, con excepción de:

- 1) Los contaminantes presentes en los alimentos y piensos que son importantes únicamente desde el punto de vista de la calidad del alimento (p.ej. cobre), pero no de la salud pública en los alimentos dado que las normas elaboradas en el Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos (CCCF) tienen el objetivo de proteger la salud pública.
- 2) Los residuos de plaguicidas, según la definición del Codex, que son de competencia del Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas (CCPR).
- 3) Los residuos de medicamentos veterinarios, con arreglo a la definición del Codex, que son de competencia del Comité del Codex sobre Residuos de Medicamentos Veterinarios en los Alimentos (CCRVDF).

- 4) Las toxinas microbianas, como la toxina botulínica y la enterotoxina del estafilococo, y los microorganismos que son de competencia del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos (CCFH).
- 5) Los residuos de coadyuvantes de elaboración que son de competencia del Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios (CCFA) <sup>1</sup>

### 1.2.3 Toxinas naturales incluidas en la presente norma

La definición del Codex de contaminante incluye implícitamente las sustancias tóxicas naturales, incluidos determinados microhongos en forma de metabolitos tóxicos que no se añaden intencionadamente a los alimentos y piensos (micotoxinas).

En la presente Norma se incluyen también las toxinas producidas por algas que pueden acumularse en organismos acuáticos comestibles, por ejemplo, los moluscos (ficotoxinas). Las micotoxinas y las ficotoxinas son dos subclases de contaminantes.

Las sustancias tóxicas naturales endógenas, tales como por ejemplo la solanina en las patatas (papas), que son componentes intrínsecos de los alimentos y piensos, y proceden de un gen, especie o cepa que habitualmente produce metabolitos tóxicos en cantidades peligrosas, es decir, las fitotoxinas, no se consideran en general dentro del ámbito de aplicación de la presente Norma. No obstante, estas sustancias son de competencia del CCCF y se tratarán caso por caso.

### 1.2.4 Nivel máximo y expresiones afines<sup>2</sup>

*Nivel máximo del Codex* (NM) para un contaminante presente en un producto alimenticio o forrajero es la concentración máxima de esa sustancia que la Comisión del Codex Alimentarius recomienda se permita legalmente en dicho producto.

## 1.3 PRINCIPIOS PARA LOS CONTAMINANTES PRESENTES EN LOS ALIMENTOS Y PIENSOS

### 1.3.1 Consideraciones generales

La contaminación de los alimentos y piensos puede suponer un riesgo para el ser humano (y/o la salud animal). Además en algunos casos pueden tener un impacto negativo en la calidad de los alimentos y piensos. Los alimentos y piensos pueden ser contaminados por varias causas y procedimientos.

Los niveles de los contaminantes presentes en los alimentos y piensos deben ser lo más bajos que razonablemente sea posible a través de buenas prácticas, como buenas prácticas agrícolas (BPA) y buenas prácticas de fabricación (BPF) siguiendo una evaluación apropiada de riesgos. Las medidas que se proponen a continuación pueden servir para reducir la contaminación de alimentos y piensos<sup>3</sup>:

- evitar la contaminación de los alimentos y piensos en la fuente, por ejemplo, reduciendo la contaminación del medio ambiente.

---

<sup>1</sup> Coadyuvantes de elaboración son cualquier sustancia o material, sin incluir aparatos o utensilios, y que no se consumen como ingredientes de alimentos en sí mismos, utilizados intencionadamente en la elaboración de las materias primas, los alimentos o sus ingredientes, para cumplir un objetivo tecnológico determinado durante el tratamiento o la elaboración y que pueden dar lugar a la presencia no intencionada pero inevitable de residuos o derivados en el producto final

<sup>2</sup> Para los contaminantes metilmercurio, radionuclidos y monómero de cloruro de vinilo se ha establecido un **nivel de referencia (NR) del Codex**.

Un **nivel de referencia del Codex (NR)** es el nivel máximo de una sustancia presente en un producto alimenticio o forrajero que la Comisión del Codex Alimentarius (CAC) considera que es aceptable para los productos que circulan en el comercio internacional. Cuando se rebasan esos niveles, los gobiernos deben decidir si los alimentos pueden o no distribuirse en su territorio o jurisdicción.

Como la CAC ha decidido que el formato preferido de una norma del Codex en los alimentos o piensos es un nivel máximo, los niveles de referencia actuales serán revisados para su posible conversión a un nivel máximo, después de que el JECFA haya realizado, si procede, una evaluación de riesgos.

<sup>3</sup> Además se hace referencia al Código de prácticas sobre medidas aplicables en el origen para reducir la contaminación de los alimentos con sustancias químicas (CAC/RCP 49-2001) y el Código de prácticas sobre buena alimentación animal (CAC/RCP 54-2004).

- aplicar medida(s) de control de las tecnologías apropiadas en la producción, fabricación, procesado, preparación, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte y almacenamiento de alimentos y piensos. Aplicar medidas encaminadas a descontaminar los alimentos o piensos contaminados y medidas para impedir que se comercialicen para el consumo alimentos o piensos contaminados.

Con el fin de asegurar que se tomen las medidas adecuadas para reducir la contaminación de alimentos y piensos, se elaborará un Código de prácticas que incluya medidas destinadas a reducir la contaminación en el origen y buenas prácticas de fabricación, así como buenas prácticas agrícolas en relación con el problema específico de la contaminación.

El nivel de contaminación de alimentos y piensos, así como el efecto obtenido con las medidas adoptadas para reducir la contaminación, se evaluará mediante programas de seguimiento y evaluación y, si fuera necesario, mediante programas de investigación más especializados.

Cuando haya señales de que el consumo de alimentos contaminados puede entrañar un peligro para la salud, es preciso que se lleve a cabo una evaluación del peligro. Si llegaran a confirmarse las preocupaciones en materia de salud, deberá aplicarse una medida de gestión de riesgos para combatir ese peligro, sobre la base de una evaluación completa de la situación y consideración de una variedad de opciones de gestión de riesgos. Dependiendo de la evaluación de los problemas y de sus posibles soluciones, puede que sea necesario establecer NM o bien adoptar otras medidas para controlar la contaminación de los alimentos y piensos. En casos especiales habrá que considerar también la conveniencia de asesoramiento científico sobre recomendaciones alimentarias para complementar otras medidas normativas cuando las medidas no sean suficientemente adecuadas para proteger la salud y seguridad públicas.

Las medidas nacionales que se adopten contra la contaminación de los alimentos y piensos deben evitar la creación de obstáculos innecesarios al comercio internacional de productos alimenticios o piensos. La finalidad de la NGCTAP consiste en orientar sobre enfoques que pueden adoptarse para eliminar o reducir el problema de la contaminación, promoviendo al mismo tiempo la armonización internacional mediante recomendaciones que, a su vez, puedan prevenir que se creen obstáculos y conflictos al comercio.

Para todos los contaminantes que puedan estar presentes en más de un producto alimenticio o pienso, se aplicará un enfoque general, teniendo en cuenta todas las informaciones pertinentes de que se disponga, a fin de evaluar el peligro, hacer recomendaciones y adoptar medidas de control, incluido el establecimiento de niveles máximos.

### **1.3.2 Principios para establecer niveles máximos en alimentos y piensos**

Deberán establecerse NM solamente para aquellos alimentos en que el contaminante pueda hallarse en cantidades tales que puedan resultar importantes para el cómputo de la exposición total del consumidor, tomando en consideración la política del Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos para la evaluación de la exposición a los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos o grupos de alimentos (Sección III del Manual de Procedimiento).

Los niveles máximos deberán fijarse de tal forma que el consumidor resulte suficientemente protegido. Al mismo tiempo deberán tomarse en consideración otros factores legítimos. Esto se realizará de acuerdo con los «Principios de aplicación práctica para el análisis de riesgos para la inocuidad de los alimentos aplicables por los Gobiernos»

Deberán aplicarse los principios de las buenas prácticas de fabricación, las buenas prácticas agrícolas, que han sido definidas por el Codex. Los niveles máximos se basarán en principios científicos sólidos que conduzcan a niveles aceptables en todo el mundo, con el fin de que no exista ningún obstáculo injustificado al comercio internacional. Los NM estarán definidos claramente con respecto al estado de tramitación y al uso previsto.

### **1.3.3 Criterios específicos**

A la hora de elaborar NM y/u otras medidas en relación con la Norma General para los Contaminantes presentes en Alimentos y Piensos deberán considerarse los siguientes criterios (sin perjuicio de la aplicación de otros criterios pertinentes): (en el Anexo I se ofrece más información sobre estos criterios).

**Información toxicológica**

- identificación de las sustancias tóxicas;
- metabolismo de los seres humanos y los animales, según convenga;
- toxicocinética y toxicodinámica, incluida información sobre la posible transferencia de la sustancia tóxica de los piensos a los tejidos/productos animales comestibles;
- información sobre la toxicidad aguda y a largo plazo, y otros datos toxicológicos pertinentes, y
- asesoramiento toxicológico integrado de expertos respecto de la aceptabilidad e inocuidad de los niveles de ingestión de contaminantes, incluida la información sobre cualesquiera grupos de población que sean especialmente vulnerables.

**Datos de los análisis**

- datos cualitativos y cuantitativos validados sobre muestras representativas; y
- procedimientos apropiados de muestreo.

**Datos de ingestión**

- la presencia en alimentos de importancia dietética para el contaminante;
- la presencia en alimentos de consumo generalizado;
- la presencia en componentes de alimentos y piensos;
- datos de ingestión de alimentos en grupos de consumidores de exposición máxima y alta;
- resultados de estudios sobre la dieta total;
- datos de ingestión de contaminantes, obtenidos a partir de modelos de consumo de alimentos; y
- datos de ingestión relativos a grupos susceptibles de contaminación;
- datos de ingestión por animales productores de alimentos.

**Consideraciones tecnológicas**

- información sobre procesos de contaminación, posibilidades técnicas, prácticas de producción y fabricación y aspectos económicos relacionados con la gestión y el control de los niveles de contaminantes.
- **Consideraciones sobre la gestión y evaluación de riesgos** (cf. “Principios de aplicación práctica para el análisis de riesgos para la inocuidad de los alimentos aplicables por los Gobiernos) evaluación de riesgos;
- opciones y consideraciones sobre la gestión de riesgos;
- examen de los posibles niveles máximos en los alimentos y piensos, teniendo en cuenta los criterios antes mencionados; y
- examen de soluciones alternativas.

**1.4 FORMATO DE LA NORMA GENERAL PARA CONTAMINANTES Y TOXINAS PRESENTES EN LOS ALIMENTOS Y PIENSOS**

La Norma General para Contaminantes y Toxinas presentes en los Alimentos y Piensos contiene una forma de presentación de las Normas: la Lista I, en la que las normas están indicadas por contaminante en las distintas categorías de alimentos y piensos.

A fin de obtener la máxima claridad posible, se añadirán notas explicativas donde convenga. El formato contiene todos los elementos necesarios para poder entender perfectamente el significado, los antecedentes, y el ámbito de aplicación de las normas, así como referencias a los documentos pertinentes e informes en los que se basa la norma.

En el Anexo II se ofrece una descripción completa del formato.

**ANEXO I****CRITERIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE NIVELES MÁXIMOS EN LOS ALIMENTOS Y LOS PIENSOS****Introducción**

En el presente Anexo se mencionan criterios referentes a información que se considera necesaria para evaluar los problemas de contaminantes en los alimentos y los piensos y para el establecimiento de niveles máximos. Los criterios mencionados se presentan aquí en forma más detallada que en la sección 1.3.3 del Preámbulo. Sólo se presentan detalles sobre los aspectos que requieren ulterior aclaración; sin embargo, los criterios o aspectos que no se presentan específicamente con detalle aquí no deben excluirse del proceso de evaluación.

**Información toxicológica**

Cuando se examinan decisiones referentes a niveles máximos en los alimentos es indispensable contar con *orientación toxicológica integrada de expertos acerca del nivel inocuo/tolerable de ingestión* de un contaminante. Las decisiones de los miembros del Codex deberán basarse principalmente en una recomendación del JECFA con respecto a la ingestión máxima admisible o tolerable, basada en la evaluación completa de una base suficiente de datos toxicológicos. En casos urgentes quizás sea posible basarse en evaluaciones del JECFA menos elaboradas, o en el asesoramiento toxicológico especializado de otros órganos internacionales o nacionales.

Cuando se presenta información toxicológica en relación con propuestas de niveles máximos para contaminantes en los alimentos y los piensos, es conveniente que se proporcione información de los siguientes aspectos:

- identificación de la o las sustancias tóxicas;
- metabolismo en los seres humanos y los animales, cuando proceda;
- toxicocinética y toxicodinámica, incluida información sobre la posible transferencia del contaminante de los piensos a los tejidos/productos comestibles;
- información sobre la toxicidad aguda y a largo plazo en los animales y los seres humanos, incluidos datos epidemiológicos en seres humanos y otros datos toxicológicos pertinentes;
- conclusiones y orientación de uno o más expertos o grupos de expertos toxicológicos, que incluyan referencias y, en particular, información sobre grupos de población o animales particularmente vulnerables.

**Datos analíticos**

Se deben proporcionar *datos analíticos cualitativos y cuantitativos validados referentes a muestras representativas*. Es conveniente que se facilite información sobre los métodos de análisis y de muestreo utilizados, así como sobre la validación de los resultados. Se debe añadir una declaración sobre la representatividad de las muestras con respecto a la contaminación del producto en general (por ej., a nivel nacional). Es necesario indicar con claridad la porción del producto que se ha analizado y a la que se refiere el contenido del contaminante; es preferible que sea equivalente a la definición del producto para estos efectos o a una norma vigente para un contaminante afín.

Debe facilitarse *información sobre procedimientos de muestreo apropiados*. Es necesario prestar especial atención a este aspecto en el caso de contaminantes que podrían no estar homogéneamente distribuidos en el producto (por ej., las micotoxinas en ciertos productos alimenticios).

**Datos de ingestión**

Es conveniente que se disponga de información acerca de las concentraciones del contaminante en aquellos alimentos o grupos de alimentos que (en conjunto) dan origen por lo menos a la mitad, y hasta a un 80% ó más, de la ingestión alimentaria total del contaminante del consumidor tanto con un patrón de consumo medio como alto.

También es de desear que se proporcione información sobre la **presencia del contaminante en alimentos de vasto consumo** (alimentos básicos), para que se pueda efectuar una evaluación satisfactoria de la ingestión del contaminante y de los riesgos relacionados con el comercio alimentario.

Respecto a los contaminantes que pueden estar presentes en alimentos de origen animal a consecuencia de una transferencia desde los piensos, se deberá dar información sobre la presencia del contaminante en los piensos y los componentes de los piensos. Además, se deberá estimar la ingesta de contaminantes por los distintos animales productores del alimento y los niveles consiguientes del contaminante en el alimento de origen animal.

Es oportuno que se cuente con **datos sobre el consumo de alimentos referentes a grupos de consumidores tanto medios como particularmente expuestos (de consumo alto) y vulnerables**, a efectos de evaluar la ingestión (potencial) del contaminante. Sin embargo, este problema se debe abordar de manera diferente en el plano nacional e internacional. Por consiguiente es importante disponer de información sobre los patrones de consumo medio y alto de una vasta gama de productos alimenticios, a fin de que sea posible identificar, para cada contaminante, a los grupos de consumidores más expuestos. Es conveniente que se proporcione información detallada sobre los patrones de consumo alto, tanto en lo referente a los criterios de identificación de los grupos (por ej., diferencias según el sexo o la edad, hábitos alimentarios vegetarianos o regionales, etc.), como a los aspectos estadísticos.

**Ingestión alimentaria de contaminantes:** Se hace referencia a las Directrices para el estudio de la ingestión alimentaria de contaminantes químicos (OMS, 1985: [http://whqlibdoc.who.int/offset/WHO\\_OFFSET\\_87.pdf](http://whqlibdoc.who.int/offset/WHO_OFFSET_87.pdf)). Es importante que se proporcionen todos los detalles pertinentes, por ejemplo tipo de estudio (dieta duplicada, dieta total o estudio de la cesta del mercado, estudios selectivos), así como detalles estadísticos. También pueden ser de utilidad los datos sobre la ingestión del contaminante calculada sobre la base de los modelos de consumo de los alimentos. También deben proporcionarse, si se dispone, resultados referentes a grupos de alimentos y a las consecuencias de la preparación y la cocción, etc.

### **Consideraciones tecnológicas**

Para evaluar las posibilidades de controlar el proceso de contaminación y estar en condiciones de garantizar la inocuidad y la calidad deseada de un producto es indispensable disponer de información sobre el origen del contaminante y la manera en que se contamina el alimento y el pienso, y en particular, si es posible, sobre la contaminación presente sólo en ciertas partes del producto en cuestión. Siempre que sea posible deben proponerse **medidas para aplicar en el origen**. Asimismo deben adaptarse las **buenas prácticas de fabricación (BPF)** y/o **buenas prácticas agrícolas (BPA)** para controlar el problema de contaminación. De ser posible, los niveles máximos podrán basarse en consideraciones de BPF o BPA, a fin de que tales niveles se establezcan en el nivel más bajo que razonablemente pueda alcanzarse y sea necesario para proteger al consumidor. En caso de que un modelo de evaluación de riesgos primarios (ingestión diaria máxima teórica) muestre niveles posibles de ingestión que excedan el valor de referencia toxicológico, también deben tenerse en cuenta consideraciones relacionadas con las posibilidades tecnológicas de controlar un problema de contaminación, por ej. mediante limpieza. En dicha situación será necesario un cuidadoso examen ulterior de las posibilidades de niveles de contaminación más bajos. Luego se requerirá un estudio detallado de todos los aspectos involucrados, a fin de que las decisiones relacionadas con los niveles máximos puedan basarse en una evaluación cabal tanto de los argumentos relacionados con la salud pública como de las posibilidades de que se cumpla la norma propuesta y los posibles problemas que se plantean para ello.

### **Consideraciones relacionadas con la evaluación de riesgos y gestión de riesgos**

La evaluación de riesgos y la gestión de riesgos se llevan a cabo de conformidad con los «Principios de aplicación práctica para el análisis de riesgos para la inocuidad de los alimentos aplicables por los Gobiernos.

### **Establecimiento de niveles máximos**

En caso de que se decida que, sobre la base del resultado de la evaluación de riesgos, no es necesario establecer un nivel máximo para proteger la salud pública porque el nivel de peligro/riesgo no entraña un problema para la salud pública, deberá comunicarse de manera transparente y accesible (por ejemplo, utilizando el formato completo proporcionado para la Lista I y mencionar en el cuadro de nivel máximo "no es necesario").

