

comisión del codex alimentarius

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA LA AGRICULTURA
Y LA ALIMENTACION

ORGANIZACION MUNDIAL
DE LA SALUD

OFICINA CONJUNTA: Viale delle Terme di Caracalla 00100 ROMA Tel.: 39 06 57051 Télex: 625825-625853 FAO I Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705.4593

Tema 6 del Programa

**CX/FH 99/6
Agosto de 1999**

S

PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

COMITE DEL CODEX SOBRE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

32º período de sesiones

Washington D.C., USA, 29 de noviembre al 4 de diciembre de 1999

ANTEPROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA EL CULTIVO, LA COSECHA Y EL EMPACADO DE LAS FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS

Se invita a los gobiernos y organizaciones internacionales interesadas a que formulen informaciones u observaciones acerca del presente Anteproyecto de Código en el Trámite 3 del Procedimiento (vease el Anexo), y deberán hacerlo por escrito de conformidad con el Procedimiento para la Elaboración de Normas del Codex y textos afines (*Manual de Procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius*, décima edición, página 27) al Sr. Ali Amjad, Staff Officer, Food Safety and Inspection Service, US Department of Agriculture, Room 4861, 1400 Independence Avenue, S.W., Washington DC, 20250 USA, Fax: (202) 720-3157, Email: uscodex@usda.gov remitiendo una copia al Secretario, Comisión del Codex Alimentarius, Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, Via delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia, Fax: 39.06.57054593, email:codex@fao.org **para el 1 de octubre de 1999.**

HISTORIA

Teniendo en cuenta las preocupaciones relacionadas con las frutas y hortalizas frescas como fuente de enfermedades transmitidas por los alimentos, el Comité del Codex sobre higiene de los alimentos, en su 30º periodo de sesiones, acordó iniciar trabajos sobre un Código de Prácticas de higiene para la producción primaria, la cosecha y el empacado de las hortalizas y frutas frescas¹ y convino en que la delegación de Canadá elaboraría un documento de debate sobre este tema. La 45ª reunión del Comité Ejecutivo, al aprobar la elaboración del Código en los nuevos trabajos, observó que se debía prestar cuidadosa atención a la pesada carga de trabajo del Comité (ALINORM 99/3, párr. 28 y Apéndice 3).

En seguimiento a las discusiones sobre esta cuestión en su 31º periodo de sesiones, el Comité convino en que la delegación de Canadá, en cooperación con un grupo de redacción, elaboraría un Anteproyecto de Código basado en el documento de debate, que se encuentra adjunto para recabar observaciones en el Trámite 3.

ANTEPROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA EL CULTIVO, LA COSECHA Y EL EMPACADO DE LAS FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS

(En el Trámite 3 del Procedimiento)