El *establecimiento de niveles máximos (NM) para contaminantes en los alimentos y los piensos* requiere la aplicación de varios principios, algunos de los cuales ya se han mencionado en este Preámbulo. En síntesis, los siguientes criterios ayudarán a mantener una política coherente en la materia:

- Sólo deberán establecerse niveles máximos (NM) para aquellos contaminantes que presenten un riesgo significativo para la salud pública y que se sepa o se prevea que pueden plantear problemas en el comercio internacional.
- Sólo deberán establecerse NM para alimentos que entrañan cierta importancia para la exposición total del consumidor al contaminante. Al determinar la importancia de algunos alimentos en la exposición total al contaminante deberán consultarse los criterios que figuran en el párrafo 11 de la Política del Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos para la evaluación de la exposición a contaminantes y toxinas presentes en alimentos o grupos de alimentos. (Sección III del Manual de Procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius).
- Se deberá asignar a los NM el valor más bajo que razonablemente pueda alcanzarse y a niveles necesarios para proteger al consumidor. Siempre y cuando ello sea aceptable desde el punto de vista toxicológico, los NM deberán establecerse a un nivel que sea (ligeramente) superior a la gama normal de variación de la concentración del contaminante en alimentos y piensos producidos con los métodos tecnológicos adecuados en uso, a fin de evitar trastornos indebidos de la producción y el comercio de alimentos. Cuando ello sea posible, los NM deberán basarse en consideraciones de BPF y/o BPA a las que se habrán incorporado criterios relacionados con la salud, como principio guía para lograr que los niveles del contaminante sean tan bajos como razonablemente pueda alcanzarse y sea necesario para proteger al consumidor. Los alimentos cuya contaminación a causa de situaciones o condiciones de elaboración locales es evidente y cuyo uso pueda evitarse con medios relativamente fáciles de aplicar, se excluirán de esta evaluación, a menos que se pueda demostrar que un NM más alto resulta aceptable desde el punto de vista de la salud pública y que están en juego aspectos económicos significativos.
- Las propuestas de NM para productos deberán basarse en datos procedentes de varios países y fuentes, que comprendan las principales zonas y procesos de producción de estos productos, en la medida en que participan en el comercio internacional. Si es evidente que las modalidades de la contaminación se conocen suficientemente y resultan comparables a nivel mundial, tal vez sea suficiente disponer de datos más limitados.
- Se podrán establecer NM para grupos de productos cuando se disponga de información suficiente acerca de las modalidades de la contaminación en todo el grupo, o cuando existan otros argumentos que demuestren que es apropiado efectuar la extrapolación correspondiente.
- Los valores numéricos de los NM deberán ser, de preferencia, cifras a intervalos regulares en una escala geométrica (0,01, 0,02, 0,05, 0,1, 0,2, 0,5, 1, 2, 5 etc.), a menos que esto pueda plantear problemas en cuanto a la aceptabilidad del NM.
- Los NM deberán aplicarse a muestras representativas de cada lote. Si es necesario deberán especificarse los métodos de muestreo apropiados.
- Los NM no deberán ser inferiores a un nivel que pueda analizarse con métodos de análisis que puedan establecerse y sean aplicables fácilmente en los laboratorios que se encargan del control del alimento y los piensos, a menos que consideraciones relacionadas con la salud pública exijan un NM más bajo que sólo pueda verificarse con un método de análisis más complejo y sensible, con un límite de detección más bajo adecuado. En todo caso, siempre se deberá disponer de un método de análisis validado con el que sea posible controlar el NM.

- Es necesario definir con claridad el contaminante que debe analizarse y al que se aplica el NM. La definición puede incluir metabolitos importantes, cuando ello resulte apropiado desde el punto de vista analítico o toxicológico. Asimismo puede incluir sustancias indicadoras elegidas entre un grupo de contaminantes afines.
- Se debe definir con claridad el producto que ha de analizarse y al que se aplica el NM. En términos generales los NM se establecen para productos primarios. Normalmente sería preferible que el NM se exprese como la concentración del contaminante en el producto tal como se presenta, considerando el peso del producto fresco, aunque en algunos casos puede haber argumentos válidos para que se prefiera expresarlo con respecto al peso en seco (este puede ser en particular el caso para los contaminantes en los piensos) o sobre la base del peso graso (esto puede ser en particular el caso de los contaminantes solubles en grasa). El producto deberá definirse preferiblemente tal como se utiliza en el comercio, incluyéndose, si es necesario, disposiciones para la eliminación de las partes no comestibles que podrían interferir con la preparación y el análisis de la muestra. Las definiciones de los productos utilizadas por el CCPR, que figuran en la Clasificación de los Alimentos y Piensos, pueden servir de guía al respecto; sólo se utilizarán otras definiciones de productos cuando existan razones especificadas para ello. Sin embargo, por lo que atañe a los contaminantes será preferible que el objeto del análisis, y por consiguiente de los NM, sea la parte comestible del producto.

En el caso de contaminantes liposolubles que pueden acumularse en los productos animales, deberán aplicarse disposiciones referentes a la aplicación de NM a productos con diversos contenidos de grasa (comparables a las formuladas para los plaguicidas liposolubles).

- Es conveniente que se proporcione orientación con respecto a la posible aplicación de NM establecidos para productos primarios a productos elaborados o de ingredientes múltiples. En el caso de productos concentrados, deshidratados o diluidos será por lo general apropiado utilizar el factor de concentración o dilución para poder obtener un juicio primario sobre los niveles del contaminante en estos productos elaborados. Del mismo modo, la concentración máxima del contaminante en un producto de varios ingredientes se podrá calcular a partir de la composición del alimento y el pienso. En todo caso, es conveniente que se proporcione información sobre el comportamiento del contaminante durante la elaboración (por ej.: lavado, pelado, extracción, cocción, secado, etc.) para ofrecer una orientación más adecuada al respecto. Si los niveles del contaminante en los productos elaborados difieren sistemáticamente de los detectados en los productos primarios de los que éstos se derivan y se dispone de información suficiente sobre las modalidades de la contaminación, puede ser apropiado establecer niveles máximos separados para estos productos elaborados. Lo mismo sucede en caso de que pueda producirse contaminación en el curso de la elaboración. Sin embargo, en términos generales es preferible que los NM se establezcan para productos agrícolas primarios y puedan aplicarse a los alimentos y piensos elaborados, derivados y de varios ingredientes utilizando factores de conversión apropiados. Si estos factores se conocen suficientemente, deberán mencionarse con el nivel máximo siguiendo el formato de la lista de NM de acuerdo con la definición del Anexo II.
- Sería preferible que no se establezcan NM de valor más alto que el aceptable con un criterio primario (ingestión máxima teórica y estimación del riesgo) de aceptabilidad desde el punto de vista de la salud pública. Si esto plantea problemas en relación con otros criterios utilizados para el establecimiento de los NM, será necesario efectuar nuevas evaluaciones con respecto a las posibilidades de reducir los niveles del contaminante, por ejemplo: mejorando las condiciones de las BPA y/o las BPF. Si esto no proporciona una solución satisfactoria, habrá que efectuar nuevas y más detalladas investigaciones del riesgo y de la gestión del riesgo del contaminante para tratar de llegar a un acuerdo acerca de un NM aceptable.

### **Procedimiento para la evaluación de riesgos en relación con NM (propuestos)**

En el caso de los contaminantes, resulta más difícil el control de su presencia en los alimentos y los piensos que cuando se trata de aditivos alimentarios y residuos de plaguicidas. Esta situación influirá inevitablemente en los NM propuestos. A efectos de promover la aceptación de NM del Codex para contaminantes es, por consiguiente, importante que las evaluaciones de los efectos de estos NM en la exposición alimentaria se efectúen con coherencia y realismo. El procedimiento comporta la evaluación de la ingestión alimentaria en relación con los NM vigentes o propuestos, y del valor de referencia toxicológico.

En caso de que se transfiera un contaminante de los piensos a un alimento de origen animal, deberán estimarse la ingesta del contaminante por las diferentes especies animales de las que se produce el alimento y los niveles consiguientes presentes en el alimento de origen animal.

Para obtener la mejor estimación de la ingestión alimentaria se tiene en cuenta el modelo alimentario nacional y se introducen correcciones relativas a los cambios de concentración en el curso del transporte, el almacenamiento y la preparación del alimento, así como a las concentraciones conocidas en los alimentos tal como se consumen, etc. Se recomienda cautela en la utilización de valores de consumo de alimentos diferentes de los valores medios, por más que se considere apropiada la utilización de datos pertinentes sobre el consumo promedio de los alimentos por parte de subgrupos identificables de la población. En los cálculos de ingestión se pueden utilizar modelos de consumo de alimentos con una ingestión más alta de alimentos críticos cuando ello forme parte de una política nacional o internacional aceptada de protección de la salud y gestión de riesgos. Se recomienda adoptar un enfoque armonizado que utilice un modelo apropiado de estimación de la ingestión lo más realista posible. (Cf. " Política del Comité del Codex sobre contaminantes de los Alimentos para la Evaluación de la Exposición a Contaminantes y Toxinas presentes en Alimentos o Grupos de Alimentos", Sección III del *Manual de Procedimiento* de la Comisión del Codex Alimentarius). Siempre que se pueda, los datos calculados deben cotejarse con los resultados de mediciones de la ingestión. Las propuestas de NM deben ir acompañadas de cálculos de la ingestión y conclusiones de la evaluación de riesgos en relación con sus efectos en la ingesta alimentaria y el uso de dichos NM. En los cálculos de la ingestión deberá aplicarse la metodología descrita en la política del CCFAC para la evaluación de la exposición y, si procede, deberá ir acompañada del trazado de curvas de distribución relativas a la concentración en alimentos o grupos de alimentos específicos (véanse los párrafos 5-8 y 12-14 de la política del Comité del Codex sobre Contaminantes en los Alimentos para la evaluación de la exposición a contaminantes y toxinas presentes en alimentos del *Manual de Procedimiento* de la CAC). Las declaraciones de los gobiernos a propósito de la aceptación o no aceptación de NM (propuestos) del Codex deben hacer referencia a cálculos de la ingestión especificados y a conclusiones de la gestión de riesgos que respalden tal posición.

## **ANEXO II**

### **ESTRUCTURA DE LA NGCTAP**

#### **Introducción**

**El formato de la Lista contendrá los siguientes elementos:**

- **Nombre del contaminante:** se indicarán los símbolos, sinónimos, abreviaturas, descripciones científicas.
- **Referencia a las reuniones del JECFA** (en las que se examinó el contaminante).
- **IDTMP, ISTP o valor de referencia toxicológica similar:** cuando la situación sea compleja quizás sea necesario incluir aquí una breve declaración y referencias adicionales.
- **Definición del contaminante:** definición del contaminante tal como ha de analizarse y al que se aplica el NM.
- **Referencia a una medida dirigida a la fuente o un código de prácticas para el contaminante, si es necesario.**
- **Lista de niveles máximos del Codex para ese contaminante;** esta lista debe estar compuesta por los siguientes elementos, en columnas:

- Número de clasificación del producto alimenticio/pienso o categoría de alimentos/piensos;
- Nombre del producto alimenticio/pienso o categoría de alimentos/piensos;
- Valor numérico del nivel máximo;
- Sufijo que acompaña a un NM para especificar la aplicación del NM;
- Referencia a documentos o año de adopción;
- Referencia a criterios estándar para métodos de análisis y muestreo;
- Notas y observaciones.

## APÉNDICE IV

**PROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA REDUCIR EL CONTENIDO DE  
ACRILAMIDA EN LOS ALIMENTOS (N06-2006)****(en el Trámite 8 del procedimiento)****INTRODUCCIÓN**

1. La preocupación reciente por la presencia de acrilamida en los alimentos data de 2002. Científicos suecos revelaron que podían formarse cantidades de acrilamida que llegaban hasta mg/kg en alimentos ricos en carbohidratos durante la cocción a elevada temperatura, como por ejemplo freír, hornear, asar, tostar y preparar a la parrilla. Estos resultados fueron confirmados rápidamente por otros investigadores; y desde entonces se han realizado importantes actividades internacionales para investigar las principales fuentes de exposición alimentaria, evaluar los riesgos para la salud y elaborar estrategias para la gestión de riesgos. En el portal FAO/OMS *Acrylamide Information Network* (<http://www.acrylamide-food.org/>) se proporciona información sobre estas iniciativas mundiales de investigación, así como en la "Base de Información sobre la Acrilamida"<sup>a</sup> [http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/acryl\\_database\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/acryl_database_en.htm). También se han hecho estudios sobre la reducción de la acrilamida, que están documentados en inglés en el repertorio de instrumentos del CIAA (Acrylamide Tool Box) y en [http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/acrylamide\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/acrylamide_en.htm), así como en [http://www.ciaa.be/asp/documents/11.asp?doc\\_id=822](http://www.ciaa.be/asp/documents/11.asp?doc_id=822).
2. La acrilamida se forma principalmente en los alimentos por la reacción de la asparagina (que es un aminoácido) con azúcares reductores (particularmente glucosa y fructosa) como parte de la reacción de Maillard; también puede formarse *por medio de* reacciones que contienen 3-aminopropionamida. La formación de acrilamida se produce principalmente en condiciones de altas temperaturas (generalmente superiores a 120° C) y escasa humedad.
3. El Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA) ha llevado a cabo un amplio análisis de datos sobre la presencia de acrilamida de 24 países, en su mayoría de Europa y América del Norte, concluyendo que los principales grupos de alimentos contribuidores son las patatas fritas,<sup>b</sup> las patatas fritas (chips),<sup>c</sup> el café, las galletas<sup>d</sup>/pasteles, el pan y los bollos/el pan tostado. No está clara la cantidad total de acrilamida que está presente a través de la alimentación.

**ÁMBITO DE APLICACIÓN**

4. Este código de prácticas tiene como finalidad dar a las autoridades de los países y a los fabricantes, así como a otros organismos pertinentes, orientación para prevenir y reducir la formación de acrilamida en productos de patata y de cereales. Esta orientación comprende tres estrategias (cuando hay información disponible) para reducir la formación de acrilamida en determinados productos:
  - i. Materias primas;
  - ii. Control/adición de otros ingredientes; y
  - iii. Elaboración y tratamiento térmico de los alimentos.

<sup>a</sup> Una base de datos con información sobre proyectos y actividades con respecto a la acrilamida en los Estados miembros de la Unión Europea.

<sup>b</sup> Productos de patata en cortes más gruesos y fritos (llamados patatas a la francesa en algunas regiones, comprendida América del Norte, o patatas fritas en el Reino Unido).

<sup>c</sup> Refrigerio de patatas fritas en cortes finos y fritos (incluye los alimentos que se llaman patatas fritas en algunas regiones, comprendida América del Norte).

<sup>d</sup> Productos de cereales horneados (llamados galletas en algunas regiones, comprendida América del Norte).

## CONSIDERACIONES GENERALES Y LIMITACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN

5. No se pueden tomar medidas para reducir la concentración de acrilamida sin tener en cuenta otras consideraciones. Es necesario impedir que se comprometa la inocuidad química y microbiológica de los alimentos. Las cualidades nutricionales de los productos también tienen que permanecer intactas, así como las características organolépticas y la consiguiente aceptación del consumidor. Esto significa que todas las estrategias de reducción deben ser evaluadas en función de sus beneficios y de todo efecto adverso posible. Por ejemplo:
  - i. Al tomar en consideración medidas de prevención contra la acrilamida, debería efectuarse una verificación para garantizar que en el proceso no se produzca un incremento de otros contaminantes, como las N-nitrosaminas, los hidrocarburos aromáticos policíclicos, los cloropropanoles, el etilcarbamato, el furano, las aminas heterocíclicas aromáticas y los pirolisatos aminoácidos.
  - ii. Las medidas de prevención contra la acrilamida no deben comprometer la estabilidad microbiológica del producto final. Especialmente debe prestarse atención al contenido de humedad del producto final.
  - iii. Es necesario tomar medidas para evitar que se produzcan cambios negativos en las propiedades organolépticas del producto final. La formación de acrilamida está asociada íntimamente con la generación del color, el sabor y el aroma característicos del alimento cocinado. Los cambios que se proponen para las condiciones de cocción o las materias primas y otros ingredientes, han de evaluarse desde la perspectiva de la aceptación del producto final para el consumidor.
6. Nuevos aditivos y coadyuvantes de elaboración como la asparaginasa pueden requerir una evaluación oficial de inocuidad, demostración de la eficacia de su uso y aprobación de su reglamentación. Algunas compañías producen asparaginasa para productos alimenticios y algunos países han aprobado su uso como coadyuvante de elaboración.
7. Cabe señalar que el margen de formación de acrilamida puede ser muy variable, por ejemplo en un mismo lote de producción elaborado en la misma planta de producción o entre plantas que utilizan el mismo procedimiento, los mismos ingredientes y formulaciones.
8. Los fabricantes necesitan ser conscientes de que la variabilidad en las materias primas y los mecanismos de calor deficientemente controlados pueden complicar los ensayos de las estrategias de reducción, ocultando cambios en los niveles de acrilamida.

**PRÁCTICAS RECOMENDADAS A LA INDUSTRIA PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE PATATAS (P.EJ. PATATAS FRITAS, PATATAS FRITAS (CHIPS) Y REFRIGERIOS DE PATATAS)**

***LAS MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEBATIDAS EN LAS SECCIONES SIGUIENTES NO SE INDICAN POR ORDEN DE IMPORTANCIA. SE RECOMIENDA QUE TODAS LAS MEDIDAS DE REDUCCIÓN SE COMPRUEBEN A FIN DE IDENTIFICAR LAS MEJORES PARA SU PROPIO PRODUCTO***

| Fase de la producción                              | Medidas de reducción  |
|--|---|
| Materias primas                                    | <p>Elija cultivares de patatas que tengan los niveles de azúcares reductores más bajos que sea razonablemente practicable teniendo en cuenta la variabilidad regional y estacional. Compruebe los niveles de azúcares reductores de las patatas suministradas o haga una prueba friéndolas (intente obtener un color ligeramente dorado).</p>   |
|  | <p>Evite utilizar patatas almacenadas a menos de 6° C. Controle las condiciones de almacenamiento desde la finca a la planta de producción y cuando el tiempo sea frío proteja las patatas del aire frío. Evite que las patatas suministradas estén al exterior (sin protección) a temperaturas bajo cero durante largos períodos de tiempo, p.ej. durante la noche. Reacondicione las patatas almacenadas a bajas temperaturas dejándolas a temperaturas más elevadas (p.ej., 12° a 15° C) durante varias semanas.</p> |
| Control / adición de otros ingredientes            | <p>En el caso de los refrigerios a base de patatas elaborados con masa, sustituya, cuando sea posible, un poco de patata por otros ingredientes con contenido más bajo de azúcar reductor/asparagina, p.ej. harina de arroz. Evite la adición de azúcares reductores (p.ej. agente de coloración marrón, soporte de especias o recubrimiento).</p>  |
|  | <p>Se ha demostrado que en algunos casos la adición de asparaginasa reduce la asparagina y por tanto la acrilamida en los productos a base de masa de patatas.</p>  |
|  | <p>El tratamiento de las patatas fritas con pirofosfato de sodio y los productos de patatas con cationes divalentes y trivalentes, p.ej. sales de calcio antes de la elaboración, puede contribuir a reducir el contenido de acrilamida.</p>  |
| Elaboración y tratamiento térmico de los alimentos | <p><b>Patatas fritas:</b><br/>Escalde las rodajas de patatas en agua para reducir los niveles de azúcares reductores antes de cocinarlas. Si reduce el pH añadiendo pirofosfato ácido de sodio durante las fases posteriores de escaldado puede reducir los niveles todavía más. Corte rodajas más gruesas; se ha demostrado que las rodajas de 14x14 mm tienen niveles más bajos de acrilamida que las rodajas más finas (8x8mm).</p>  |
|  | <p><b>Patatas fritas (crujientes):</b><br/>Utilice un tiempo, temperatura y regulación del hornillo óptimos para obtener un producto crujiente con un color amarillo dorado.<br/>Si es posible fría al vacío las patatas con alto contenido de azúcares reductores.<br/>Si las patatas se frien en un instante se recomienda que se enfrien rápidamente.<br/>Efectúe una selección del color para eliminar las patatas oscuras.</p>   |

**Materias primas**

9. Sobre los niveles de azúcar reductor influye toda una serie de factores, como:
  - i. Las condiciones climáticas y el porcentaje de utilización de fertilizantes – Se sabe que estos factores influyen en los niveles de azúcares reductores, sin embargo actualmente no se dispone de información específica sobre las medidas de reducción aplicables a los fabricantes.
  - ii. El cultivar – seleccione cultivares con niveles de azúcares reductores tan bajos como sea razonablemente practicable teniendo en cuenta la variabilidad regional y estacional para los procedimientos de cocción a altas temperaturas como freír u hornear.
  - iii. La temperatura y la duración del almacenamiento – Controle las condiciones de almacenamiento desde la finca a la factoría; para un almacenamiento largo una buena temperatura es  $>6^{\circ}$  C. Las patatas que han estado sometidas a endulzamiento por temperatura baja excesiva durante el almacenamiento (a una temperatura de  $4^{\circ}$  a  $6^{\circ}$  C o inferior) no deberían freírse, asarse u hornearse. Cuando el tiempo sea frío proteja las patatas del aire frío. Las patatas suministradas no deben dejarse fuera (sin protección) durante la noche a temperatura bajo cero. Algunos cultivares son menos propensos que otros a endulzarse a bajas temperaturas. En la base de datos European Cultivated Potato Database y la Oficina Federal de Alemania sobre Variedades de Plantas puede obtenerse información sobre algunos cultivares.
  - iv. La temperatura y duración del reacondicionamiento – Las patatas que han estado almacenadas a bajas temperaturas deberían reacondicionarse durante unas semanas a temperaturas más elevadas (p.ej.,  $12^{\circ}$  a  $15^{\circ}$ C). La decisión de reacondicionar patatas almacenadas se debe tomar a partir de los resultados de pruebas fritas.
  - v. El tamaño de los tubérculos/tubérculos sin madurar – Los tubérculos sin madurar tienen niveles más altos de azúcar reductor y los productos fritos son más oscuros con posibilidad de tener niveles de acrilamida más elevados. Los tubérculos sin madurar deberían eliminarse mediante la selección, clasificación o calificación de las patatas en algún momento antes de su elaboración.
10. Muchas veces en los almacenes con temperaturas superiores a  $6^{\circ}$ C es imprescindible utilizar antigerminantes, si bien en algunas normativas regionales no se permite su utilización.
11. Los fabricantes de patatas fritas y patatas fritas (chips), cuando es factible, deberían seleccionar los lotes midiendo el contenido de azúcar reductor o apreciando el color de una muestra frita. Particularmente, hacer una prueba friendo las patatas que han sido almacenadas a bajas temperaturas durante largos períodos de tiempo. Cuando se utilizan cultivares con contenidos de azúcar reductor que no son suficientemente bajos, la reacondicionación y el escaldado antes de procedimientos de cocinado de las patatas a alta temperatura y freírlas al vacío para calentarlas pueden reducir el contenido de acrilamida.