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
1. OBJETIVOS DEL CÓDIGO	2
2. ÁMBITO, USO Y DEFINICIONES	2
2.1 ÁMBITO	2
2.2 USO	3
2.3 DEFINICIONES	3
3. CULTIVO Y COSECHA.....	4
3.1 HIGIENE AMBIENTAL	4
3.2 PRODUCCIÓN HIGIÉNICA DE LAS FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS	5
3.2.1 REQUISITOS DE LOS INSUMOS AGRÍCOLAS	5
3.2.1.1 AGUA PARA USOS AGRÍCOLAS	5
3.2.1.2 ESTIÉRCOL, LODOS RESIDUALES Y OTROS FERTILIZANTES NATURALES	6
3.2.1.3 SUELOS	6
3.2.1.4 AGROQUÍMICOS	6
3.2.2 INSTALACIONES CERRADAS ASOCIADAS CON EL CULTIVO Y LA COSECHA	7
3.2.2.1 INSTALACIONES CUBIERTAS	7
3.2.2.2 DISEÑO Y ESTRUCTURA	7
3.2.2.3 SUMINISTRO DE AGUA	7
3.2.2.4 DRENAJE Y ELIMINACIÓN DE DESECHOS	7
3.2.3 SALUD DEL PERSONAL, HIGIENE E INSTALACIONES SANITARIAS	8
3.2.3.1 HIGIENE DEL PERSONAL E INSTALACIONES SANITARIAS	8
3.2.3.2 ESTADO DE SALUD	8
3.2.3.3 HIGIENE PERSONAL	8
3.2.3.4 COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL	8
3.2.4 EQUIPO UTILIZADO EN EL CULTIVO Y LA COSECHA	8
3.3 MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	9
3.3.1 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	9
3.3.2 ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DEL CAMPO A LA EMPACADORA	9
3.4 LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y DESINFECCIÓN	10
3.4.1 PROGRAMAS DE LIMPIEZA	10
3.4.2 PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS DE LIMPIEZA	10
3.4.3 SISTEMAS DE CONTROL DE PLAGAS	10
3.4.4 MANEJO DE RESIDUOS	10
4. EMPACADORA. DISEÑO E INSTALACIONES	10
5. CONTROL DE OPERACIONES	10
5.1 CONTROL DE PELIGROS DE LOS ALIMENTOS	10
5.2 ASPECTOS PRINCIPALES DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE HIGIENE	11
5.2.1 CONTROL DE TIEMPO Y TEMPERATURA	11
5.2.2 ETAPAS ESPECÍFICAS DEL PROCESO	11
5.2.2.1 USO DEL AGUA POSTCOSECHA	11
5.2.2.2 TRATAMIENTOS QUÍMICOS	11
5.2.2.3 ENFRIAMIENTO DE FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS	11
5.2.2.4 ALMACENAMIENTO EN FRIGORÍFICO	12

5.2.3	ESPECIFICACIONES MICROBIOLÓGICAS Y DE OTRO TIPO	12
5.2.4	CONTAMINACIÓN CRUZADA MICROBIOLÓGICA	12
5.2.5	CONTAMINACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA	12
5.3	REQUISITOS DE LAS MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	12
5.4	EMPAQUES	12
5.5	AGUA UTILIZADA EN LA EMPACADORA	12
5.6	DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN	12
5.7	DOCUMENTOS Y REGISTROS	12
5.8	PROCEDIMIENTOS DEL RETIRO DEL MERCADO DE PRODUCTOS	13
6.	EMPACADORA. MANTENIMIENTO Y DESINFECCIÓN	13
7.	EMPACADORA. HIGIENE DEL PERSONAL	13
8.	TRANSPORTE.....	13
9.	INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO Y SENSIBILIZACIÓN DEL CONSUMIDOR	13
10.	CAPACITACIÓN.....	13
10.1	SENSIBILIZACIÓN Y RESPONSABILIDADE	13
10.2	PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN	14

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones científicas de las últimas décadas han demostrado que una dieta rica en frutas y hortalizas protege de numerosos tipos de cáncer y disminuye la incidencia de enfermedades coronarias. El reconocimiento de la importancia del consumo diario de frutas y hortalizas frescas, junto con una disponibilidad cada vez mayor de frutas y hortalizas frescas en todas las estaciones gracias a la globalización del mercado, ha dado lugar a un aumento importante del consumo de frutas y hortalizas frescas en los últimos 20 años. Sin embargo, el aumento reciente de enfermedades procedentes de los alimentos asociadas con las frutas y hortalizas frescas ha despertado inquietudes entre los organismos de salud pública y los consumidores respecto a la inocuidad de estos productos los cuales no han sido procesados para eliminar los agentes patógenos.

1. OBJETIVOS DEL CÓDIGO

Este código aborda las buenas prácticas agrícolas y las buenas prácticas de manufactura para todas las etapas de la producción desde la cosecha hasta el empaqueo de frutas y hortalizas frescas. Ofrece un marco general de recomendaciones que permite su adopción uniforme por este sector en lugar de ofrecer recomendaciones detalladas para prácticas, operaciones o productos agrícolas específicos. La industria de las frutas y hortalizas frescas es sumamente compleja y es tan diversa como el tipo de productos, condiciones climáticas y ambientales y las estaciones en las que se producen, recolectan y empaquen las frutas y hortalizas frescas. Por ello, el código es flexible por necesidad para permitir diferentes sistemas de control y prevención de la contaminación para diferentes grupos de productos.