**Control/adición de otros ingredientes**

12. Para refrigerios de patatas reconstituidas o a base de patata, elaborados con masa de patatas a veces se pueden utilizar otros ingredientes que tengan un contenido más bajo de azúcar reductor/asparagina para sustituir parte de la patata, p.ej. harina de arroz.
13. Se ha demostrado que la adición de la enzima asparaginasa reduce la asparagina y por consiguiente los niveles de acrilamida en los productos de patatas elaborados con masa de patatas. La asparaginasa podría ser apropiada para productos alimenticios fabricados con materiales licuados o en papilla. En la práctica, la asparaginasa puede reducir funcionalmente la acrilamida en patatas crujientes prefabricadas, pero por lo general es tan elevada la cantidad de asparaginas presente en el producto de patata cruda que para obtener una reducción significativa de acrilamida es necesario añadir una gran cantidad de asparaginasa. Esto puede excluir el uso de esta enzima para algunos productos de patata.
14. También se ha demostrado que el tratamiento con otros reactivos, como sales de calcio y pirofosfato de sodio antes de freír reduce la formación de acrilamida. Los aditivos deberán utilizarse de acuerdo con la legislación nacional o internacional adecuada.

15. Cuando sea posible debería evitarse también el uso de azúcares reductores como agente de coloración marrón, soporte de especias o recubrimiento porque pueden dar lugar a la formación de niveles importantes de acrilamida.

### **Elaboración y tratamiento térmico de los alimentos**

16. Se puede disminuir la superficie, por ejemplo en las patatas fritas, cortándolas en rodajas más gruesas; se ha comprobado que las rodajas de 14x14 mm tienen niveles más bajos de acrilamida que las rodajas más finas (8x8mm) o suprimir las más finas (trozos finos de patata) antes o después de freír para reducir los niveles de acrilamida en las patatas fritas u horneadas.
17. Pueden aplicarse procedimientos como lavar, escaldar o precocer para extraer la asparagina o azúcar reductor de la superficie de la patata antes de cocinarla. Para reducir más los niveles de acrilamida pueden aplicarse también varios reactivos para reducir el pH durante fases posteriores del escaldado, como el tratamiento de las patatas fritas con pirofosfato ácido de sodio, con sales de calcio, las sales de un número de cationes divalentes y trivalentes (se ha demostrado que este método reduce la formación de acrilamida en las patatas fritas elaboradas con masa de patata) y escaldándolas en una solución de cloruro sódico (aunque este método puede aumentar la exposición dietética al sodio).
  - i. Se ha demostrado que escaldar o remojar las patatas reduce la acrilamida pero también puede afectar negativamente el sabor y la textura del producto final. Escaldar también puede extraer la vitamina C y los minerales de las patatas. Una escaldada antes de freírlas puede reducir el contenido de grasa del producto final, pero hay información contradictoria sobre este tema.
  - ii. Escaldar las patatas también puede no ser conveniente para algunos productos, como las patatas crocantes, ya que puede producir una absorción inaceptable de humedad y causar la pérdida de textura y crocantez o deterioro microbiano.
18. Los niveles de acrilamida en las patatas fritas (chips) se pueden reducir controlando la aplicación de calor. Freír al vacío puede brindar una oportunidad para reducir los niveles de acrilamida en las patatas fritas (chips) elaboradas con patatas con alto contenido en azúcar reductor. El enfriamiento rápido de las patatas que se fríen en un instante puede reducir también los niveles de acrilamida en el producto final. La utilización de la clasificación óptica en serie para eliminar las patatas fritas (chips) de color oscuro ha demostrado ser una medida efectiva para reducir la acrilamida. Los tratamientos de freír previamente, calentamiento con infrarrojos lejanos y secar al vapor, utilizados para hacer patatas de bajo contenido en grasa pueden reducir también la acrilamida.
19. Para obtener reducciones importantes del contenido de acrilamida en las patatas fritas, al cocinar el producto inmediatamente antes de consumirlas, la temperatura del aceite al empezar a freír no debe ser superior a 170°-175°C y las patatas deben freírse hasta obtener un color amarillo dorado en vez de marrón dorado. De acuerdo a la capacidad térmica de la freidora, la cantidad de patatas sumergidas en el aceite deberá tener como objetivo proporcionar una temperatura de cocción efectiva que comience a unos 140°C y termine a unos 160°C. Una reducción mayor y que dure más tiempo de la temperatura después de haber incorporado las patatas incrementará la absorción de grasa, y una temperatura final más elevada se traducirá en una formación excesiva de acrilamida.
20. Los fabricantes de patatas fritas «para hornear» precocidas deberían garantizar que las instrucciones de preparación en el envase concuerden con la necesidad de reducir al mínimo la formación de acrilamida. Si freír es una de las sugerencias de preparación para patatas fritas «prefabricadas», la temperatura recomendada no debería ser superior a los 175°C. En las instrucciones de preparación se debería indicar también que los consumidores deben reducir el tiempo de cocinado cuando preparen pequeñas cantidades y que las patatas se deben freír hasta obtener un color amarillo dorado.
21. Algunas patatas fritas «para hornear» o productos de patata prefabricados se elaboran para guardarlos en condiciones de refrigeración en vez de congelados. El almacenaje a estas temperaturas puede producir endulzamiento a baja temperatura debido a la actividad de amilasa residual lo cual da lugar a la formación de azúcar reductor del almidón. Si se diera este caso, el escaldado debe adaptarse (más tiempo y/o temperatura más elevada) a fin de inactivar por completo la actividad de la amilasa.

**PRÁCTICAS RECOMENDADAS A LA INDUSTRIA PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS A BASE DE CEREALES (COMO EL PAN, PAN CRUJIENTE, GALLETAS/PRODUCTOS DE PANADERÍA, CEREALES PARA EL DESAYUNO)**

***LAS MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEBATIDAS EN LAS SECCIONES SIGUIENTES NO SE INDICAN POR ORDEN DE IMPORTANCIA. SE RECOMIENDA QUE TODAS LAS MEDIDAS DE REDUCCIÓN SE COMPRUEBEN A FIN DE IDENTIFICAR LAS MEJORES PARA SU PROPIO PRODUCTO***

**Fase de la producción**

**Medidas de reducción**

Materias primas

No debe utilizarse suelo deficiente en sulfuro o deberá fertilizarse bien. Deberá evitarse la aplicación excesiva de fertilizantes de nitrógeno.

Control / adición de otros ingredientes

**General:**

Considere el tipo de harina a utilizar. Las harinas de grado alto de extracción contienen bastante menos asparagina que las harinas integrales. No obstante, si se reduce el contenido integral se reducen las ventajas nutritivas del producto final.

Considere reducir parte de la harina de trigo por harina de arroz.

**Galletas/productos de panadería:**

Cuando se utilizan leudantes que contienen amonio, se puede considerar sustituirlos por otros leudantes que contienen potasio y sodio.

En la producción de pan de jengibre la fructosa se puede sustituir por glucosa.

Se ha comprobado que la adición de asparaginasa reduce la asparagina y por tanto la acrilamida en los productos duros a basa de masa de trigo como las galletas y las galletas “cracker”.

**Pan:**

En la receta no deben utilizarse azúcares reductores. La adición de sales de calcio, como p.ej. carbonato de calcio, puede reducir la formación de acrilamida.

**Cereales para el desayuno:**

Reducir al mínimo los azúcares reductores en la fase de cocinado. Considere la contribución que puede tener la adición de otros productos, como nueces tostadas, frutos secos, y si son necesarios en una forma que puede añadir un nivel considerable de acrilamida.

Elaboración y tratamiento térmico de los alimentos

**General:**

No hornear excesivamente.

**Pan:**

Regule la temperatura/tiempo del proceso de horneado, es decir el descenso de las temperaturas en las fases finales cuando el producto alcanza la fase de baja humedad.

Prolongue los tiempos de fermentación de las masas de pan.

**Pan crujiente:**

Controle el contenido final de humedad.

En el pan crujiente no fermentado controlar la temperatura del proceso y el tiempo de horneado.

**Cereales para el desayuno:**

No hornear ni tostar demasiado. Utilice el tostado para lograr un color uniforme para el producto.

### Materias primas

22. Por lo común, la concentración de asparagina puede oscilar entre 75 y 2 200 mg/kg en el trigo, 50 y 1 400 mg/kg en la avena, 70 y 3 000 mg/kg en el maíz, 319 y 880 mg/kg en el centeno, y 15 y 25 mg/kg en el arroz. Este nivel de variación indica que puede haber un margen para reducir la acrilamida aprovechando la variabilidad de asparagina que contiene el cultivar. Pero estos métodos, al igual que en el caso de las patatas, pueden requerir un tiempo considerable de anticipación, y se deben contemplar otros factores, como el rendimiento y la resistencia contra las infecciones fúngicas (formación de micotoxinas en el campo).
23. Las deficiencias en el contenido de sulfuro del suelo pueden provocar un incremento en los niveles de asparagina en el trigo y la cebada por ello no deberá utilizarse un suelo deficiente en sulfuro o deberá fertilizarse bien. Un contenido elevado de nitrógeno en los suelos puede traducirse en un contenido más alto de asparagina en los cereales y deberá evitarse la aplicación excesiva de fertilizantes de nitrógeno.
24. En los productos de cereales mixtos puede haber un margen para reducir la proporción de la fuente predominante de acrilamida mediante la incorporación de cereales que tienen un contenido más bajo de asparagina. Por ejemplo, esta estrategia podría incluir sustituir el centeno y el trigo por arroz; pero deben tomarse en consideración las consecuencias alimenticias y organolépticas.

### Control/adición de otros ingredientes

25. Se debería prestar atención al tipo de harinas utilizadas en los productos. Las harinas de grado alto de extracción contienen mucha menos asparagina que las harinas integrales. Se ha comprobado que la sustitución parcial de la harina de trigo por harina de arroz reduce el contenido de acrilamida en las galletas ligeramente dulces y el pan de jengibre. Sin embargo, reduciendo el contenido integral se reducen las ventajas nutritivas del producto final. En los distintos tipos de harinas varía el contenido de asparagina y se debería preferir un equilibrio entre el valor nutritivo y la formación de acrilamida.
26. Se ha comprobado que el bicarbonato amónico incrementa la posible producción de acrilamida de un producto horneado. Los fabricantes deberían tomar en consideración si se puede reducir el uso de agentes leudantes que contienen amonio. Los aditivos se deberán utilizar de conformidad con la legislación nacional o internacional adecuada. La sustitución de agentes leudantes utilizados comercialmente incluye:
  - i. Bicarbonato sódico + acidulantes;
  - ii. Difosfato disódico, bicarbonato sódico y ácidos orgánicos;
  - iii. Bicarbonato potásico + bitartrato potásico;
  - iv. Bicarbonato sódico + pirofosfato ácido sódico (SAPP).
  - v. La sustitución de leudantes que contienen amonio por otros que contienen sodio puede incrementar la exposición alimentaria al sodio y repercutir también negativamente en las propiedades físicas del pan de jengibre y en las propiedades organolépticas de las galletas. La combinación de bicarbonato de sodio con ácidos orgánicos, como el ácido tartárico y el ácido cítrico puede producir un producto un poco menos leudante. La cantidad de ácidos orgánicos debe limitarse porque se puede producir un sabor ácido y liberarse gas en la masa con demasiada rapidez.
  - vi. Si el azúcar reductor es fructosa en vez de glucosa se forman concentraciones mayores de acrilamida. Investigaciones comerciales han revelado que si se eliminan las fuentes productoras de fructosa o se sustituyen por glucosa en los ingredientes del producto (jarabes de azúcar, puré de fruta, miel) se obtienen buenos resultados en la reducción de la formación de acrilamida. Si se necesita jarabe de azúcar (que en Norteamérica se conoce también por jarabe de maíz), su nivel de fructosa debería ser lo más bajo posible. La sustitución de los azúcares reductores por sucrosa es otra forma efectiva de reducir considerablemente el contenido de acrilamida en los productos de panadería dulces cuando el color marrón tostado es menos importante.
27. Se ha comprobado que la adición de asparaginasa reduce la asparagina y por tanto la acrilamida en los productos duros a base de masa de trigo como galletas y las galletas *cracker*.

28. Durante la fabricación de cereales para el desayuno los azúcares reductores deben utilizarse con prudencia. Cuando se utilizan esos azúcares se suelen añadir después del proceso de horneado, en cuyo caso no se produce formación adicional de acrilamida. Pero si los azúcares reductores se añaden antes del horneado es una fuente de formación de acrilamida que se puede evitar.
29. Otros ingredientes menores también pueden influir. Se ha observado que en algunas recetas la formación de acrilamida aumenta cuando se incorporan ingredientes como jengibre, miel y cardamomo durante la producción de galletas. Por el contrario, se ha visto que en algunos casos la nuez moscada hace disminuir la acrilamida. A fin de reducir los niveles de acrilamida en los productos finales, los fabricantes podrían investigar el efecto de distintas especias en sus propias recetas.
30. Se ha demostrado que la reelaboración (la práctica de utilizar de nuevo los restos) incrementa en algunos casos pero no en otros los niveles de acrilamida. Los fabricantes deberían examinar los procesos de producción de productos individuales para averiguar si la reelaboración se puede utilizar para reducir al mínimo los niveles de acrilamida en sus productos.

#### **Elaboración y tratamiento térmico de los alimentos**

31. La fermentación con levadura de las masas de trigo para elaborar pan reduce el contenido de asparagina libre. La fermentación durante dos horas consume casi toda la asparagina contenida en modelos de masa de harina de trigo, pero una fermentación más breve es menos eficaz, así como la fermentación con masa fermentada.
32. La formación de acrilamida puede reducirse modificando el tiempo y la temperatura del proceso de horneado, en particular reduciendo la temperatura en las últimas etapas, cuando el producto llega a la fase decisiva y vulnerable de poca humedad. Compensar mediante el aumento de la temperatura en las primeras fases del horneado no debería producir un aumento considerable de acrilamida, ya que en esos momentos el contenido de humedad es suficientemente grande como para prevenir la formación de acrilamida. Un control detenido de las temperaturas del horno y el tiempo de horneado también puede ser eficaz para reducir los niveles de acrilamida. Estos principios se han aplicado con buenos resultados tanto en un modelo de galletas como en panes crujientes no fermentados.

#### **CAFÉ**

33. Actualmente no se dispone de medidas comerciales para reducir la acrilamida en el café.
34. Estudios han demostrado que en el café en polvo en envases cerrados almacenado durante períodos prolongados disminuyen las concentraciones de acrilamida durante el almacenamiento y se están investigando los mecanismos de base que podrían ofrecer oportunidades para reducir la formación de acrilamida en el futuro. Con todo, es probable que cualquier cambio en el método de torrefacción o un almacenamiento deliberadamente prolongado para reducir la concentración de acrilamida repercutan mucho en las propiedades organolépticas y en la aceptación del producto.

#### **PRÁCTICAS DEL CONSUMIDOR**

35. Las autoridades nacionales y locales deben considerar la posibilidad de advertir a los consumidores que eviten calentar demasiado las patatas y los alimentos elaborados a base de cereales cuando utilicen procedimientos de cocción a altas temperaturas. Esta recomendación podría incluir aconsejar que las patatas fritas y las patatas asadas se preparen hasta obtener un color amarillo dorado en vez de tostado, a la vez que se aseguren de que el alimento esté completamente cocido. Asimismo podría recomendarse al consumidor que al tostar el pan y productos relacionados se trate de obtener un color marrón claro.
36. Las autoridades nacionales y locales deberían considerar la posibilidad de alentar a los consumidores a evitar almacenar las patatas en condiciones de frío o de refrigeración para cocinarlas a elevadas temperaturas.
37. Cuando la industria pertinente se ocupe de recomendar al consumidor instrucciones apropiadas para cocinar y manipular los productos, esto puede contribuir a mitigar la formación de acrilamida en el producto.

**APÉNDICE V****PROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN POR  
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS (HAP) EN LOS ALIMENTOS  
PRODUCIDOS POR PROCEDIMIENTOS DE AHUMADO Y SECADO DIRECTO****(en el Trámite 8 del procedimiento)****INTRODUCCIÓN**

1. Muchos contaminantes químicos se forman durante la combustión de combustible, tanto en el procedimiento de ahumado como en el de secado directo. Entre los ejemplos se encuentran hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), dioxinas, formaldehído, nitrógeno y óxidos de azufre (pertinentes para la formación de nitrosaminas, por ejemplo). Asimismo, en los gases de combustión se han encontrado también metales pesados. Los tipos y las cantidades encontrados dependen del combustible utilizado, la temperatura y otros parámetros.

2. Se pueden formar y liberar cientos de HAP a consecuencia de una combustión o pirólisis incompleta de materia orgánica, durante los incendios forestales y las erupciones volcánicas, así como en los procedimientos industriales y otras actividades humanas, comprendida la elaboración y preparación de alimentos. Debido a su modalidad de formación, los HAP son ubicuos en el medio ambiente y, por lo tanto, ingresan en la cadena de alimentos, especialmente a través del aire y el suelo. Los HAP pueden estar presentes en las materias primas por contaminación ambiental del aire y deposición en los cultivos, por los suelos contaminados y mediante transferencia del agua a invertebrados de agua dulce y marinos. La preparación de alimentos comercial y en el hogar, como el ahumado, el secado, el asado, el horneado, el asado a la parrilla y el freído, se reconoce como fuente importante de contaminación de los alimentos. La presencia de HAP en los aceites vegetales también pueden originarse en los procesos de ahumado y de secado utilizados para secar las oleaginosas antes de extraer el aceite.

3. La contaminación de los alimentos por HAP a través de la contaminación medioambiental debería controlarse mediante medidas dirigidas a la fuente de la contaminación, como filtrar el humo de las industrias pertinentes (p.ej., obras de cemento, incineración y metalurgia) o bien limitando las emisiones de HAP de los automóviles. Buenas prácticas agrícolas (BPA), incluida una selección apropiada de los terrenos agrícolas, podrían reducir también la contaminación medioambiental de los alimentos por HAP. Si bien en este Código de prácticas no se presta atención a esta reducción de la ingesta de HAP a través de los alimentos finales.

4. Los procedimientos tradicionales, como el ahumado y el secado directo, ofrecen una amplia variedad de texturas y aromas en el alimento, y por tanto mayor posibilidad de elección a los consumidores. Muchas clases de alimentos ahumados y secados son productos alimenticios tradicionales muy apreciados en los lugares en que estos tipos de procedimiento se han utilizado para prolongar el tiempo de conservación y la calidad, y proporcionar el aroma y la consistencia requeridos por los consumidores. La prolongación del período de validez puede influir también sobre el valor nutritivo de los alimentos, como por ejemplo el contenido de vitaminas.

5. La contribución mayor a la ingesta de HAP son los cereales y los productos de cereales (debido a su elevado consumo en la alimentación), así como las grasas vegetales y los aceites (debido a que presentan concentraciones más elevadas de HAP en este grupo de alimentos). Por lo general, a pesar de su concentración comúnmente más elevada de HAP, el pescado y las carnes ahumadas y los alimentos preparados a la parrilla no representan una contribución significativa, en particular porque son una parte reducida de la alimentación. Sin embargo, hacen una contribución mayor que conduce a una ingesta más elevada de HAP allí donde estos alimentos representan una parte considerable de la alimentación.

6. En su dictamen sobre el HAP, el JECFA recomendó que se debía hacer lo posible para reducir la contaminación por HAP durante los procedimientos de secado y ahumado, sustituyendo por ejemplo el ahumado directo (por humo elaborado en la cámara de ahumado utilizado tradicionalmente en los humeros) por el ahumado indirecto.

**OBJETIVOS**

8. Este Código de prácticas tiene como finalidad ofrecer orientación a las autoridades de los países y a la industria para prevenir y reducir la contaminación de los alimentos por HAP en los procedimientos

comerciales de ahumado y secado directo. Con este objetivo, el presente Código de prácticas determina puntos que es importante tener en cuenta y ofrece recomendaciones pertinentes. Los procedimientos de ahumado y secado directo se utilizan en la industria así como en el hogar. Los consumidores ahuman los alimentos a menudo mediante un procedimiento de ahumado directo, mientras que el secado se puede llevar a cabo directa o indirectamente, por ejemplo al sol o en un horno de microondas. El Código de prácticas y la orientación también podrían utilizarse como base de la información a los consumidores.

9 El Código de prácticas reconoce las ventajas del ahumado y el secado, incluyendo la disponibilidad de productos alimenticios ahumados de forma tradicional, la prevención de la degradación, la contaminación y proliferación microbológica, y la posibilidad de reducir los riesgos para la salud humana por los HAP que se forman en los alimentos durante el procedimiento.

### ÁMBITO DE APLICACIÓN

10. El ámbito de aplicación de este Código de prácticas es la contaminación por HAP durante los procedimientos comerciales de ahumado, tanto directo como indirecto, y secado directo.

11. El Código de prácticas no contempla la contaminación por HAP en los alimentos, que se forma por:

- a. la utilización de hierbas y especias en el procedimiento de ahumado<sup>1</sup>
- b. el secado indirecto
- c. otras técnicas de procesamiento de los alimentos, incluido el asado a la barbacoa y el cocinado en el hogar y el sector de restauración
- d. la contaminación medioambiental de las materias primas

12. Este código de prácticas se concentra únicamente en la contaminación por HAP. Debe destacarse, sin embargo, que las condiciones que dan lugar a una reducción de un contaminante pueden dar lugar al incremento de otros contaminantes o reducir el estándar microbológico de los productos. La posible interferencia entre los niveles de contaminantes como HAP, aminos heterocíclicos y nitrosaminas, no siempre se entiende, pero estos contaminantes pueden plantear problemas para la inocuidad de los alimentos como tal, o bien debido a la reacción del óxido de nitrógeno por ejemplo con componentes del alimento dando lugar a la formación de nitrosaminas. Debe subrayarse que toda orientación para reducir al mínimo los HAP no debe llevar a un incremento de otros contaminantes ni a disminuir la inocuidad microbológica.

### DEFINICIONES

13 Contaminante se define como cualquier sustancia no añadida intencionalmente al alimento, que está presente en dicho alimento como resultado de la producción (incluidas las operaciones realizadas en agricultura, zootecnia y medicina veterinaria), fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte o almacenamiento de dicho alimento o como resultado de contaminación ambiental. Este término no abarca fragmentos de insectos, pelo de roedores y otras materias extrañas.

14 Secado directo se refiere a dos procedimientos: en uno se utiliza directamente el gas de combustión como gas de secado en contacto con los alimentos; el otro es el secado al sol.

15. Secado al sol es un procedimiento de secado directo en el que se utilizan la radiación del sol y el viento para secar a la intemperie.

16 Secado indirecto es un procedimiento de secado en el que el gas de combustión no entra en contacto directo con los alimentos, el aire se calienta con un intercambiador de calor, electricidad o por otros medios.

17 HACCP es un sistema que determina, evalúa y controla los peligros significativos para la inocuidad de

---

<sup>1</sup> En el procedimiento de ahumado tradicional, generalmente se utilizan como combustible varias clases de madera, en algunos casos con hierbas y especias, como por ejemplo enebrinas, para dar un aroma característico. Tales hierbas y especias pueden ser una posible fuente para la contaminación por HAP. Pese a que pueden utilizarse muchas clases diferentes de hierbas y especias, normalmente se utilizan solamente en cantidades más pequeñas y los conocimientos sobre la influencia de la utilización de hierbas y especias son limitados. Por tanto en este Código de prácticas no se aborda su uso.

los alimentos.

18 *Materiales de siembra, otros*, comprende otros tipos de combustibles distintos de las maderas, que se utilizan para ahumar o secar, como el bagazo, mazorcas de maíz y cáscaras y residuos del coco.

19 *Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)* son un grupo de contaminantes que constituyen una extensa clase de compuestos orgánicos que contienen dos o más anillos aromáticos fusionados formados por átomos de carbono e hidrógeno.

20 *Pirólisis* es la descomposición química de materia orgánica provocada por el calentamiento en ausencia de oxígeno u otros reactivos, excepto posiblemente el vapor de agua.

21 El *humo* consta de particulados líquidos y sólidos suspendidos en una fase gaseosa. Se estima que las partículas del humo, cuyo tamaño generalmente oscila entre 0,2 y 0,4  $\mu\text{m}$  (o un tamaño tan pequeño como 0,05 a 1  $\mu\text{m}$ , constituyen el 90% de todo su peso. La composición química del humo es compleja y se han identificado más de 300 componentes.

22 Los *condensados de humo* son productos obtenidos mediante la degradación térmica controlada de madera en condiciones de suministro limitado de oxígeno (pirólisis), con condensación posterior de los vapores del humo y fraccionamiento de los productos líquidos obtenidos.

23 *Ahumado* del alimento es un procedimiento utilizado como método de conservación para prolongar el período de validez del alimento porque los componentes del humo inhiben la proliferación de algunos microorganismos. Asimismo el procedimiento de ahumado se utiliza para lograr el sabor y el aspecto característicos del alimento ahumado.

24 *Ahumado directo* es el tipo de procedimiento de ahumado tradicional en que el humo se desarrolla en la misma cámara en que se elabora el alimento.

25 *Ahumado indirecto* es un procedimiento en el que se utilizan generadores de humo y el humo se desarrolla en una cámara aparte a la cámara donde se ahúma el alimento. El humo se puede limpiar de varias formas, por ejemplo utilizando un filtro de agua o un condensador para el alquitrán antes de introducirlo en la cámara de ahumado.

## **PRINCIPIOS GENERALES PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS POR HAP**

26 El productor de alimentos deberá conocer las condiciones en las que se generan niveles elevados de HAP y, siempre que sea posible, deberá controlar esas condiciones para minimizar su formación. Con este objetivo, deberá realizarse un análisis de los puntos importantes que se deben tener en cuenta en los procedimientos utilizados o destinados a la producción de alimentos con ahumado o secado directo.

27 El primer paso de este análisis es determinar los puntos importantes que es necesario tener en cuenta. Más adelante se exponen posibles puntos importantes que deberían tenerse en cuenta.

28. El productor deberá evaluar los puntos importantes determinados que se deberán tener en cuenta, tales como:

- a. posibles fuentes de HAP procedentes del medio ambiente y el procedimiento;
- b. posibles efectos en la salud del consumidor;
- c. posibilidad de control, y
- d. posibles medidas para reducir la contaminación por HAP.

29. El productor deberá tomar las medidas convenientes para controlar los puntos importantes que se determinen para reducir los HAP, con base en los resultados del análisis y otros factores legítimos pertinentes para proteger la salud humana y las actividades económicas, tales como:

- a. la situación microbiológica y los posibles riesgos de contaminantes;
- b. las propiedades organolépticas y la calidad del producto final (el método ideal no produciría efectos negativos en el aspecto, el sabor, el gusto o las propiedades nutritivas del producto); y
- c. viabilidad y efectividad de los controles (coste, disponibilidad comercial, peligros ocupacionales).

30 El productor deberá dar seguimiento a los efectos de las medidas ejecutadas y modificarlas si hiciera falta.

### **EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN PERTINENTE**

31. Los alimentos procesados cumplirán la legislación y las normas nacionales o internacionales, y los requisitos generales para la protección de los consumidores. Además, los alimentos deberán producirse de conformidad con los códigos de prácticas del Codex o nacionales. Algunos de éstos pueden contener más información sobre secado y ahumado, que también se deberá tener en cuenta.

### **OBSERVACIONES GENERALES SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE AHUMADO Y SECADO DIRECTO**

32. La formación de HAP durante el ahumado y el secado directo depende de una serie de variables, a saber:

- a. el combustible (maderas, diesel, gases, desechos líquidos/sólidos y otros combustibles);
- b. el método de ahumado o secado (directo o indirecto);
- c. el procedimiento de generación de humo en relación con la temperatura de la pirólisis y la circulación de aire en el caso de los generadores de humo (fricción, fuego sin llama, autocombustión), o en relación con otros métodos, como el ahumado directo o humo reconstituido mediante vaporización de condensados de humo (humo líquido);
- d. la distancia entre el alimento y la fuente de calor;
- e. la posición del alimento con respecto a la fuente de calor;
- f. el contenido de grasa del alimento y lo que le sucede durante el procedimiento;
- g. la duración del procedimiento de ahumado o secado directo;
- h. la temperatura durante el procedimiento de ahumado o secado directo;
- i. la limpieza y el mantenimiento de los utensilios;
- j. la estructura de la cámara de ahumado y del equipo utilizado para mezclar el aire y el humo (que repercute en la densidad del humo en la cámara de ahumar).

33 Por lo general, los cambios en las técnicas de procesado pueden reducir en algunos casos la cantidad de HAP formado durante el procedimiento. Los procedimientos de secado y ahumado indirecto pueden producir contenidos más bajos de HAP que el secado o ahumado directo. Añadir carbón activado al aceite de coco en la dosis correcta durante el proceso de refinación puede eliminar por completo la contaminación por HAP.

34. La aplicación de un sistema de HACCP de conformidad con los principios y medidas que recomienda el Codex es una de las opciones para reducir los HAP.

### **AHUMADO**

35. Las técnicas de ahumado se utilizan desde hace siglos como método para conservar la carne y el pescado. El ahumado impregna los alimentos que tienen un alto contenido de proteínas con elementos aromáticos que imparten sabor y color a los alimentos, además de desempeñar una función bacteriostática y antioxidante.

#### **Combustibles utilizados para ahumar**

36 Para el ahumado de alimentos, los combustibles utilizados normalmente son las maderas, pero pueden utilizarse también otros tipos de combustible como el bagazo (de la caña de azúcar), las mazorcas de maíz y cáscaras de coco. El combustible utilizado es esencial para los posibles contaminantes de los alimentos, p.ej., la contaminación por HAP de los alimentos es diferente si se utiliza madera o paja. La contaminación de oleaginosas por HAP es mayor cuando se utiliza cáscara de coco en vez de piel de coco, ya que la cáscara tiene un contenido mayor de lignina.

37. Las especies de la madera repercuten en la formación de HAP. Sin embargo, no se ha logrado obtener recomendaciones de aceptación general para el uso de especies de madera u otros materiales vegetales. Por

lo tanto, se recomienda que antes de utilizarse se evalúe cada especie de madera y otros materiales vegetales que se utilizan en el procedimiento de ahumado, con el fin de observar la formación de HAP. Asimismo, la madera que se utilizará en el procedimiento de ahumado de preferencia no deberá ser resinosa.

38. El uso de otros combustibles distintos de la madera y otros materiales vegetales para ahumar alimentos deberá desalentarse. Combustibles como el diesel, el hule (por ejemplo, neumáticos) o los residuos de aceites, no se deberán utilizar siquiera como componentes parciales ya que pueden dar lugar a un incremento significativo de los niveles de HAP. Las maderas tratadas con sustancias químicas, por ejemplo como conservantes, impermeabilizantes, protección contra incendios, etc., no se deberán utilizar para ahumar ni para producir condensados de humo. Estos tratamientos podrían contaminar los alimentos e introducir otros contaminantes, por ejemplo dioxinas de las maderas tratadas con pentaclorofenol (PCF).

### **Alimentos ahumados**

39. La posición del alimento en la cámara de ahumado y la distancia entre el alimento y la fuente de calor es un punto crítico en el procedimiento de ahumado. Dado que la fijación de los HAP es particulada, una distancia mayor de la fuente de humo podría reducir el contenido de HAP en el alimento.

40. En el ahumado directo, la grasa del alimento que gotea en la fuente del humo, por ejemplo la madera ardiendo o en otros materiales vegetales, puede aumentar el contenido de HAP en el humo y también en el alimento. Para evitar que aumente el contenido de HAP por el goteo de grasas en el fuego abierto, se pueden instalar láminas de metal perforadas entre el alimento que se va a ahumar y la fuente de calor.

41. La calidad microbiológica del producto alimenticio final debe evaluarse para garantizar que no puedan desarrollarse sustancias patógenas durante el procesado y en el alimento final.

42. Las propiedades organolépticas de los productos finales son una parte esencial de sus características. El cambio de los métodos puede no dar lugar necesariamente a los productos que se requiere.

### **Procesado**

43. En general se reconocen cuatro tipos de procedimientos de ahumado: sin llama, en placas termostáticas, procedimientos de fricción y a través de condensados de humo. Los procedimientos de fricción permiten la producción de humo por pirólisis de aserrín de madera, virutas de madera y leños, respectivamente. Los condensados de humo se pueden utilizar exponiendo el alimento al humo que se reproduce o regenera al vaporizar el condensado de humo (humo líquido) en una cámara de ahumar.

44. El humo se produce mediante la pirólisis del combustible a temperaturas que oscilan entre 300° y 450° C (y hasta 600° C) en la zona de calor. Para producir humo para ahumar alimentos es necesario evitar que se produzcan llamas, inclusive ajustando la circulación del aire.

45. Las diferencias en los procedimientos de ahumado pueden producir niveles de HAP muy variables en el producto alimenticio final. La elección de tecnología para el procesado es muy importante para la concentración final de HAP. La determinación de los parámetros decisivos para la formación de HAP en un procedimiento específico puede ser útil para controlar los niveles de HAP. El ahumado directo requiere menos equipo que el ahumado indirecto, pero puede dar lugar a niveles más elevados de HAP en el producto alimentario final.

46. Sustituyendo el ahumado directo por ahumado indirecto se puede reducir considerablemente la contaminación de los alimentos ahumados. En los modernos hornos industriales, se puede hacer funcionar automáticamente bajo condiciones controladas un generador de humo externo para limpiar el humo y regular su flujo cuando se pone en contacto con el alimento. Sin embargo, para operaciones más tradicionales o pequeñas, esta puede no ser una opción.

47. Los procedimientos de ahumado suelen dividirse en tres grupos, según las temperaturas utilizadas en la cámara de ahumado durante el procedimiento:

- a. Ahumado *en frío* con una temperatura entre 18° y 25° C. Utilizado por ejemplo para algunas clases de pescado y salchichas tipo salami.
- b. *Semicaliente* con temperaturas en torno a los 40° C. Utilizado por ejemplo para algunas clases de pescado, el bacon y el lomo de cerdo.
- c. Ahumado *en caliente* es el ahumado combinado con el calor resultante a una temperatura de 70° a

90° C. Utilizado por ejemplo para algunas clases de pescado y para salchichas tipo *frankfurt*.

48 El tipo de generador utilizado debería basarse en una evaluación de la posible reducción del contenido de HAP en el alimento final y si es posible incluir lavado del humo después del generador y antes de la cámara de humo. Buenos resultados se obtienen instalando deflectores detrás del generador de humo equipado con un mecanismo para decantar el alquitrán. Una manera más eficiente es controlar la temperatura de pirólisis y decantar los tanques pesados de las fases a un mecanismo de enfriamiento con deflectores. La información general y los datos científicos que ilustran la influencia exacta del uso de distintos tipos de combustible, la duración, la temperatura, etc. son limitados y es necesario realizar pruebas específicas en el análisis de riesgos de los puntos críticos de control de los procedimientos individuales. También otros métodos como el uso de tuvos largos en el equipo puede reducir los HAP.

49 Dado que los HAP son partículas enlazadas, se puede utilizar un filtro para eliminar del humo material particulado. Esto debería reducir la posible contaminación por HAP.

50 Es necesario equilibrar el oxígeno porque su presencia en exceso o su escasez producen HAP. Es necesaria una cantidad adecuada de oxígeno para garantizar la combustión parcial o incompleta del combustible. Sin embargo, demasiado oxígeno puede elevar la temperatura en la zona de calor y aumentar la producción de HAP. Una falta de oxígeno puede producir la formación de más HAP en el humo, así como monóxido de carbono, que puede ser peligroso para los operarios.

51 La temperatura es importante para la combustión parcial/incompleta del combustible. En general, la formación de HAP aumenta cuando aumenta la temperatura. La composición del humo depende de la temperatura, que se deberá ajustar para reducir al mínimo la formación de HAP. Sin embargo, se necesitan más datos para documentar las temperaturas recomendables.

52 En principio, la duración del ahumado debería ser lo más breve posible para que la exposición de la superficie del alimento al humo que contiene HAP sea mínima. En el caso del ahumado en caliente, cuando el producto se cocina al mismo tiempo, es esencial cocinarlo suficiente para que el producto esté totalmente hecho. Si el humo caliente es la única fuente de calor (los humeros tradicionales), la cámara de ahumado debería calentarse antes de colocar los alimentos en ella. La duración del ahumado no es un parámetro importante siempre que la fuente de humo se controle bien. Además, un ahumado corto puede afectar a la inocuidad y período de validez del alimento. No es posible tomar medidas de prevención sin otras consideraciones, y es vital que no repercutan negativamente en las propiedades organolépticas y en la aceptación del producto por el consumidor. Además, la estabilidad microbiológica y las propiedades nutritivas deben permanecer intactas, y es necesario tener cuidado de que no se introduzcan inadvertidamente otros contaminantes.

53 Dado que los condensados de humo se producen con humo que se fracciona y purifica, los productos elaborados con condensados de humo por lo general contienen niveles más bajos de HAP que los productos preparados con humo producido expresamente.

#### **Tratamiento posterior al ahumado**

54. Existen tres tipos de medidas de limpieza que se pueden utilizar durante el procedimiento o como tratamiento posterior al mismo:

- a. durante el procedimiento se puede lavar el humo antes de que ingrese en la cámara de ahumado. Esto se puede hacer lavando (frotando), con un condensador de alquitrán, enfriando o filtrando todo lo que pueda eliminar los HAP particulados del humo;
- b. el tratamiento posterior al ahumado supone la limpieza del propio producto ahumado. En este caso el hollín y las partículas que contienen HAP en la superficie del alimento pueden eliminarse enjuagando el producto o sumergiéndolo en agua. Este tipo de limpieza no se puede aplicar a todos los productos, por ejemplo no es adecuado para el pescado y productos pesqueros ahumados;
- c. rasurado de la superficie del producto ahumado. En el caso de alimentos ahumados sólidos, como el bonito ahumado (es decir, el *katsuobushi*, un alimento japonés tradicional), este sistema puede reducir la presencia de HAP en el producto final.

55 Cuando sea posible el humo debe lavarse o enfriarse con agua para reducir el contenido de HAP en el alimento final. El enfriamiento por agua se utiliza ya en la industria de la carne. Lavar el producto después

del procedimiento puede eliminar de su superficie las partículas que contienen HAP.

56 El lavado del producto no debe utilizarse para los productos pesqueros porque puede reducir la calidad organoléptica e incrementar el riesgo microbiológico. Los productos pesqueros se ahuman generalmente enteros con la piel y si la piel no se consume, se elimina parte de la contaminación por HAP al quitarla. La recomendación podría ser dar prioridad a ahumar el pescado con la piel y eliminarla antes del consumo.

### **PUNTOS IMPORTANTES QUE SE DEBERÁN TENER EN CUENTA Y RECOMENDACIONES PARA AHUMAR**

57 El contenido de HAP en los alimentos ahumados puede reducirse al mínimo determinando y evaluando los puntos importantes que se deben tener en cuenta, mencionados a continuación, y tomando las medidas adecuadas. Se puede aplicar un sistema de HACCP.