2. ÁMBITO, USO Y DEFINICIONES

2.1 ÁMBITO

Esta propuesta de código de prácticas comprende prácticas generales de higiene para el cultivo, la cosecha, y el empaqueo de frutas y hortalizas frescas para el consumo humano a fin de producir un producto inocuo y sano. Concretamente, esta propuesta de código es aplicable a las frutas y hortalizas frescas cultivadas en el campo (con o sin cubierta) o en locales (hidropónicos, invernaderos). Este se concentra en peligros microbiológicos y aborda los físicos y químicos solamente cuando se relacionen con las BPA y BPM.

Este código tampoco ofrece recomendaciones sobre las prácticas de manipulación para mantener la inocuidad de las frutas y hortalizas frescas en el comercio al por menor, en los servicios de alimentos o en el hogar. Excluye productos alimenticios para los que existe un código específico de prácticas de higiene del Codex Alimentarius. [Debe señalarse que esta propuesta de código no incluye secciones referentes al procesamiento mínimo de frutas y hortalizas frescas como por ejemplo las recién cortadas. La delegación de Francia en cooperación con un grupo de redacción está elaborando un documento por separado sobre este aspecto. Estas últimas oraciones serán eliminadas con la adopción de este Código.]

2.2 Uso

Este documento sigue el formato del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos - CAC/RCP 1-1969, Rev 3 (1997) del Codex y debería utilizarse conjuntamente con los Principios Generales de Higiene de los Alimentos. Este código se dirige a los puntos de higiene que son específicos para el cultivo: cosecha y empaqueo de frutas y hortalizas frescas. La sección 3 contempla la mayor parte de estos puntos. En otras secciones los Principios Generales de Higiene de los Alimentos han sido ampliados donde se presentan puntos específicos para el cultivo, cosecha y empaqueo.

2.3 DEFINICIONES

Las definiciones sobre expresiones generales están incluidas en los Principios generales de Higiene de los Alimentos. Para los propósitos de este código, se entenderá por:

Agua limpia - agua que no contiene microorganismos patógenos _en niveles que comprometan la inocuidad de los alimentos.

Agua potable - agua que cumple con las normas de calidad del agua potable descritas en las Guías para la Calidad del Agua Potable de la OMS.

Cosechador - la persona responsable de la dirección de la cosecha de frutas y hortalizas frescas.

Composteo - proceso controlado en donde la materia orgánica es digerida aeróbica y anaeróbicamente por acción microbiana.

Compuesto peligroso - cualquier compuesto químico que tiene el potencial de causar un efecto adverso a la salud.

Empacador - la persona responsable de la dirección del procesamiento postcosecha y empaqueo de frutas y hortalizas frescas.

Empacadora - cualquier establecimiento cubierto en el que las frutas y hortalizas frescas reciben un tratamiento postcosecha y se empaquan.

Empacar - la acción de colocar frutas y hortalizas frescas en un empaque. Esta puede llevarse a cabo en el campo o en un establecimiento.

Explotación agrícola - cualquier predio, local o terreno en el que se cultiven y cosechen frutas y hortalizas frescas, así como las áreas circundantes que estén bajo el control de la misma dirección.

Frutas y hortalizas frescas - productos que normalmente se venden al consumidor en su estado natural o con un mínimo de procesamiento (por ejemplo: crudas) y se dirigen al consumidor crudos.

Hidropónicos - término general para la producción de plantas sin suelo y en un medio de agua.

Insumos agrícolas - cualquier material (por ejemplo: semillas, fertilizantes, agua, agroquímicos, soportes de plantas, etc.) utilizado para la producción primaria de frutas y hortalizas frescas.

Microorganismos - incluye levaduras, hongos, bacterias, virus y parásitos. Ocasionalmente el término "microbianos" es utilizado para referirse a los microorganismos.

Peligros microbianos - microorganismos que tienen el potencial para causar un efecto adverso a la salud.

Producción primaria - pasos involucrados en el cultivo de frutas y hortalizas frescas antes de la cosecha tales como la plantación, irrigación, aplicación de fertilizantes o agroquímicos, etc.

Productor - la persona responsable de la dirección del cultivo de frutas y hortalizas frescas.

Trabajador agrícola - cualquier persona que realiza trabajos de cultivo y cosecha de frutas y hortalizas frescas.