58 Combustible:

- a. el tipo y la composición de la madera utilizada para ahumar alimentos, así como la edad y el contenido de lignina de la madera utilizada. En general, deberán evitarse las maderas de coníferas que presentan el contenido más elevado de lignina;
- b. supervisar el contenido de agua del combustible. Un contenido más bajo de agua puede dar lugar a la combustión acelerada del combustible y a niveles más elevados de HAP;
- c. cuando se utilizan especies determinadas de maderas y otros tipos de materiales vegetales, como bagazo (de la caña de azúcar), mazorcas de maíz y cáscaras de coco, su uso deberá evaluarse a la luz de la contaminación por HAP;
- d. no utilizar maderas tratadas con sustancias químicas;
- e. el uso de combustibles distintos de las maderas y materiales vegetales: no utilizar combustible diesel, productos de desecho, especialmente neumáticos de hule y aceites de desecho que pueden contener ya niveles considerables de HAP;
- f. influencia en el sabor del alimento final.

59. Humo producido y utilizado en el procedimiento:

- a. la composición del humo depende, por ejemplo, del tipo de madera u otros materiales vegetales, la cantidad de oxígeno presente y la temperatura de la pirólisis, así como la posible duración de la combustión de los materiales vegetales;
- b. el diseño de la cámara de ahumado y del equipo utilizado para mezclar el aire y el humo (p. ej., la longitud del tubo del equipo);
- c. filtración o enfriamiento del humo donde sea posible;
- d. lavado del humo entre un generador de humo y la cámara de humo, donde sea posible;
- e. instalar deflectores después del generador de humo, con un dispositivo para decantar el alquitrán, de ser posible;

60. Alimentos ahumados:

- a. la posición del alimento en la cámara de ahumar y la distancia entre el alimento y la fuente de humo;
- b. propiedades químicas y composición del alimento, por ej., el contenido de grasa del alimento que se va a ahumar;
- c. depósitos de partículas de humo en la superficie e idoneidad de ésta para consumo humano. En el caso del pescado, se recomienda dar prioridad al ahumado del pescado con piel;
- d. la calidad microbiológica después de la elaboración;
- e. las propiedades organolépticas del alimento final.

## 61. Procedimiento de ahumado:

- a. si se trata de un procedimiento de ahumado directo o indirecto. Sustituir el ahumado directo con ahumado indirecto cuando sea posible;
- b. evaluación previa de los generadores de humo teniendo en cuenta el contenido de HAP que se produce en el humo;
- c. ajustar la circulación del aire para evitar que se produzcan temperaturas excesivas durante la generación del humo;
- d. seleccionar una cámara para ahumar y dispositivos adecuados para mezclar el aire y el humo;
- e. disponibilidad de oxígeno durante el procedimiento de ahumado;
- f. duración del ahumado: reducir el tiempo que el alimento permanece en contacto con el humo; esto deberá tener en cuenta las consecuencias en la inocuidad microbiológica y la calidad;
- g. temperaturas: la temperatura en la zona de calor (en la fase de producción del humo) y la temperatura del humo en la cámara de ahumar;
- h. para evitar que aumente el contenido de HAP por goteo de grasas en la fuente de calor, se pueden instalar entre ésta y el alimento que se va a ahumar placas de metal perforadas;
- i. el método y programa de limpieza aplicado en la unidad de elaboración;
- j. como opción al uso de humo producido expresamente los fabricantes pueden contemplar el ahumado con humo regenerado a partir de condensados de humo. También se pueden producir productos con sabor ahumado mediante la aplicación a los alimentos de condensados de humo, mediante vaporización, remojo, inyección o inmersión.

## 62. Procedimientos posteriores al ahumado:

La limpieza del producto ahumado mismo. En este caso se pueden eliminar el hollín y las partículas que contienen HAP de la superficie del alimento enjuagándolo o sumergiéndolo en agua. Este tipo de limpieza no es adecuado para todo tipo de productos, por ejemplo, para el pescado y los productos pesqueros. Además, el lavado puede reducir la calidad organoléptica e incrementar los riesgos microbiológicos.

**SECADO DIRECTO**

63 Uno de los métodos más antiguos de conservación de los alimentos es el secado directo, ya que utiliza menos equipo que el secado indirecto. El secado directo reduce la actividad del agua lo suficiente para retrasar o prevenir la formación de bacterias. Los alimentos se pueden someter a secado directo al sol o el viento, o bien con gases calientes de combustión. El agua por lo general se elimina por evaporación y creando una capa externa más dura, lo que ayuda a frenar el ingreso de microorganismos al alimento.

**CONSIDERACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN ENCAMINADAS A REDUCIR EL CONTENIDO DE HAP EN LOS ALIMENTOS DESHIDRATADOS**

Esta sección se divide en secado directo mediante a) el sol o el viento, b) otros combustibles.

**Secado al sol**

64 Si para secar se utiliza el calor del sol o el viento, la fuente posible de HAP es el medio ambiente. La contaminación puede originarse en el suelo, polvo o de la combustión de la industria y el tráfico, así como en incendios forestales y erupciones volcánicas.

65 Secar alimentos al sol presenta la ventaja de que se utiliza la energía gratuita del sol o el viento. Sin embargo, el secado artificial (deshidratación) puede resultar más conveniente debido a las ventajas de que se tiene más control del entorno y el tiempo de secado, el procedimiento es más rápido y hay menos contaminación de la tierra, el pasto y partículas de insectos, lo que se suma a la demanda del consumidor de productos más limpios y menos contaminados.

66 Una desventaja importante del secado al sol es la exposición de los alimentos al medio ambiente, por ejemplo, a condiciones inconvenientes del clima y agentes contaminantes. Las condiciones del clima, que no

puede controlar el productor, repercuten mucho en la velocidad del secado. La contaminación de los alimentos secados con materias extrañas es un motivo serio de preocupación. Los alimentos secados al sol están expuestos a contaminación del polvo que acarrea el viento, semillas, insectos, roedores y excrementos de aves.

67. No se deben secar alimentos al sol cerca de centros industriales donde hay combustión de gases, como las carreteras de tráfico pesado, incineradores, centrales eléctricas que funcionan con carbón, cementeras, etc., ni en la proximidad inmediata de carreteras con tráfico intenso. Se prevé que la contaminación producida por secar en este tipo de lugares será un problema especial para los alimentos que tienen una superficie grande, como las especias. Sin embargo, los alimentos se pueden proteger en cierta medida de las fuentes industriales utilizando secadoras cubiertas.

#### **Procedimientos de secado directo distintos del secado al sol**

68 Los procedimientos de secado deberán iniciarse lo antes posible una vez recibidos los cultivos, a fin de evitar un deterioro innecesario.

#### **Combustible utilizado en el secado directo distinto del secado al sol**

69 Para el secado directo se utilizan distintos tipos de combustibles, p. ej., gas natural, aceites de tuba y minerales. Para algunos alimentos, el efecto de la elección del combustible sobre el sabor puede ser un factor decisivo a la hora de elegir el combustible. En cualquier caso no deberían utilizarse combustibles, como diesel, neumáticos de caucho o aceite de desecho, incluso ni como componentes parciales, porque pueden incrementar los niveles de HAP.

#### **Gases de combustión**

70 El secado con gases de combustión aumentó la contaminación entre 3 a 10 veces; la contaminación mediante el uso de coque como combustible fue mucho menor que utilizando aceite. Se ha comprobado que el contacto directo de semillas de aceite o cereales con productos de combustión durante los procedimientos de secado da lugar a la formación de HAP, y por tanto debería evitarse. El JECFA recomienda que el contacto del alimento con los gases de combustión se reduzca al mínimo.

#### **Los alimentos secados**

71 El secado se utiliza para muchos tipos de alimentos, como la carne y diversos frutos. El secado es también el medio habitual de conservación de los cereales.

72 La contaminación de los aceites vegetales (incluidos los aceites de orujos) con HAP se produce generalmente en procedimientos tecnológicos como el secado al fuego directo, en los cuales los productos de combustión pueden estar en contacto con los alimentos. Se ha comprobado que el contacto directo de las oleaginosas o los cereales con los productos de combustión durante los procedimientos de secado da lugar a la formación de HAP y debería evitarse.

#### **El procedimiento de secado directo**

73 Los equipos deshidratadores son convenientes para patios de secado y productores más grandes. La deshidratación permite mantener un ciclo de producción constante, reduce los costos de mano de obra y representa un seguro contra condiciones desfavorables del clima para secar al sol. Un sistema que combine el secado inicial al sol con deshidratación para terminar el producto puede presentar considerables ventajas sin pérdida de calidad del alimento.

74 Las operaciones y aplicaciones corrientes de secado/calentamiento directo incluyen el secado para eliminar el agua (y/u otros disolventes/sustancias químicas) añadida restante o generada durante el procesado. En el secado directo se introduce directamente aire caliente en los alimentos y los productos de combustión pueden penetrar directamente en el alimento. Un ejemplo de la contaminación por HAP en el secado directo es la contaminación de aceites vegetales (incluidos los aceites residuales de oliva) en que el aceite ha sido contaminado por HAP durante los procesos tecnológicos. Otro ejemplo puede ser secar las oleaginosas antes de extraerles el aceite.

75 El flujo de secado continuo, en que los cereales pasan al área de secado de manera continua, es un método para el secado de trigo ampliamente utilizado. Esta técnica puede utilizarse para el secado de cereales destinados a la alimentación. El calor directo se utiliza principalmente con temperaturas que alcanzan los 120° C para los piensos. Para los alimentos (cereales, malta, etc.), se utiliza generalmente

secado indirecto (la generación externa de calor) y temperaturas entre 65° y 80° C. La duración del secado para ambos tipos de secado es de media a una hora, dependiendo del contenido inicial de humedad del cereal.

76 La deshidratación ofrece una forma de seguro contra condiciones desfavorables del clima que pueden obstaculizar el secado tradicional al sol y a la sombra. Un control preciso de las condiciones de secado (la temperatura, la humedad relativa y la circulación del aire) son esenciales para lograr la deshidratación. Se pueden secar muchos tipos de fruta fresca, hortalizas, hierbas, carne y pescado.

77 Una temperatura demasiado elevada (que queme visiblemente el producto) puede producir formación de HAP. Cuando se utiliza un sistema con quemadores, la temperatura de éstos deberá ser suficiente para que se realice la combustión completa del combustible, ya que una combustión incompleta puede hacer que se formen HAP en los gases de secado. Una buena homogeneidad de la temperatura del aire es importante para evitar un calentamiento excesivo.

78 El tiempo de secado deberá ser lo más breve que sea posible, para reducir al máximo la exposición del alimento a los gases que pueden ser contaminantes.

79 Es necesario utilizar carbón activo para refinar los aceites y reducir el contenido de HAP después del secado directo. Cuando los niveles de HAP en los alimentos sean inaceptables deberá establecerse un sistema de supervisión del contenido de HAP y medidas adicionales de refinación (con carbón activo).

80 Garantizar que se haya quemado todo el combustible vigilando la presencia de CO en los gases, la acumulación de hollín en el quemador (si es el caso), y verificando la posición y las temperaturas de los quemadores.

81 Los procedimientos de secado pueden ser una posible fuente de HAP en los cereales y semillas oleaginosas, por ello es necesario controlar también los niveles de HAP en los cultivos agrícolas después de la cosecha, haciendo referencia especialmente a la fuente de contaminación, puesto que estos cultivos pueden tener una influencia importante en la ingesta de HAP a través de los alimentos. El JECFA recomienda que se evite el secado de semillas con fuego y se busquen técnicas alternativas de secado.

82 Existen numerosos factores, como el coste de los utensilios y la disponibilidad de fuentes de energía, que hacen que frecuentemente alimentos similares se sequen de formas muy distintas.

83 Sustituyendo el secado directo por el secado indirecto se puede reducir considerablemente la contaminación de los alimentos. El JECFA recomendó que el secado directo se sustituya por el secado indirecto.

#### **PUNTOS IMPORTANTES QUE SE DEBERÁN TENER EN CUENTA Y RECOMENDACIONES PARA EL SECADO DIRECTO, EXCEPTO AL SOL**

84 El contenido de HAP en los alimentos secados directamente se puede reducir al mínimo sustituyendo el secado directo con secado indirecto, de ser posible, o determinando y evaluando los puntos importantes que se deben tener en cuenta, y que se mencionan abajo, y tomando las medidas adecuadas. Se puede aplicar un sistema de HACCP.

85 Combustible:

- a. El tipo y composición del combustible que se utiliza para secar los alimentos repercute en el contenido de HAP;
- b. No utilizar maderas tratadas con sustancias químicas, por ej., maderas conservadas o pintadas;
- c. Se deberá supervisar el contenido de agua de la madera. Un contenido más bajo de agua de la madera puede hacer que la madera arda con rapidez y se produzcan niveles más altos de HAP;
- d. No utilizar combustibles como el diesel, productos de desecho, especialmente neumáticos, aceites de residuos y desechos de oliva que ya pueden contener niveles considerables de HAP;
- e. El combustible repercute en el sabor del alimento final.

86 Procedimiento de secado:

- a. la temperatura del aire debe ser óptima;

- b. reducir al mínimo el tiempo que el alimento permanece en contacto con los gases de combustión;
- c. utilizar carbón activo durante el refinamiento del aceite;
- d. no secar las oleaginosas al fuego;
- e. evitar el contacto directo de las semillas oleaginosas o los cereales con productos de la combustión;
- f. el equipo debe conservarse limpio y bien mantenido (especialmente las secadoras).

## APÉNDICE VI

ANTEPROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA PREVENIR Y REDUCIR LA  
CONTAMINACIÓN DE OCRATOXINA A EN EL CAFÉ

(en el Trámite 5/8 del procedimiento)

## 1. INTRODUCCIÓN

1. La ocratoxina A (OTA) es un metabolito fúngico tóxico clasificado por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC) como posible carcinógeno humano (grupo 2B). El JECFA estableció una ISTD de 100 ng/kg de peso corporal para OTA. Reconociendo esta preocupación mundial, la FAO elaboró directrices para prevenir la formación de mohos en el café (2006) como estrategia para permitir a los países productores de café desarrollar y llevar a la práctica sus propios programas nacionales para prevenir y reducir la contaminación por OTA. Unas cuantas especies de hongos de los géneros *Aspergillus* y *Penicillium* producen OTA. En el café sólo la producen algunas especies de *Aspergillus*, específicamente *A. ochraceus* y especies afines (*A. westerdijkiae* y *A. steynii*), *A. niger* y especies afines, y *A. carbonarius*. La OTA se produce cuando están presentes las condiciones de actividad del agua, nutrición y temperatura necesarias para el crecimiento y la biosíntesis.

2. Las principales variedades comerciales de café que se producen y participan en el comercio son *Coffea arabica* (arábica) y *Coffea canephora* (robusta).

3. Después de recogida se selecciona la cosecha, se seca (en bayas o en grano), se almacena y se introduce en el comercio. El contenido de humedad de los granos se reduce a un máximo de 12,5% para prevenir la formación de OTA.

## 2. DEFINICIONES (basadas en ISO 3509)

*Partes del fruto del café, sin secar (Gráfico 1)*

**Baya (cereza) de café:** Fruto fresco, completo, del cafeto.

**Grano, grano fresco:** Endosperma (semilla) del fruto del café. Por lo general cada fruto contiene dos granos.

**Endocarpio:** Término científico que corresponde al "pergamino". El tegumento duro adherido en torno a la semilla pero del cual ésta se retrae durante el secado.

**Endosperma:** Término científico que designa los tejidos que alimentan el embrión durante la germinación, el grano consta del endosperma y el embrión, es decir, el material que está dentro del fruto que se está desarrollando y que al final forma los granos de café. El endosperma llena el tegumento conforme madura la baya del café.

**Epicarpio o exocarpio:** Término científico que designa la piel del fruto, una capa monocelular cubierta por una sustancia cerosa para proteger el fruto.

**Granos vanos:** Bayas de café de poca densidad que flotan en el agua.

**Mesocarpio:** Capa intermedia de tejidos que está entre el epicarpio y el endocarpio (pergamino). Consiste principalmente de mucílago pectináceo y pulpa.

**Mucílago:** Palabra común para describir la capa viscosa que está entre la pulpa y se adhiere al pergamino en el interior de una baya de café, pero no se elimina en el despulpado. No está presente en el café inmaduro y desaparece en el café demasiado maduro.

**Granos desnudos o endosperma:** Café en pergamino que ha sido privado parcial o totalmente de su pergamino durante el despulpado y/o el lavado.

**Pulpa:** Parte de la baya de café compuesta por el exocarpio externo y la mayor parte del mesocarpio interno (tejido mucilaginoso).

**Partes del fruto del café (seco)**

**Grano en pergamino:** Grano de café cubierto parcial o totalmente por su pergamino (endocarpio).

**Grano de café:** Término comercial que designa la semilla seca del cafeto.

**Defectos:** Término general para designar las partículas comunes indeseables que puede incluir diversos tipos de granos, partes de granos, tejido del fruto y materias extrañas, que se encuentran en los granos de café verde y tostado. En cada país productor se usan diversos términos específicos para designar los defectos. Los defectos del fruto por lo general se deben a una elaboración deficiente, daños causados por plagas o condiciones adversas del clima. Se asignan valores específicos a los defectos para clasificar y definir la calidad de los lotes de café en los distintos sistemas nacionales e internacionales.

**Café natural, baya seca del café, coco:** Fruto seco del cafeto, comprende sus cubiertas externas y uno o más granos.

**Grano verde de café:** La semilla seca del cafeto, separada de los tejidos no comestibles del fruto.

**Cáscara, pergamino seco:** Endocarpio seco del fruto del café.

**Cáscara, pulpa de la baya seca:** Cubiertas externas montadas (pericarpio) del fruto seco del café.

**Pergamino o endocarpio:** Endocarpio del fruto del café situado entre la parte carnosa (pulpa) y la piel plateada. Es una cubierta delgada y quebradiza como papel que queda en los granos beneficiados en húmedo después del despulpado y la fermentación, y se elimina durante el descascarillado.

**Piel plateada, testa seca, perisperma seco de la semilla:** Cubierta del grano de café. Por lo general tiene un aspecto plateado o cobrizo.

**Café lavado y limpio:** Café verde elaborado en seco del cual se ha eliminado la piel plateada por medios mecánicos en presencia de agua.

**Procedimientos**

**Partido de la baya:** Variación del beneficiado en seco mediante la cual la baya se abre mecánicamente y el fruto y las semillas se mantienen unidos en una masa.

**Rebusca (pepena):** Frutos de café que quedan en el suelo, debajo de los cafetos, desprendidos durante la cosecha o caídos durante su desarrollo.

**Selección:** Operación tecnológica para eliminar materias extrañas (p. ej., guijarros, ramas, hojas) y clasificar las bayas de café de acuerdo al tamaño, la densidad y el grado de madurez.

**Beneficiado en seco:** Tratamiento de las bayas de café que consiste en secarlas, ya sea al sol o en secadoras, para obtener café con cáscara. Por lo general después se elimina el pericarpio (cáscara) seco por medios mecánicos para producir café verde "natural".

**Descascarillado:** Eliminación mecánica de las cáscaras (pericarpio) de las bayas secas de café.

**Beneficiado en húmedo:** Tratamiento de las bayas de café que consiste en la eliminación mecánica del exocarpio (pulpa) en presencia de agua, después de lo cual:

- se elimina el mucílago (mesocarpio) por fermentación u otros métodos, para a continuación lavar el café y obtener café en pergamino, o
- secado directo de los granos despulpados en su pergamino mucilaginoso, después de lo cual se descasaran para obtener café verde "semilavado". Después de la eliminación del mucílago por lo general siguen el secado y descascarillado para producir café verde "lavado".

**Despulpado:** Operación tecnológica utilizada en el proceso de elaboración en húmedo para eliminar la pulpa (exocarpio) y la mayor parte que sea posible del mucílago (mesocarpio) por medios mecánicos. Por lo general permanece pegada al pergamino (endocarpio) una parte del mesocarpio mucilaginoso.

**Proceso de fermentación:** Tratamiento para digerir el mesocarpio mucilaginoso pegado al pergamino del café despulpado, que permite eliminarlo en el lavado. El proceso de fermentación se puede sustituir con un sistema de eliminación mecánica del mucílago por fricción.

**Lavado:** Operación tecnológica que sirve para eliminar con agua todos los restos del mesocarpio mucilaginoso de la superficie del pergamino.