3. CULTIVO Y COSECHA

Las frutas y hortalizas frescas se cultivan y cosechan bajo una amplia gama de condiciones climáticas, utilizando, distintos materiales, tecnologías agrícolas y en explotaciones agrícolas de diferentes dimensiones. En consecuencia, los peligros biológicos, químicos y físicos pueden variar significativamente de un tipo de producción a otro. Para cada área de cultivo, es necesario considerar las prácticas agrícolas particulares que favorezcan la inocuidad de las frutas y hortalizas frescas, teniendo en cuenta las condiciones específicas del área de cultivo, el tipo de producto y los métodos usados. Los procedimientos asociados con el cultivo y la cosecha deberían llevarse a cabo bajo condiciones higiénicas y deberían minimizar los peligros potenciales para la salud debido a la contaminación de las frutas y hortalizas frescas.

3.1 HIGIENE AMBIENTAL

Deberían identificarse las fuentes potenciales de contaminación procedentes del medio ambiente. Concretamente, el cultivo y la cosecha no deberían realizarse en áreas en las que la presencia de sustancias potencialmente peligrosas pueda dar lugar a niveles inaceptables de dichas sustancias en las frutas y hortalizas frescas.

Los productores deberían evaluar los usos previos de los lugares (instalaciones cubiertas y terrenos) así como de las áreas adyacentes a fin de identificar los peligros microbiológicos. También se debería considerar el potencial de otras fuentes de contaminación (por ejemplo: de agroquímicos, residuos tóxicos, etc.). Los siguientes deberían considerarse:

- Debería ser evaluado el uso previo del lugar (por ejemplo: cultivo de productos agrícolas, lugar de alimentación animal, zona de residuos tóxicos, etc.) a fin de identificar los peligros microbiológicos incluyendo contaminación fecal y contaminación por desechos orgánicos.
- Debería evaluarse el uso anterior y presente de las áreas adyacentes (por ejemplo: cultivo de productos agrícolas, producción animal, zonas de tratamiento de aguas negras) a fin de identificar los peligros ambientales que podrían contaminar el lugar de cultivo.
- Debería evaluarse el acceso de animales domésticos y silvestres a la explotación agrícola a fin de identificar la contaminación fecal potencial de los suelos y el riesgo de contaminar el cultivo. Las prácticas existentes deberían ser revisadas para evaluar la prevalencia y probabilidad de que los depósitos no controlados de heces animales entren en contacto con los cultivos. Los animales domésticos y silvestres deberían ser excluidos, en la medida de lo posible, de las áreas de producción primaria durante la temporada de cultivo y cosecha.
- El potencial para contaminar los campos de producción por escurrimiento o desbordamiento de los sitios de almacenamiento del estiércol e inundaciones de superficies de aguas contaminadas.

Si no pueden identificarse los usos previos o si la evaluación de los lugares de cultivo o adyacentes llevará a la conclusión de que existen peligros potenciales, deberían analizarse los sitios para comprobar si hay agentes contaminantes peligrosos. Si existen niveles excesivos de agentes contaminantes y las acciones preventivas o correctivas no pueden minimizar los peligros potenciales los productores no deberían utilizar esos lugares.

3.2 PRODUCCIÓN HIGIÉNICA DE LAS FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS

3.2.1 REQUISITOS DE LOS INSUMOS AGRÍCOLAS

Los insumos agrícolas no deberían contener contaminantes microbianos en niveles que puedan resultar en frutas y hortalizas frescas nocivas para la salud.

3.2.1.1 Agua para usos agrícolas

- Los productores deberían identificar las fuentes del agua utilizada en la explotación agrícola (abastecimiento municipal, agua de riego reutilizada, pozo, canal abierto, embalse, ríos, lagos, tanques de la explotación etc.). Ellos deberían evaluar su calidad microbiológica y química, y si es lo adecuado para el uso al que se destina e identificar las acciones correctivas para minimizar la contaminación (por ejemplo: ganado, lodos tratados, casas habitación).
- Cuando sea necesario, los productores debieran analizar el agua para contaminantes microbiológicos o químicos. La frecuencia de las pruebas dependerá de la fuente de agua y de los riesgos de contaminación ambiental incluyendo la contaminación temporal o intermitente (por ejemplo: lluvias fuertes, inundaciones, etc.). Si se encuentra que la fuente de agua está contaminada, deberían tomarse medidas correctivas para garantizar que ésta sea de calidad suficiente para el uso al que se destina.