**Secado del café en pergamino:** Operación tecnológica para reducir el contenido de humedad del café en pergamino hasta un nivel que permita descascarar en condiciones técnicas satisfactorias y que no perjudique el almacenamiento ulterior del café.

**Descascarillado:** Eliminación del endocarpio seco del café en pergamino para producir café verde.

**Pulido:** Operación tecnológica para eliminar los residuos de piel plateada (perisperma) del café verde con medios puramente mecánicos.

**Selección:** Operación tecnológica para eliminar del café verde materias extrañas, fragmentos de café y granos defectuosos.

**Tostado:** Tratamiento con calor que produce los cambios químicos y físicos fundamentales en la estructura y composición del café verde, oscureciendo el color de los granos y desarrollando el característico sabor del café tostado.

### 3. ELABORACIÓN DE LAS BAYAS DE CAFÉ

4. Las bayas de café se elaboran con dos sistemas básicos (Gráficos 2 y 3): a) el sistema de beneficiado en seco, que produce lo que se denomina café natural o baya de café seca (la semilla está encerrada en el fruto completo), y b) sistema de beneficiado en húmedo, que genera lo que se denomina café en pergamino, que es la semilla cubierta por el tegumento interno o endocarpio.

5. En el beneficiado en seco del café natural, se seca al sol el fruto completo, sobre el suelo desnudo, de ladrillo, baldosas, concreto o incluso de asfalto, o se seca con una combinación del sol y secado mecánico (particularmente en las fincas con más tecnología).

6. En el beneficiado en húmedo, las partes del fruto se separan mecánicamente para obtener la pulpa como producto secundario y el pergamino como producto principal. Éste sale cubierto de mucílago, que se puede descomponer por fermentación para después lavarse o eliminarse directamente por medios mecánicos, sin fermentación. Una vez eliminado o sin eliminar el mucílago, se acostumbra secar el pergamino al sol, en un patio de secado o en mesas suspendidas, con numerosas variaciones e innovaciones tecnológicas. Es posible utilizar secado al sol y mecánico, juntos.

7. Una vez elaborado, el café seco se puede almacenar, retirados los tejidos del fruto durante el descascarillado y sometido a selección por tamaños, clasificación, pulido, limpieza y envasado, antes de la venta.

8. La torrefacción del café puede eliminar un porcentaje muy considerable de OTA. Dependiendo del método utilizado se puede obtener una reducción de OTA del 65% al 100%.

9. Si bien el presente código de prácticas se dirige a la reducción de la contaminación por OTA, que es la principal cuestión de inocuidad de los alimentos que atañe a la producción de granos de café verde, los programas de la industria sobre inocuidad de los alimentos también deben tratar con eficacia otros peligros potenciales asociados a la producción, elaboración y manipulación del café.

### 4. PRÁCTICAS RECOMENDADAS

#### 4.1 ANTES DE LA COSECHA

10. No está establecido que los hongos ocratoxigénicos puedan infectar los frutos del café cuando todavía están en la planta y crecer para producir OTA. Es posible que la infección en la planta pueda seguir dos vías distintas de contaminación: ya sea a través de las flores, sin manifestaciones visibles, o por invasión de insectos como la broca del café (*Hypothenemus hampei*), que puede llevar esporas a la fruta perforando las bayas y hacer uno o más túneles en los granos, dejando indicios visibles.

11. Las prácticas recomendadas para reducir la formación y la presencia de esporas de hongos productores de OTA en las plantas y los granos de café son:

- a) Mantener la fuerza de los cafetos mediante la aplicación con regularidad de buenas prácticas agrícolas (BPA) en el momento apropiado, tales como eliminar la maleza, mejorar la textura del suelo, podarlos, aplicar fertilizantes, combatir las plagas y enfermedades, e irrigación.

- b) No se use riego por aspersión durante el periodo de floración. Esto podría aumentar las tasas de dispersión normal de esporas e incrementar las posibilidades de infección de los granos con productores de OTA.
- c) Usar trampas (como las trampas de alcohol) para combatir el *Hypothenemus hampei* antes de la cosecha, y promover el uso del programa de manejo integrado de plagas (MIP).
- d) Evitar la eliminación de residuos orgánicos no tratados, del café o de cualquier otro origen, en la plantación o alrededor de la misma. Las semillas de café y el material asociado a éstas, como el polvo, la tierra, pergamino y otros residuos de procesamiento de las semillas pueden permitir la proliferación de hongos productores de OTA.

#### 4.2 LA COSECHA

12. El método de cosecha seleccionado por la finca conjuga las necesidades del método de elaboración, consideraciones económicas y disponibilidad de mano de obra.

13. Se conocen cuatro sistemas básicos de cosecha: (i) recogida en una pasada, en la que se cosechan todas las ramas con fruta de una vez; (ii) recogida en varias pasadas, en la que sólo se cosechan las ramas que tienen sobre todo bayas maduras; (iii) recogida selectiva en varias pasadas (por fruto) en la que sólo se cosechan las bayas maduras, y (iv) cosecha mecánica, en la que se utilizan distintos tipos de máquinas para recoger toda la fruta a la vez.

14. Además de estos sistemas básicos principales de cosecha se pueden utilizar otros procedimientos adicionales, como la "cosecha pronta" para recoger la fruta prematuramente madura, o la recolección (recogida o barrida) de las bayas caídas al suelo o que quedan en las plantas durante la cosecha. En general, las bayas que caen al suelo no se deberán recoger, en particular en condiciones húmedas, porque pueden formarse hongos y producirse contaminación por OTA. Sin embargo, un contacto breve con el suelo no es problemático pero puede llegar a serlo si se prolonga su duración. En climas mojados o húmedos sólo será aceptable la recolección del suelo el mismo día. Si es necesario cosechar granos que han caído al suelo, deberán almacenarse aparte hasta que se elaboren, para evitar el riesgo de que contaminen el resto de la cosecha. Es necesario asegurar que todas las bayas caídas que se recojan se sometan rápidamente a las etapas de elaboración y secado, ya que estos productos pueden presentar una probabilidad mayor de crecimiento fúngico.

15. La cosecha deberá iniciarse en cuanto haya suficientes bayas maduras para que sea económicamente viable. Cuando se decida el momento apropiado para iniciar la cosecha, primero es necesario:

- a.) Eliminar la maleza, las bayas caídas y los arbustos de las proximidades de los árboles antes de la cosecha.
- b.) Cuando sea posible, colocar debajo de los árboles esterillas, lonas o mantas impermeabilizadas para evitar la contaminación por las bayas caídas con anterioridad.
- c) Asegurar que estén organizados el almacenamiento y elaboración siguientes a la cosecha, para evitar las condiciones que favorecen la formación de mohos u otros daños.

16. Las bayas del café deberán elaborarse cuanto antes después de la cosecha. La velocidad de la cosecha, el desempeño de la elaboración y la disponibilidad de mano de obra deberán seguir el ritmo de la velocidad del secado.

17. El café listo para la elaboración deberá ser uniforme y no una mezcla de clases, es decir, café húmedo con café seco en el beneficiado en seco, o café al que se deberá retirar la pulpa con café que no necesita que se retire la pulpa en el beneficiado en húmedo. Antes del beneficiado deberán retirarse las bayas de baja calidad (p. ej., fruta inmadura o demasiado madura, o fruta que presenta marchitez). Esto se puede hacer mediante selección visual o por separación en agua. Se deberá garantizar la eliminación correcta de todo el material desechado.

#### 4.3 DESPUÉS DE LA COSECHA

18. Una vez separado el fruto de la planta se presentan la senescencia y otros cambios. El período postcosecha consta de la fase inicial, de transición y final.

19. La fase inicial, o de abundante humedad, comienza en la cosecha. El producto se encuentra en esos momentos en un estado inestable y la descomposición se puede controlar con microorganismos antagonistas, que limitan el oxígeno y reducen el tiempo, que en esta etapa es crítico. En el beneficiado en húmedo la fase de gran humedad se puede extender y controlarse con fermentación, pero es conveniente reducir este tiempo.

20. La fase de transición es la menos estable y la más difícil de prever, y en la que la descomposición sólo se puede controlar limitando el tiempo. En esta fase hay suficiente agua para que se formen microorganismos mesófilos y xerófilos, pero no así sus antagonistas hidrófilos. Es esencial dar vueltas al café o removerlo para promover un secado uniforme. Cuando la cosecha coincide con una temporada lluviosa o de gran humedad, se deben adoptar medidas para optimizar el secado.

21. La fase final o de poca humedad comienza al final del secado y dura hasta la torrefacción. El producto se encuentra en condiciones estables y es necesario controlarlo para evitar que se reintroduzca agua o se redistribuya en el café a granel. Durante el secado, en algún momento se detiene el crecimiento porque el producto llega a la fase de poca humedad.

#### **4.4 BENEFICIADO EN SECO**

22. En el sistema de beneficiado en seco (Gráfico 2), se seca toda la fruta cosechada. Si bien este procedimiento es más sencillo que el beneficiado en húmedo, sólo se puede obtener un producto terminado de buena calidad con la aplicación de buenas prácticas y una gestión correcta.

23. Una opción utilizada en regiones donde la cosecha normalmente se realiza en condiciones de clima seco es permitir que la fruta se seque en el cafeto. Con este método se recoge menos fruta inmadura, la que se obtiene es inocua y de buena calidad, y es más económico que la cosecha tradicional ya que permite recoger en una pasada.

24. Siempre que sea posible, las bayas recién recogidas deberán secarse el mismo día de la cosecha. En algunos casos, la fruta cosechada se guarda en costales o acumulada en montones hasta una semana. Esta práctica produce temperaturas elevadas y una fermentación rápida, distinta que el procedimiento de fermentación utilizado en el beneficiado en húmedo, que causa pérdida de calidad e incrementa el riesgo de que se forme OTA en el producto.

25. Antes del secado, la fruta cosechada deberá seleccionarse para eliminar las bayas inmaduras y demasiado maduras, así como las bayas dañadas por marchitez. La selección se puede hacer visualmente o en combinación con flotación en agua.

#### **4.5 BENEFICIADO EN HÚMEDO**

26. El beneficiado en húmedo, o lavado (Gráfico 3), requiere una materia prima compuesta exclusivamente de bayas maduras, recogidas selectivamente o separadas por medios mecánicos durante el mismo beneficiado. Las bayas verdes inmaduras y los frutos secos se eliminan en un separador de agua. El mucílago se elimina por fermentación, con medios mecánicos o sustancias químicas.

27. En el procedimiento de fermentación se rompe el mucílago fermentando los granos en agua a temperatura ambiente (con uso de microorganismos) de 12 a 36 horas. El proceso de fermentación se debe supervisar atentamente para asegurar que el café no adquiera sabores indeseables (amargos). Una vez terminada la fermentación, los granos de café se lavan en tanques de agua limpia o en lavadoras especiales.

28. Después de pasar por los separadores de la lavadora y antes de eliminar la pulpa se pueden separar las bayas verdes inmaduras de las que ya están maduras utilizando diferencias de presión, en un separador de bayas verdes. Las bayas suaves, maduras pasan por los huecos de la malla. Las bayas duras, inmaduras, que no logran atravesar, se desplazan hacia el borde del cilindro donde un contrapeso controla su salida.

29. Los factores que es necesario controlar son los siguientes:

a) Todo el equipo debe recibir mantenimiento con regularidad para reducir la posibilidad de que se produzcan fallas que retrasen la elaboración y se comprometa la calidad e inocuidad del café.

a.1) Antes de que se inicie la temporada de la cosecha se deberá limpiar, armar y lubricar el equipo de elaboración; inspeccionar la instalación y verificar su funcionamiento a fin de que haya tiempo suficiente para hacer reparaciones si se presenta cualquier problema.

- a.2) Al final de la cosecha habrá que limpiar, reparar, lubricar, desempolvar todo el equipo y protegerlo del agua. Verificar el desgaste de las superficies de despulpado.
- b) Dar a los trabajadores indicaciones/capacitación adecuadas y definir sus responsabilidades. Además, establecer los criterios de calidad y aceptabilidad, los procedimientos de vigilancia y su frecuencia, así como las medidas de corrección para cada elemento clave del procedimiento, respecto a:
- b.1) Las bayas: proporción máxima aceptable de bayas inmaduras y demasiado maduras/que se hayan secado en el árbol.
- b.2) Despulpado: proporción aceptable de bayas sin despulpar y granos incompletos; costo-beneficio para incrementar la uniformidad de las bayas y la eficacia de la eliminación de la piel. Esta operación puede ser más eficaz de acuerdo a las diversas estimaciones de la vigilancia de la calidad e inocuidad del producto.
- c) Calidad del agua: en la elaboración deberá utilizarse agua limpia<sup>1</sup> porque el agua sucia podría crear condiciones favorables para la formación de OTA.
- d) La fermentación deberá ser lo más breve posible (12 a 36 horas), para descomponer el mucílago y que se puedan lavar los granos. Se deberán establecer los procedimientos y la frecuencia de la vigilancia, así como el tipo y nivel del inoculante (en las bayas entrantes) y la temperatura ambiente.
- e) Deberán vigilarse las moscas de la fruta ya que una población numerosa puede repercutir en la fermentación.
- f) El café de bayas secundarias, que se puede definir como productos separados por clasificación y otros procedimientos y que son devueltos al procesado, deberá tener un programa específico de control, es decir, se deberán aplicar buenas prácticas de secado, como mantener instalaciones separadas de secado.
- g) Se deberán definir y aplicar protocolos de lavado (p. ej., medir la cantidad de granos rotos, incompletos y descubiertos, así como de objetos que no sean del café, y la cantidad de agua utilizada).

#### **4.6 SECADO DE GRANOS DE CAFÉ SELECCIONADOS Y ELABORADOS**

30. El principal objetivo de la operación de secado es disminuir eficazmente el contenido de agua de las bayas cosechadas hasta un nivel de inocuidad, a fin de obtener un producto estable, inocuo y de buena calidad.

31. En esta sección se comentarán tanto el procedimiento en seco como el procedimiento en húmedo. Casi todo el café que se produce se seca directamente al sol.

32. En el procedimiento de secado al sol, el producto se extiende sobre una superficie, como una terraza de ladrillo, una lona, mantas de plástico, esterillas de bambú o de henequén, mesas cubiertas con una malla de alambre o en redes de piscicultura.

33. El procedimiento de secado se puede dividir en tres etapas. En cada una, los hongos productores de OTA tendrán diversas oportunidades para desarrollarse.

34. En la primera etapa hay una ligera disminución del contenido de humedad, que toma un intervalo de uno a tres días para el café en baya, y un día o menos para el café en pergamino. Un contenido elevado de humedad ( $a_w > 0,95$ ) presenta condiciones inadecuadas para que crezcan los hongos productores de OTA.

35. La segunda etapa es la de pérdida máxima del contenido de humedad, tanto para el café en baya o en pergamino, en condiciones análogas en el mismo período de tiempo. Esto depende sobre todo de las condiciones de secado y de la tecnología del patio de secado. En esta etapa hay condiciones favorables para el desarrollo de hongos productores de OTA y, por lo tanto, es necesario tomar medidas de prevención como se recomienda en el párrafo 38.

36. En la tercera etapa, tanto el café en baya como en pergamino están mucho más secos que en las dos etapas anteriores. Se produce una disminución ligera y más lenta del contenido restante de humedad. En esta etapa, las condiciones no favorecen el desarrollo de hongos productores de OTA.

37. Los hongos productores de OTA requieren condiciones favorables durante cierto período de tiempo para

---

<sup>1</sup> Según definición en los Principios generales para la higiene de los alimentos (CAC/RCP 1-1985)

crecer y producir la toxina. La cantidad de agua disponible es el factor más importante que se debe tener en cuenta. Cuando hay una actividad elevada del agua ( $a_w > 0,95$ ) los hongos productores de OTA probablemente no podrán desarrollarse, porque crecen primero los hongos hidrófilos de crecimiento rápido y las levaduras. Cuando la actividad del agua es más baja ( $a_w < 0,80$ ) puede haber hongos productores de OTA pero no producen la toxina, y cuando la  $a_w$  es inferior a 0,78-0,76, no pueden crecer. De esta manera, lo más importante es controlar el período de tiempo durante el cual el café permanece en el patio de secado, en el margen de actividad del agua en el que pueden desarrollarse hongos productores de OTA ( $a_w$  0,8-0,95). De acuerdo a los resultados experimentales, cinco días o menos en el patio de secado son suficientes y eficaces para prevenir la acumulación de OTA. En general, un máximo de  $a_w$  de 0,67 a 0,70 y contenido de humedad  $< 12,5\%$  (base húmeda) es suficiente para proteger el café apergaminado de daños por hongos.

38. Las medidas recomendadas para secar los granos de café con eficacia son:

- a) El patio de secado deberá estar ubicado lejos de fuentes contaminantes como zonas de polvo y deber tener la máxima exposición al sol y circulación de aire durante la mayor parte del día a fin de acelerar el secado de los granos. Se deberán evitar las zonas con sombra y bajas.
- b) La superficie para el secado se deberá elegir de acuerdo al clima de la región, el costo y la calidad del producto seco, ya que todo tipo de superficie tiene ventajas y desventajas. El suelo desnudo no es adecuado en las zonas lluviosas. Las lonas de plástico se humedecen por debajo de la capa de café, lo que promueve la formación de hongos. En las regiones lluviosas o húmedas es necesario cubrir y volver a extender el café una vez que se ha secado la superficie. Si se va a secar café en pergamino es necesario que la superficie de secado se pueda limpiar para evitar daños.
- c) El ritmo y el tiempo total de la cosecha se deberá basar en la superficie disponible del patio de secado y en el tiempo promedio que se requiere para el secado, teniendo en cuenta condiciones buenas y malas del clima.
- d) Se deberán incorporar en el procedimiento de secado las siguientes medidas prácticas:
  - d.1) Sólo se secará el café en capas delgadas, de tres a cinco centímetros de espesor, lo que equivale de 25 a 35 kg/m<sup>2</sup> de café fresco en pergamino o en baya. En algunos casos (por ej., poca humedad ambiental, buena circulación del aire e intensidad del sol, o en regiones comúnmente áridas), se pueden usar capas más gruesas.
  - d.2) Se removerá constantemente la capa de café durante el día para acelerar el secado y reducir el riesgo de formación de hongos a fin de obtener un producto de mejor calidad.
  - d.3) Se permitirá una ventilación adecuada del café húmedo durante la noche para evitar que se forme condensación. Después de un día de secado para el café en pergamino y tres días para el café en baya, el café se puede cubrir durante la noche o si el tiempo es lluvioso para que no se rehumedezca.
  - d.4) No se mezclarán diferentes tipos de café ni café cosechado en días distintos. Se usará una identificación específica para cada uno de ellos a fin de determinar cada tipo de café y día de la cosecha.
  - d.5) El patio de secado se protegerá de los animales la zona que pueden ser fuente de contaminación biológica para el café que se está secando.
  - d.6) Se controlará con regularidad la presencia de la broca del café y otras poblaciones de plagas, utilizando el manejo integrado de plagas en el patio de secado.
  - d.7) Se vigilará con regularidad el procedimiento de secado ( $<12,5\%$  tanto para el café en pergamino como para el café en baya). Se comenzará a tomar muestras de distintas partes de cada lote, dos o tres días antes de que se prevea que termine el secado y se seguirán evaluando de nuevo todos los días hasta obtener el contenido de humedad deseado. Se deberán adoptar medidas instrumentales de carácter práctico. Las medidas del contenido de humedad se deberán calibrar con el método ISO 6673.
  - d.8) Se evitará que los granos se rehumedezcan porque esto favorece la formación rápida de hongos y la posible producción de OTA.

- e) Se proporcionará capacitación clara y práctica a los trabajadores del patio de secado, incluyendo el uso adecuado del equipo para medir la humedad.
- f) Se reparará, limpiará, protegerá y dará mantenimiento al equipo en un espacio limpio de almacenamiento hasta la siguiente temporada. El medidor de humedad deberá comprobarse con regularidad y que se calibre una vez al año antes de la cosecha contra el método ISO 6673.

39. Por lo general se usan secadoras mecánicas como complemento después del secado al sol pero en algunas regiones son muy importantes en el procedimiento de secado. Comúnmente es necesario controlar dos aspectos de las secadoras mecánicas: la temperatura de entrada y la duración del tiempo de secado. El problema más común del secado mecánico es el exceso de secado que causa pérdida de peso y, en consecuencia, pérdida de ingresos. El otro problema es que los granos inmaduros sometidos a una temperatura excesiva de entrada se convierten en granos negros, lo que disminuye la calidad del producto.