Agua para riego y cosecha

El agua usada para fines agrícolas (por ejemplo: irrigación, control de plagas, etc.) debería ser de la calidad adecuada para el uso que pretende dársele. Debería prestarse especial atención a la calidad del agua en las siguientes situaciones:

- El riego con técnicas de suministro de agua que exponen las frutas y hortalizas frescas directamente al agua (por ejemplo: aspersión) sobre todo en fechas próximas a la cosecha.
- El riego de frutas y hortalizas frescas con características físicas como hojas o superficies rugosas que facilitan la acumulación de agua.
- Riego de frutas y hortalizas frescas que recibirán poco o ningún tratamiento de lavado postcosecha antes del empacado, por ejemplo un producto empacado en el campo.
- Si un directo contacto con el agua se presenta en fechas próximas a la cosecha.

Agua para aplicación de fertilizantes, control de plagas y otros.

El agua utilizada para la aplicación de fertilizantes y productos químicos hidrosolubles en el campo y en locales cubiertos no debería contener microorganismos patógenos en niveles que puedan dar lugar a frutas y hortalizas frescas nocivas para la salud. Debería prestarse especial atención a la calidad del agua cuando se utilicen técnicas que expongan la porción comestible de frutas y hortalizas frescas directamente a ésta (por ejemplo: aspersión) sobretodo en fechas próximas a la cosecha.

Agua hidropónica

Las plantas sembradas en sistemas hidropónicos absorben nutrientes y agua a diferentes velocidades, cambiando constantemente la composición de la solución de nutrientes recirculada.

- El agua utilizada en cultivos hidropónicos debería cambiarse frecuentemente o, en el caso de que se recicle, debería ser tratada para reducir al mínimo la contaminación microbiana o química.
- Los sistemas de aplicación de agua deberían mantenerse y limpiarse según sea conveniente, para prevenir la contaminación microbiológica del agua.

3.2.1.2 *Estiércol, lodos residuales y otros fertilizantes naturales*

El empleo de estiércol, lodos residuales y otros fertilizantes naturales (por ejemplo: materiales orgánicos, restos de matanza, etc.) en la producción de frutas y hortalizas frescas debería hacerse de tal forma que se pueda limitar el potencial de contaminación microbiana. No deberían utilizarse el estiércol, lodos de tratamiento y otros fertilizantes naturales que estén contaminados con metales pesados u otros químicos en niveles que puedan dar lugar a frutas y hortalizas frescas nocivas para la salud. Deberían considerarse las siguientes prácticas a fin de reducir al mínimo la contaminación:

- Adoptar procedimientos apropiados de tratamiento (por ejemplo: composteo, pasteurización, secado por calor, radiación ultravioleta, digestión alcalina o combinaciones de éstos) que están diseñados para reducir o eliminar los agentes patógenos en el estiércol, lodos residuales y otros fertilizantes naturales. El nivel de reducción de patógenos logrado por diferentes tratamientos se debería tomar en cuenta cuando se considere su disponibilidad para diferentes aplicaciones.
- Los productores que compren estiércol, lodos residuales y otros fertilizantes naturales que hayan sido tratados para reducir la contaminación microbiana o química deberían obtener los documentos del proveedor que identifiquen los tratamientos y análisis realizados.
- Si se considera necesario aplicar fertilizantes naturales a cultivos cuya parte comestible está en contacto directo con el fertilizante natural, deberían utilizarse tratamientos avanzados, como la pasteurización, que garanticen una alta reducción de patógenos.
- El estiércol, lodos residuales y otros fertilizantes naturales que no han sido tratados o que están siendo parcialmente tratados podrán ser utilizados únicamente si se adoptan las medidas correctivas adecuadas a fin de reducir los agentes microbianos contaminantes como por ejemplo, aumentar al máximo el tiempo transcurrido entre la aplicación y la cosecha de las frutas y hortalizas frescas.
- Minimizar el contacto directo o indirecto del estiércol, lodos residuales y otros fertilizantes naturales con las frutas y hortalizas frescas, sobre todo en fechas próximas a la cosecha.
- Minimizar la contaminación por el estiércol, lodos residuales y otros fertilizantes naturales procedentes de campos adyacentes. Si se identifica la posibilidad de contaminación procedente de los campos adyacentes, deberían implementarse medidas preventivas con el fin de minimizar los riesgos (por ejemplo: cuidado durante la aplicación y control de escurrimientos).
- Evitar que los lugares de almacenamiento o tratamiento estén próximos a las áreas de producción de frutas y hortalizas frescas. Prevenir la contaminación cruzada por escurrimiento o lixiviación adoptando las medidas de seguridad necesarias en las áreas de tratamiento y almacenamiento del estiércol, lodos residuales y otros fertilizantes naturales.

3.2.1.3 *Suelos*

Deberían evaluarse los suelos en caso de que existan peligros químicos y microbiológicos (contaminación fecal, agroquímicos, compuestos tóxicos). Si la evaluación concluye que existen peligros potenciales, deberían analizarse para cerciorarse de que no existan contaminantes peligrosos. Si los agentes contaminantes están presentes en niveles altos, debería implementarse un plan de medidas correctivas a fin de eliminar los peligros potenciales identificados antes de la siembra. Si no puede eliminarse el peligro, los productores no deberían utilizar estos suelos.

3.2.1.4 *Agroquímicos*

- Los productores deberían utilizar únicamente agroquímicos que sean autorizados para el cultivo de frutas y hortalizas frescas específicas, y deberían emplearlos de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

- Los trabajadores que aplican agroquímicos, deberían ser capacitados en los procedimientos apropiados de aplicación.
- Los productores deberían mantener registros de las aplicaciones de agroquímicos que incluirán información sobre la fecha de aplicación, el producto químico utilizado, el cultivo al que se ha aplicado, y la plaga o enfermedad contra la cual fue usada, la concentración, el método y frecuencia de aplicación.
- Los aspersores de los agroquímicos deberían calibrarse periódicamente a fin de controlar el rango de aplicación.
- Las mezclas de agroquímicos debieran llevarse a cabo de tal forma que se evite la contaminación de aguas y terrenos aledaños y el daño potencial a las personas que realizan esta actividad.
- Los aspersores y recipientes de mezclado deberían lavarse minuciosamente después de usarse, especialmente cuando se utilicen para distintos productos químicos en diferentes cultivos a fin de evitar contaminar las frutas y hortalizas frescas.
- Los agroquímicos deberían conservarse en sus recipientes originales etiquetados con el nombre de la sustancia química y las instrucciones para su aplicación. Los agroquímicos deberían almacenarse en un lugar seguro, lejos de áreas de producción Y las frutas y hortalizas cosechadas, y deberían eliminarse de tal manera que no constituyan riesgo alguno de contaminación para los cultivos.

3.2.2 *INSTALACIONES CERRADAS ASOCIADAS CON EL CULTIVO Y LA COSECHA*

Para las operaciones donde las frutas y hortalizas frescas son cultivadas en locales cubiertos (invernaderos, cultivo hidropónico, etc.) deberían utilizarse locales apropiados.

3.2.2.1 *Instalaciones cubiertas*

Los locales y estructuras estarán ubicados, diseñados y construidos para evitar la contaminación de frutas y hortalizas frescas y de la aparición de plagas.

3.2.2.2 *Diseño y estructura*

Cuando proceda, el diseño y estructura interna deberían permitir las buenas prácticas de higiene para cultivo y cosecha de frutas y hortalizas, incluyendo protección contra la contaminación cruzada entre y durante las operaciones. (Principios Generales de Higiene de los Alimentos; 4.2.1)] Cada establecimiento debería evaluarse individualmente a fin de identificar los requisitos de higiene específicos para cada producto.