#### **4.7 ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y COMERCIO LOCAL**

40. Los lotes de bayas secas o el café en pergamino seco, debidamente señalados, deberán almacenarse en la finca o en almacenes fuera de la misma, a granel o en sacos limpios, en condiciones de almacenamiento correctas.

41. En los diversos países productores la manipulación del café en el comercio local varía en relación a la estructura misma de la cadena y la forma en que se llevan a cabo las operaciones. Estas funciones incluyen: limpieza posterior, selección, clasificación por tamaños, reensacado, a veces otro secado, almacenamiento y transporte. Estas operaciones añaden valor al producto en el comercio antes de su venta y de que se mande a tostar.

42. Durante todo el proceso el café también se debe proteger de la humedad, la descomposición y la contaminación cruzada. En condiciones de almacenamiento prolongado debe mantenerse un estricto control de la humedad. En condiciones de humedad relativa inferior al 60% el café seguirá secándose pero si la humedad relativa es superior al 80% el café comenzará a absorber agua. En el lugar de almacenamiento la humedad puede originarse por humedad del suelo o de las paredes, la lluvia (impulsada por el viento o por filtraciones), falta de circulación del aire y por mezcla de café seco con café húmedo. Unas instalaciones de almacenamiento adecuadas, el uso de buenas prácticas de almacenamiento y una vigilancia constante pueden prevenir o reducir los problemas.

43. En café de clases inferiores se observó que frutos con defectos negros o amargos contenían las mayores concentraciones de OTA. Debe haber poca tolerancia a la presencia de estos defectos en los granos verdes seleccionados y los granos defectuosos que se retiren no deberán mezclarse de nuevo con el café limpio ni venderse directamente a la torrefacción, a menos que un plan representativo de muestro y un análisis directo de la OTA hayan demostrado que son aceptables.

44. El café se puede transportar por distintos medios desde las zonas de producción hasta los puntos de venta. Lo principal es evitar que el café se humedezca de nuevo, debido a posibles cambios del clima entre las distintas regiones y tomando las medidas de control necesarias.

45. En la cadena de producción, el mercado local es la parte más delicada donde se pueden administrar mejoras prácticas. Aquí, las autoridades, los mecanismos de reglamentación y no reglamentarios pueden aplicar e influir en las prácticas a fin de garantizar que los productores procedan en forma fiable para garantizar la inocuidad del producto.

46. Las partes interesadas deberán adoptar procedimientos para proteger el café en cada parte de la cadena, rechazar el café de dudosa calidad y evitar las prácticas que podrían generar o incrementar el problema. El café seco deberá protegerse de rehumedecerse por contacto con agua, mezcla con lotes húmedos, absorción de aire o superficies húmedas o redistribución del agua en el lote. Los defectos asociados a concentraciones altas de OTA deberán reducirse a cantidades aceptables. También es necesario proteger el café de contaminación a través de otros materiales.

- a.) Deberán establecerse requisitos mínimos de higiene y un método de evaluación rápida (así como un método de muestreo con submuestras representativas del lote entrante para determinar el contenido de humedad, la cantidad de defectos, una evaluación general de la calidad física e indicios visuales u olfativos de enmohecimiento).

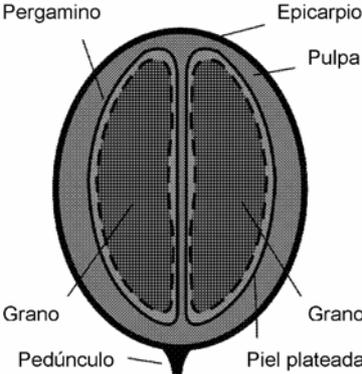
- b) El diseño y la estructura del almacén deberán ser adecuados para mantener el café seco y uniforme.
- b.1) Las características deseables son: piso de cemento con capa hidrófuga, que no se inunde; tubería del agua ubicada correctamente para evitar que el café se humedezca si se producen problemas de plomería; ventanas y techo a prueba de agua y techo alto para permitir una buena circulación del aire.
  - b.2) No exponer el café a la luz directa del sol ni almacenarlo cerca de fuentes de calor, para evitar la posibilidad de diferenciarlo de temperatura y migración de agua.
- c) La operación del almacén deberá optimizarse para prevenir la contaminación cruzada, la reintroducción de humedad y permitir la mejor ejecución de las actividades de recepción, venta y operaciones de valor añadido que conservarán la calidad del café hasta que se venda a la siguiente parte interesada de la cadena de producción. Las principales recomendaciones son:
- c.1) Registrar las condiciones iniciales y la edad de las existencias recibidas.
  - c.2) Colocar los sacos de café sobre plataformas, apartados de las paredes, para permitir que el aire circule bien.
  - c.3) Aplicar programas de limpieza y mantenimiento para asegurar que los almacenes reciban inspección, limpieza y renovación periódica.
  - c.4) Verificar la presencia de broca del café en el almacén, utilizando manejo integrado de plagas.
  - c.5) En la finca y en las demás actividades se deberán mantener separados los distintos tipos de café. Esto requiere planificación del almacén y adopción de un sistema de etiquetado. No se deberán almacenar otros materiales de alimentos con el café, a fin de prevenir la contaminación o daños al producto.
- d.) La limpieza y selección del café no deberá causar daños materiales al producto porque sería más susceptible a la contaminación o deterioro, ni introducir otra contaminación, y deberá asegurar la reducción de materiales indeseables hasta alcanzar los niveles aceptables predeterminados.
- d.1) Asegurar que las instalaciones y el equipo reciban con regularidad inspección, mantenimiento y limpieza mediante la ejecución de programas de limpieza y mantenimiento.
  - d.2) Cuando coinciden el almacenamiento con la limpieza y la selección, es necesario cuidar de que no se contamine el café después de beneficiado con los productos de este procedimiento y con materias extrañas (p. ej., utilizando muros divisorios o extractores de aire).
  - d.3) Eliminar los defectos de la producción principal de la cosecha, descartándolos o tamizándolos antes de introducirlos en la cadena de alimentos. Los defectos no se distribuyen uniformemente en las clases de granos separados del café a granel y está demostrado que los granos defectuosos y las cáscaras (también son un defecto) a veces contienen cantidades mayores de OTA que los granos sanos. Sobre la base de ulteriores investigaciones de la contaminación por OTA en los defectos, las autoridades deberán proporcionar una orientación clara a las partes interesadas.
- e) El transporte del café también requiere la adopción de prácticas para evitar que se humedezca de nuevo, mantener la temperatura lo más uniforme posible y evitar la contaminación por otros materiales. Los requisitos principales son:
- e.1) Cubrir las zonas de carga y descarga del café para protegerlas de la lluvia.
  - e.2) Antes de recibir una nueva carga los vehículos deberán limpiarse de los residuos de la carga anterior.
  - e.3) Se debe inspeccionar el piso, los lados y el techo de los vehículos (cerrados) para verificar si hay lugares por donde puedan introducirse humo del escape o agua de lluvia a la carga de café. También se deben revisar con regularidad las lonas y las mantas de plástico usadas para cubrir la carga, para asegurar que estén limpias y que no tengan hoyos. Los vehículos también deben recibir mantenimiento con regularidad para mantenerlos en buenas condiciones.
  - e.4) Los operadores deberán elegir proveedores de transporte que adopten las buenas prácticas de transporte recomendadas.

#### 4.8 TRANSPORTE EN BARCO

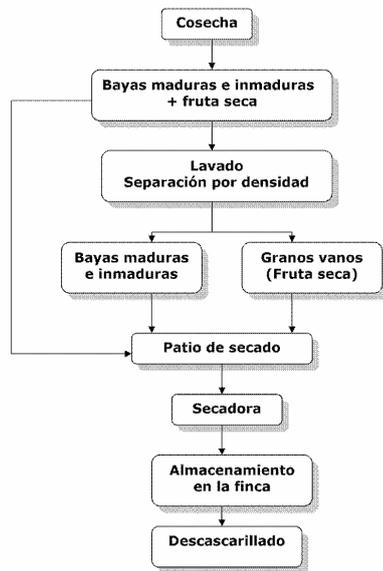
47. El café se transporta desde los países productores a los consumidores en sacos o a granel, por lo general en contenedores de 18 a 22 toneladas de capacidad. Las fluctuaciones de la temperatura durante el tiempo del transporte pueden causar condensación del agua restante (presente incluso en los granos bien secos) y rehumidificación local. La redistribución del agua puede dar lugar a la formación de hongos, con posibilidad de que se produzca OTA. Las prácticas recomendadas durante el transporte en el puerto son:

- a) Cubrir las zonas de carga y descarga del café para protegerlas de la lluvia.
- b) Verificar los lotes de café para asegurar que estén uniformemente secos y que su contenido de humedad sea inferior a 12,5%, que no tengan materias extrañas y que se respeten las cantidades establecidas de defectos.
- c) Inspeccionar los contenedores, antes de la carga, para asegurar que estén limpios, secos y que no tengan daños estructurales que pudieran permitir la entrada de agua.
- d) Los sacos deberán estar bien dispuestos y cruzados para que tengan buen apoyo y se evite la formación de columnas verticales vacías (chimeneas). La capa superior y los lados de los sacos deberán cubrirse con materiales que puedan absorber el agua condensada, como gel de sílice o cartón, como protección contra la formación de hongos que podrían dar lugar a la producción de OTA. Para el café a granel es conveniente utilizar un forro de plástico que se pueda sellar (p.ej., una bolsa grande que permita la aireación) y que no deberá estar en contacto con el techo del contenedor.
- e) Elegir un lugar adecuado, que no esté expuesto directamente al medio ambiente, a bordo del barco, para reducir la posibilidad de que se produzcan las situaciones inconvenientes mencionadas que pueden dar lugar a la contaminación por OTA.
- f) Mantener despejados los huecos de ventilación del contenedor.
- g) Evitar el almacenamiento sin protección en la borda (capa superior) y almacenar lejos de calentadores de agua y tanques calientes o mamparos.
- h) El contenido de humedad no deberá superar el 12,5% en ninguna parte, desde el punto donde sale el café de la zona de carga hasta el punto donde se descarga, almacena y/o somete a otros procedimientos de elaboración, como la torrefacción.

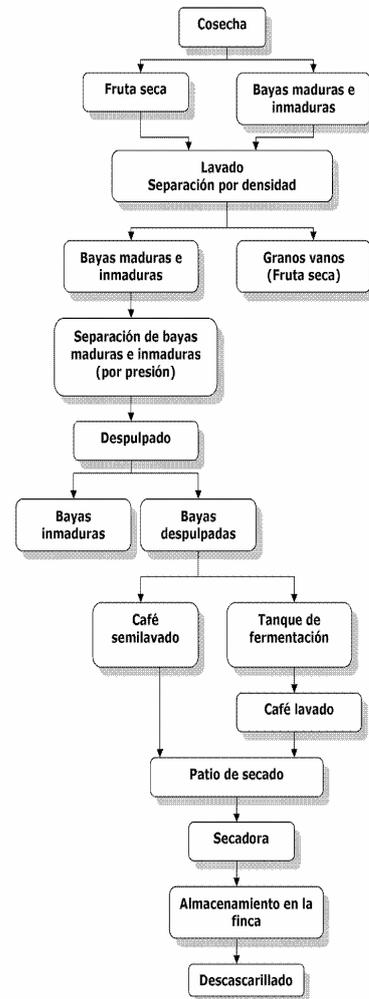
Gráfico 3. Baya de café



**Gráfico 2. Beneficiado en seco**



**Gráfico 3. Beneficiado en húmedo**



## APÉNDICE VII

## DOCUMENTO DE PROYECTO

**PROPUESTA DE NUEVO TRABAJO SOBRE NIVELES MÁXIMOS PARA EL CONTENIDO DE FUMONISINAS EN EL MAÍZ Y PRODUCTOS DEL MAÍZ Y PLANES DE MUESTREO ASOCIADOS****1. El objetivo y el ámbito de aplicación del proyecto**

El presente proyecto tiene por objeto establecer niveles máximos para el contenido de fumonisinas (FB1 + FB2) en el maíz y algunos productos del maíz, como harina de maíz, y definir los planes de muestreo asociados a estos productos.

**2. Pertinencia y puntualidad**

Los consumidores de consumo elevado de maíz y productos del maíz pueden ser expuestos a niveles no seguros de fumonisinas, incluidas las poblaciones de determinadas zonas de África y América Central y del Sur. Asimismo, se necesita un nivel normativo internacional, basado en la evidencia científica, que tenga por objeto proteger la salud humana con un impacto económico mínimo en el comercio internacional.

**3. Los principales aspectos a tener en cuenta**

Se ha propuesto discutir niveles máximos para el contenido de fumonisinas en el maíz y los productos del maíz en los alimentos y piensos, teniendo en cuenta:

- a) Los resultados de la evaluación de las fumonisinas por el JECFA en su 56<sup>a</sup> reunión en 2001, incluida la evaluación toxicológica, la evaluación de la exposición y los planes de muestreo propuestos;
- b) Datos actualizados de la presencia de fumonisinas en el maíz y los productos del maíz, e información disponible sobre los planes de muestreo;
- c) La aplicación de buenas prácticas para prevenir la contaminación por fumonisinas en la medida que sea razonablemente viable.

**4. Evaluación con respecto a los criterios para el establecimiento de prioridades de los trabajos**

*1. Protección de los consumidores desde el punto de vista de la salud, seguridad alimentaria, garantizando prácticas leales en el comercio de alimentos y teniendo en cuenta las necesidades señaladas en los países en desarrollo.*

El nuevo trabajo proporcionará niveles máximos para fumonisinas en el maíz y algunos productos del maíz, así como planes de muestreo para garantizar un comercio internacional leal.

*2. Diversificación de las legislaciones nacionales e impedimentos resultantes aparentes o posibles para el comercio internacional.*

Actualmente, en algunos países hay niveles máximos/de referencia para fumonisinas (FB1+FB2 o FB1+FB2+FB3) para el maíz y algunos productos del maíz. Teniendo en cuenta que el maíz es un alimento básico y un producto principal de exportación para algunos países, se necesita un nivel máximo internacional y planes de muestreo respectivos para proteger la salud humana y garantizar el comercio leal.

**5. Pertinencia para los objetivos estratégicos del Codex**

El trabajo propuesto recae bajo los siguientes objetivos estratégicos del Codex:

*Objetivo 1. Fomentar un marco reglamentario racional*

Con vistas a fomentar la aplicación máxima de las Normas del Codex, este trabajo proporcionará prácticas armonizadas para los países desarrollados y en desarrollo, dando lugar a un comercio leal.

*Objetivo 2. Fomentar la aplicación más amplia y concordante de los principios científicos y el análisis de riesgos.*

Este trabajo ayudará a establecer opciones de gestión de riesgos, basadas en la evaluación científica.

*Objetivo 3. Potenciar las capacidades de gestión del trabajo del Codex*

El establecimiento de niveles máximos para fumonisinas en el maíz y algunos productos del maíz es una forma para gestionar los riesgos asociados con el consumo de alimentos muy contaminados, especialmente por los consumidores de alto consumo de maíz y productos del maíz.

*Objetivo 4: Promover la máxima aplicación de las normas del Codex.*

Debido a la índole internacional de este problema, este trabajo apoyará y comprenderá todos los aspectos de este objetivo al requerir la participación de los países desarrollados y los países en desarrollo para realizar el trabajo

#### **6. Información sobre la relación entre la propuesta y otros documentos existentes del Codex**

Este nuevo trabajo se ha recomendado en el documento de debate sobre fumonisinas (CX/CF 09/3/9) presentado y debatido en la 3ª reunión del Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos.

#### **7. Identificación de cualquier requisito y disponibilidad de asesoramiento científico experto**

Es necesario actualizar la evaluación toxicológica teniendo en cuenta todos los datos nuevos sobre la presencia en piensos y la transferencia para abordar la pertinencia para la salud pública, incluida la presencia reciente en los alimentos y evaluación de la exposición.

#### **8. Identificación de cualquier necesidad de aportaciones técnicas a la norma de órganos externos**

En este punto no se necesitan aportaciones técnicas adicionales de órganos externos.

#### **9. El período de tiempo propuesto para terminar el nuevo trabajo, incluida la fecha de comienzo, la fecha propuesta para la adopción en el Trámite 5 y la fecha propuesta para la adopción por la Comisión**

A reserva de la aprobación por la Comisión, los anteproyectos de niveles máximos para fumonisinas en el maíz y los productos del maíz, y planes de muestreo asociados se someterán a consideración en la 4ª reunión del CCCF con vistas a terminarlos en 2012.

## APÉNDICE VIII

## DOCUMENTO DE PROYECTO

**PROPUESTA DE NUEVO TRABAJO SOBRE UN CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA REDUCIR EL CONTENIDO DE CARBAMATO DE ETILO EN DESTILADOS DE FRUTAS DE HUESO****1. Propósitos y ámbito de acción**

Este proyecto tiene como objetivo establecer un código de prácticas para reducir la presencia de carbamato de etilo en destilados de fruta de hueso, en particular en las bebidas espirituosas de fruta de hueso y en las de orujo. El código tratará las diferentes etapas de la producción (materia prima, destilación, envasado y almacenamiento).

**2. Pertinencia y oportunidad**

En animales, el carbamato de etilo es genotóxico y cancerígeno en diversas partes del organismo, y posiblemente es cancerígeno en los seres humanos. Puede formarse a partir de distintos precursores en los alimentos y las bebidas fermentadas. El JECFA concluyó, en su 64ª reunión, celebrada en 2005, que la ingestión de carbamato de etilo a través de bebidas alcohólicas es motivo de preocupación sanitaria y recomendó que se mantengan medidas de atenuación para reducir las concentraciones de carbamato de etilo en algunas bebidas alcohólicas. Los destilados espirituosos de frutas de hueso, en particular la fruta de hueso y las bebidas espirituosas de orujo, pueden contener carbamato de etilo en concentraciones muchas veces superiores a las de otras bebidas alcohólicas. Se reconoce la posibilidad de tomar medidas tecnológicas para prevenir y reducir considerablemente los niveles elevados de carbamato de etilo en los destilados de fruta de hueso.

**3. Principales aspectos tratados**

- a) El código de prácticas tratará todas las medidas posibles que se ha demostrado que previenen y reducen la presencia de niveles altos de carbamato de etilo en destilados de frutas de hueso. Tratará las distintas fases de la producción (materias primas, destilación, envasado y almacenamiento).
- b) Estas medidas se pueden aplicar con un esfuerzo y costos razonables en todas las fases de la producción.

**4. Evaluación frente a los criterios para establecer las prioridades de trabajo**

Esta propuesta concuerda con los siguientes criterios para establecer las prioridades de trabajo:

- a) El nuevo trabajo proporcionará buenas prácticas para la prevención y reducción de concentraciones elevadas de carbamato de etilo en los destilados de fruta de hueso, y de esta manera contribuirá a la protección del consumidor desde el punto de vista de la salud, reduciendo al mínimo la exposición alimentaria al carbamato de etilo a través de los destilados de frutas de hueso.
- b) Las repercusiones económicas de la ejecución del código de prácticas serán aceptables para los productores.
- c) El nuevo trabajo ofrecerá una norma armonizada internacionalmente que todos los productores podrán evaluar y la cual estará a su alcance.

**5. Pertinencia para los objetivos estratégicos del Codex**

Esta propuesta es pertinente al objetivo estratégico 1 del marco estratégico para 2008-2013.

**6. Relación entre la propuesta y otros documentos del Codex**

No la hay.

**7. Determinación de necesidad y disponibilidad de asesoramiento científico de expertos**

Ya existe una evaluación de riesgos realizada en 2005 por el JECFA sobre el etilcarbamato. No es necesario un asesoramiento científico ulterior.

**8. Determinación de necesidades de aportaciones técnicas a la norma de organizaciones externas**

No las hay.

**9. Plazo propuesto para la conclusión del nuevo trabajo**

Si la Comisión aprueba en 2009 la propuesta de nuevo trabajo, el código de prácticas se redactará y distribuirá para que se examine en el Trámite 3, en la 4ª reunión del CCFC en 2010. Está prevista su adopción en el Trámite 5 en 2010 y cabe prever su adopción en el Trámite 8 en 2011. De acuerdo a los resultados del debate, el documento podría terminarse en 2010.

## APÉNDICE IX

## DOCUMENTO DE PROYECTO

**PROPUESTA DE NUEVO TRABAJO PARA REVISAR EL CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS NUECES DE ÁRBOL POR AFLATOXINAS (CAC/RCP 59 -2005) – MEDIDAS ADICIONALES PARA LAS NUECES DEL BRASIL -**

**1. El objetivo y el ámbito de aplicación del proyecto**

El presente proyecto tiene por objeto revisar el código de prácticas actual para la prevención de la contaminación de las nueces de árbol por aflatoxinas.

**2. Pertinencia y puntualidad**

La contaminación por aflatoxinas puede ser un problema en las nueces de árbol, incluidas las nueces del Brasil, que es el único cultivo extractivista entre las principales nueces de árbol que son objeto de comercio internacional. Esta actividad es importante para la población nativa de los países cultivadores, que fomenta un uso sostenible de los recursos naturales renovables y concilia el desarrollo social con la preservación forestal.

Un código de prácticas para la prevención y reducción de la contaminación de las nueces de árbol por aflatoxinas fue aprobado por la Comisión en su 28º período de sesiones. En el código de prácticas aprobado por la CAC en su 29º período de sesiones se incorporó un apéndice específico en que se abordan las buenas prácticas extractivistas para las nueces del Brasil.

Recientemente en el proyecto SafeNut<sup>1</sup> de STDF<sup>2</sup> se terminó una validación de las buenas prácticas con respecto a los factores que producen contaminación por aflatoxinas en la cadena de producción de las nueces del Brasil y los métodos de control disponibles. Las conclusiones de dicho proyecto indican la necesidad de actualizar el código de prácticas actual para la prevención y reducción de la contaminación de las nueces de árbol por aflatoxinas. Por tanto, proponemos como nuevo trabajo, que el código se actualice teniendo en cuenta estos nuevos resultados. El informe final de SafeNut-STDF estará disponible en la primavera de 2009, pero a este documento se adjunta a título informativo un proyecto de propuesta para revisiones (Apéndice 1).

**3. Los principales aspectos a tener en cuenta**

Se ha propuesto revisar el código de prácticas actual teniendo en cuenta:

- a) La aplicación de buenas prácticas para prevenir la contaminación por aflatoxinas todo lo que razonablemente sea posible en particular con respecto a la recolección, transporte, almacenamiento y elaboración de las nueces del Brasil.
- b) Las propuestas adjuntas a este documento (Apéndice 1)
- c) El informe final del proyecto SafeNut-STDF<sup>1, 2</sup>
- d) Cualquier dato nuevo pertinente

**4. Evaluación con respecto a los criterios para el establecimiento de prioridades de los trabajos**

- 1) La protección de los consumidores desde el punto de vista de la salud, inocuidad de los alimentos, garantizando prácticas leales en el comercio de alimentos y teniendo en cuenta las necesidades identificadas en los países en desarrollo.

El nuevo trabajo proporcionará orientación adicional para los países a fin de mejorar la calidad de las nueces del Brasil, evitando y reduciendo la contaminación por aflatoxinas y en consecuencia minimizando la exposición alimentaria de los consumidores a las aflatoxinas de las nueces del Brasil.

- 2) Diversificación de las legislaciones nacionales y los impedimentos aparentes resultantes o posibles para el comercio internacional.

---

<sup>1</sup> Servicio de Elaboración de Normas y Fomento del Comercio (STDF) es un programa mundial de capacitación y cooperación técnica establecido por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial para la Salud Animal (OIE), el Banco Mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Mundial de Comercio (OMC).

<sup>2</sup> <http://stdf-safenutproject.com/>. (proyecto 114 de STDF).

El nuevo trabajo proporcionará orientación científica reconocida internacionalmente para mejorar la potenciación del comercio internacional.

3) El trabajo ya emprendido por otras organizaciones en este ámbito.

Este nuevo trabajo se basará en los resultados del proyecto SafeNut-STDF<sup>1,2</sup>

## **5. Pertinencia para los objetivos estratégicos del Codex**

El trabajo propuesto recae bajo los cinco objetivos estratégicos del Codex:

### Objetivo 1. Fomentar un marco reglamentario racional.

El resultado de este trabajo ayudará a fomentar un marco reglamentario racional en el comercio internacional utilizando los conocimientos científicos y experiencias prácticas para prevenir y reducir la contaminación de las nueces del Brasil por aflatoxinas.

Con vistas a fomentar la aplicación máxima de las Normas del Codex, debido a la importancia del comercio internacional de las nueces del Brasil, este trabajo armonizará los procedimientos para los países desarrollados y en desarrollo, dando lugar a un comercio leal.

### Objetivo 2. Fomentar la aplicación más amplia y concordante de los principios científicos y el análisis de riesgos.

Este trabajo ayudará a establecer opciones de gestión de riesgos y estrategias para controlar la contaminación de las nueces del Brasil por aflatoxinas.

### Objetivo 3. Fomentar la cooperación de enlaces continuos entre el Codex y otros órganos multilaterales del Codex.

La participación del Codex en las actividades de STDF forma un enlace estrecho y el trabajo elaborado por SafeNut-STDF sobre esta cuestión será la base para este nuevo trabajo del Codex.

### Objetivo 4: Promover la máxima aplicación de las normas del Codex.

Este trabajo apoyará y comprenderá todos los aspectos de este objetivo al requerir la participación de tanto los países desarrollados como los países en desarrollo para realizar el trabajo.

## **6. Información sobre la relación entre la propuesta y otros documentos existentes del Codex**

El Código de prácticas para la prevención y reducción de la contaminación de las nueces de árbol por aflatoxinas – Medidas adicionales para las nueces del Brasil (CAC/RCP 59 -2005, REV.1-2006).

## **7. Identificación de cualquier requisito y disponibilidad de asesoramiento científico experto**

En estos momentos no es necesario asesoramiento científico adicional, porque el informe final del proyecto SafeNut-STDF estará disponible dentro de unos meses.

## **8. Identificación de cualquier necesidad de aportaciones técnicas a la norma de órganos externos**

No se necesitan aportaciones técnicas adicionales de órganos externos.

## **9. El período de tiempo propuesto para terminar el nuevo trabajo, incluida la fecha de comienzo, la fecha propuesta para la adopción en el Trámite 5 y la fecha propuesta para la adopción por la Comisión; normalmente el marco de tiempo para revisar una norma no debe ser superior a dos años.**

Si la Comisión lo aprueba, el anteproyecto de Código de prácticas se distribuirá para recabar observaciones en el Trámite 3 y someterlo a examen en la 4ª reunión del CCCF en 2010. La adopción en el Trámite 5/8 se puede esperar para 2010.

**Anexo****Propuesta para la revisión del “CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS NUECES DE ÁRBOL POR AFLATOXINAS (CAC/RCP 59 -2005, REV.1-2006) – APÉNDICE: MEDIDAS ADICIONALES PARA LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS NUECES DEL BRASIL POR AFLATOXINAS”****RECOLECCIÓN**

**Párrafo 4:** “La recolección deberá comenzar tan pronto como la mayoría de las vainas haya caído de los árboles”.

**Cambiar por:** “Se deberá proceder de forma continua a la recolección tan pronto como las vainas hayan caído de los árboles”.

- Nota: el tiempo antes de que todas las vainas han caído de los árboles puede durar varias semanas y por tanto las primeras vainas pueden estar en el bosque demasiado tiempo. Se recomienda que los recolectores vayan protegidos (cascos) por los accidentes debido a las vainas que caen.

**DESPUÉS DE LA RECOLECCIÓN**

**Párrafo 5:** “Deberá efectuarse una selección de las vainas para eliminar las que estén rotas o dañadas, y apilarlas luego formando montones o disponiéndolas en capas finas, sólo durante un breve espacio de tiempo”.

**Cambiar por:** “Deberá efectuarse una selección de las vainas para eliminar las que estén rotas o dañadas, y apilarlas luego formando montones o disponiéndolas en capas finas, sólo durante un breve espacio de tiempo (menos de 5 días)”.

**Párrafo 8:** “En el lugar del primer almacenamiento, las nueces deben someterse a un secado hasta alcanzar un contenido de humedad inocuo a fin de impedir la formación de moho y la posible contaminación por aflatoxinas durante el almacenamiento.” “Para ello, deberán extenderse las nueces en capas finas, al aire libre, en superficies limpias, por encima del nivel del suelo, y exponerse para su secado al sol y/o una ventilación natural, revolviéndolas periódicamente”.

- Nota: Esta práctica de secado al sol no funciona en el entorno del primer almacenamiento, es decir, en el ámbito del bosque tropical. Los resultados de SafeNut muestran que los hongos que producen aflatoxinas infectan las nueces en un estadio temprano, en el bosque. Además, los resultados muestran que la principal producción de aflatoxinas ocurre durante el primer almacenamiento y que el secado al sol no es suficiente para alcanzar niveles inocuos de humedad (que corresponden a una actividad acuosa inferior a 0,70).

**Cambiar por:** para evitar la formación de aflatoxinas las nueces deberán someterse a un secado hasta alcanzar un contenido de humedad inocuo en el plazo de 10 días desde la recolección. Normalmente el secado al sol no es suficiente para alcanzar niveles inocuos de humedad. Esta recomendación es en particular de importancia al producir nueces del Brasil que se comercializarán “con cáscara” donde las nueces contaminadas son difíciles de distinguir de las nueces buenas sin cascar la nuez.

**Párrafo 11:** “Si las nueces se almacenan en un lugar intermedio, antes de llegar a la instalación de elaboración, los almacenes deberán tener las características siguientes:

- a) estar protegidos de la lluvia y de animales nocivos;
- b) suelos lavables e impermeables;
- c) drenaje del agua del suelo;
- d) buena ventilación;
- e) contar con superficie suficiente y divisiones adecuadas para mantener los lotes separados”.

**Añadir:** “Este almacenamiento en un lugar intermedio solamente es posible si el contenido de humedad corresponde a una actividad acuosa inferior a 0,70. De lo contrario no es posible un almacenamiento en un lugar intermedio”.

**RECOMENDACIÓN GENERAL**

**Añadir:** “Se recomienda que el sistema de control de calidad actual al comprobar el porcentaje de nueces “malas” en los lotes entrantes, que se utiliza en la mayoría de los planes de elaboración, se elabore más y sea validado. Si este método se valida puede utilizarse como un instrumento para decidir si un lote puede utilizarse para producción de nueces "con cáscara" o si la cáscara debe eliminarse y clasificarse para eliminar las nueces malas. Según los resultados del proyecto SafeNut\_STDF y el proyecto<sup>3</sup> ConforCast las nueces malas pueden contener niveles muy elevados de aflatoxinas.”

---

<sup>3</sup> ConforCast ([incluir enlace o referencia](#))

## DOCUMENTO DE PROYECTO

### PROPUESTA DE NUEVO TRABAJO SOBRE NIVELES MÁXIMOS PARA EL CONTENIDO DE MELAMINA EN LOS ALIMENTOS Y PIENSOS

#### 1. El objetivo y el ámbito de aplicación del proyecto

El presente proyecto tiene por objeto establecer niveles máximos para el contenido de melamina en los productos alimenticios y piensos resultante de la presencia no intencional e inevitable de distintas fuentes.

El objeto de estos niveles máximos es fomentar la coherencia en las prácticas de gestión de riesgos relacionadas con la presencia de melamina en los alimentos y piensos.

Este proyecto no será de aplicación a la adición deliberada de melamina en los alimentos y piensos, como parte de actividades fraudulentas, que no se tolerarán en ningún ámbito.

#### 2. Pertinencia y puntualidad

En los últimos años, varios países han experimentado una serie de incidentes en los alimentos, relacionados con la presencia fraudulenta de altos niveles de melamina en una amplia gama de productos alimenticios, incluidos más recientemente los productos que contienen leche e ingredientes derivados de la leche. En algunos de los últimos casos se trataba de productos para lactantes y estuvieron asociados con enfermedades y muertes humanas.

La melamina es una sustancia química producida sintéticamente para una amplia variedad de aplicaciones incluido equipamiento eléctrico, adhesivos, laminados, tejidos de planchado permanente, retardadores de las llamas, acabados textiles, inhibidores del deslucimiento, recubrimientos y papeles, y mezclas de urea-fertilizante. La melamina puede estar también presente en el medio ambiente debido a la degradación de compuestos precursores como la desalquilación de algunos plaguicidas. Puede encontrarse a niveles de vestigios en la cadena de alimentos como consecuencia de su presencia en el medio ambiente. La melamina puede penetrar también en la cadena de alimentos de forma indirecta a través de los piensos.

Debido al amplio uso de la melamina en aplicaciones que implican contacto con los alimentos, pueden encontrarse vestigios de melamina en los alimentos. Se necesitan niveles máximos para apoyar a los gobiernos en sus esfuerzos para discriminar entre la presencia de melamina a consecuencia de la presencia inevitable en los alimentos y piensos, y prácticas deliberadas de adulteración.

Una consulta de expertos de la OMS realizada en colaboración con la FAO y con el apoyo de sanidad de Canadá en diciembre de 2008, evaluó los datos toxicológicos y de la presencia más recientes relacionados con la melamina y proporcionó orientación para apreciar los riesgos asociados con su presencia en los alimentos y piensos.

Antes y después de dicha consulta, varios gobiernos elaboraron niveles máximos para la melamina en productos alimenticios y también en algunos piensos, como medidas de gestión de riesgos provisionales.

Es necesario establecer niveles máximos con consenso internacional para fomentar la coherencia con las prácticas de gestión de riesgos relacionadas con la presencia de melamina en los alimentos y piensos.

#### 3. Los principales aspectos a tener en cuenta

1) Se ha propuesto discutir niveles máximos para melamina en los alimentos y piensos dentro del ámbito de aplicación descrito anteriormente.

2) La consulta de expertos de la OMS celebrada en diciembre de 2008 se utilizará como guía para elaborar niveles máximos para melamina en los alimentos y piensos.

3) Con fundamento en la orientación proporcionada por la consulta de expertos de la OMS, se someterá a consideración la disponibilidad e idoneidad de métodos analíticos para apoyar la puesta en práctica de esas normas consultando al CCMAS.

4) Este proyecto no someterá a consideración niveles máximos para melamina para sustancias químicas afines a la melamina, p.ej. ácido cianúrico, amelida y amelina, pero reconoce que estas sustancias químicas presentes en combinación con melamina representan una preocupación toxicológica más excepcional en comparación con la melamina sola. Se someterá a consideración la elaboración de niveles máximos nuevos y/o revisión de los niveles máximos propuestos, si se pusieran a disposición nuevos datos.

#### **4. Evaluación con respecto a los criterios para el establecimiento de prioridades de los trabajos**

- 1) La protección de los consumidores desde el punto de vista de la salud, seguridad de los alimentos, garantizando prácticas leales en el comercio de alimentos y teniendo en cuenta las necesidades identificadas de los países en desarrollo.
- 2) Este trabajo servirá de apoyo a la elaboración de normas armonizadas internacionalmente.

#### **5. Pertinencia para los objetivos estratégicos del Codex**

El trabajo propuesto recae bajo los objetivos estratégicos del Codex:

##### **Objetivo 1. Fomentar un marco reglamentario racional**

El resultado de este trabajo ayudará a fomentar un marco reglamentario racional en el comercio internacional utilizando los conocimientos científicos más actuales.

Con vistas a fomentar la aplicación máxima de las Normas del Codex, este trabajo proporcionará prácticas armonizadas para los países desarrollados y en desarrollo, dando lugar a un comercio leal.

##### **Objetivo 2. Fomentar la aplicación más amplia y concordante de los principios científicos y el análisis de riesgos.**

Este trabajo ayudará a establecer opciones de gestión de riesgos, basadas en la evaluación científica más reciente realizada bajo los auspicios de la OMS.

##### **Objetivo 3. Potenciar las capacidades de gestión del trabajo del Codex**

El establecimiento de niveles máximos para melamina en los alimentos y piensos servirá de apoyo para el desarrollo de prácticas de gestión de riesgos coherente y proteger la salud pública, sin representar un impedimento para el comercio internacional.

##### **Objetivo 4: Promover la máxima aplicación de las normas del Codex.**

Debido a la índole internacional de este problema, este trabajo apoyará y comprenderá todos los aspectos de este objetivo al requerir la participación de los países desarrollados y los países en desarrollo para realizar el trabajo.

#### **6. Información sobre la relación entre la propuesta y otros documentos existentes del Codex**

No aplicable

#### **7. Identificación de cualquier requisito y disponibilidad de asesoramiento científico experto**

La consulta de expertos de la OMS celebrada en diciembre de 2008 proporcionó la orientación científica más actual que sirve de apoyo para el desarrollo de este nuevo trabajo.

#### **8. Identificación de cualquier necesidad de aportaciones técnicas a la norma de órganos externos**

Igual que anteriormente

#### **9. El período de tiempo propuesto para terminar el nuevo trabajo, incluida la fecha de comienzo, la fecha propuesta para la adopción en el Trámite 5 y la fecha propuesta para la adopción por la Comisión**

A reserva de la aprobación por la CAC en su 32º período de sesiones en 2009, de este nuevo trabajo asumido por el CCCF, se proponen los siguientes proyectos de niveles máximos, que ya han sido adoptados por varios gobiernos y en línea con la consulta de expertos de la OMS, para su distribución en el Trámite 3 y recabar observaciones, para someterlos a examen en la 4ª reunión del CCCF en 2010:

- 2,5 ppm de melamina en los alimentos y piensos, y,
- 1 ppm de melamina en los alimentos para lactantes.

El CCCF pudo llegar a un consenso para plantear estos niveles máximos para su adopción en el Trámite 5 por la CAC en 2010. Dependiendo del resultado de las deliberaciones los niveles máximos pueden estar terminados para 2010.

**LISTA DE PRIORIDADES DE LOS CONTAMINANTES Y SUSTANCIAS TÓXICAS NATURALMENTE PRESENTES EN LOS ALIMENTOS PROPUESTOS PARA SU EVALUACIÓN  
POR EL JECFA**

| <i>Contaminantes y sustancias tóxicas presentes naturalmente</i> | <i>Información general y preguntas que requieren respuesta</i>  | <i>Disponibilidad de datos (qué, cuándo)</i>   | <i>Propuesto por</i>                         |
|--|---|--|--|
| Ésteres de 3-MCPD  | Evaluación completa (evaluación toxicológica y de la exposición)  | Alemania: fines de 2010<br>Japón: presencia, fines de 2009   | Alemania, con apoyo de la CE, Canadá y Japón |
| Fumonisinias   | Actualización de la evaluación toxicológica teniendo en cuenta todos los datos nuevos<br>Presencia en piensos y transferencia para tratar la pertinencia para la salud pública<br>Presencia reciente en alimentos y evaluación de la exposición | <u>Datos de la presencia:</u><br>CE: principalmente maíz<br>Brasil: piensos de sorgo<br>OIEA: maíz<br>EE.UU.: maíz<br>Australia: datos de vigilancia<br>Ghana: maíz<br><u>Datos toxicológicos:</u><br>Bibliografía publicada | CCCF   |
| Glucósidos cianogénicos  | Examen de los datos nuevos de la toxicidad, presencia, efectos en la elaboración (alimentos y piensos) para decidir si es viable y si corresponde hacer la evaluación de riesgos  | Se determinará de acuerdo a la respuesta a la petición de datos  | CCCF   |
| Plomo <sup>1</sup>   | Estudios nuevos indican efectos en los niveles actuales en la sangre de 10 microgramos/dl<br>Análisis de la respuesta de la dosis también inferior a 10 microgramos/dl (nivel actual de preocupación en los niveles de la sangre)               | Datos publicados   | EE.UU., Canadá, Australia                    |
| Cadmio <sup>1</sup>  | Opinión reciente de la EFSA con ISTP más baja<br>Examen de los datos toxicológicos nuevos para examinar la evaluación del peligro y la exposición   | CE: datos disponibles<br>OIEA: cadmio presente en productos del mar para fines de 2010   | CE, Viet Nam, Noruega, EE.UU., Canadá, OIEA  |

<sup>1</sup> Alta prioridad para evaluación por el JECFA