3.2.2.3 *Suministro de agua*

Cuando proceda, debería contarse con un suministro suficiente de agua potable, así como con las instalaciones adecuadas para su almacenamiento y distribución. El agua no potable debería canalizarse mediante tuberías independientes, identificadas y sin ninguna conexión con la red de distribución de agua potable ni posibilidad alguna de reflujo hacia ésta. (Principios Generales de Higiene de los Alimentos; 4.4.1)

- Evitar la contaminación de las fuentes de agua potable por exposición a productos agrícolas empleados para el cultivo de productos frescos
- Limpiar y desinfectar regularmente las instalaciones para el almacenamiento del agua potable.

3.2.2.4 *Drenaje y eliminación de desechos*

Debería contarse con sistemas e instalaciones adecuadas de drenaje y eliminación de desechos. Estos sistemas deberían diseñarse y construirse a fin de evitar el riesgo de contaminación de frutas y hortalizas frescas, de los insumos agrícolas, o de la red de abastecimiento de agua potable.

3.2.3 SALUD DEL PERSONAL, HIGIENE E INSTALACIONES SANITARIAS

Los requerimientos de salud e higiene deberían seguirse para asegurar que el personal que entra en contacto directo o indirecto con frutas y hortalizas frescas no los contaminen. Los visitantes cuando proceda deberían vestir ropa de protección y seguir las disposiciones de higiene del personal de esa sección.

3.2.3.1 Higiene del personal e instalaciones sanitarias

La higiene de personal e instalaciones sanitarias deberían asegurar que se mantenga un grado apropiado de higiene personal. Dichas instalaciones deberían:

- Ubicarse próximas a los campos y a las áreas cubiertas de producción.
- Contar con un diseño apropiado para asegurar la eliminación de desechos y evitar la contaminación de los sitios de cultivo, las frutas y hortalizas frescas o los insumos agrícolas.
- Contar con los medios adecuados para el lavado y secado higiénico de las manos.
- Mantenerse bajo condiciones sanitarias y en buen estado todo el tiempo.

3.2.3.2 Estado de salud

A las personas de las que se conozca o sospeche que padezcan una dolencia o enfermedad que pudiera transmitirse a través de las frutas y hortalizas frescas no debería permitirse el acceso a los sitios de cultivo o instalaciones cerradas, cuando exista la posibilidad de contaminar las frutas y hortalizas frescas. Las infecciones que han sido transmitidas de esta forma incluye ictericia, diarrea y vomito. Cualquier persona afectada debería informar al Administrador inmediatamente de la enfermedad o de sus síntomas.

Se debería considerar en dichos casos la prohibición del acceso a las áreas de manipulación de frutas y hortalizas frescas en campos o instalaciones cubiertas.

3.2.3.3 Higiene personal

Todas las personas que trabajen en zonas de manipulación de frutas y hortalizas frescas deberían mantener un elevado grado de limpieza personal y, cuando sea necesario, llevar vestimenta protectora y calzado. Las cortadas y heridas deberían cubrirse con vendajes adecuados resistentes al agua, cuando al personal se le permita seguir trabajando.

El personal debería lavarse las manos cuando manipule frutas y hortalizas frescas o cualquier otro material que entre en contacto con las mismas, cuando comiencen con las actividades de manipulación de frutas y hortalizas frescas, cada vez que se regrese a las áreas de manejo, inmediatamente después de utilizar el sanitario o después de usar cualquier material que pueda contaminar a las frutas y hortalizas frescas.

3.2.3.4 Comportamiento del personal

Los trabajadores deberían cuidar las acciones que pudieran dar como resultado una contaminación del alimento, por ejemplo: fumar, escupir, masticar chicle, comer, estornudar o toser sobre la fruta y hortalizas frescas sin protección.

Los efectos personales tales como joyería, relojes u otros aditamentos no deberían usarse en las áreas de producción de frutas y hortalizas frescas si que puedan dar lugar a frutas y hortalizas frescas nocivas para la salud.

3.2.4 EQUIPO UTILIZADO EN EL CULTIVO Y LA COSECHA

Los productores y cosechadores deberían respetar los siguientes requisitos con relación al equipo: para el equipo, cultivadoras y cosechadoras deberían cumplir lo siguiente:

- El equipo y los contenedores que entren en contacto con las frutas y hortalizas frescas estarán fabricados con materiales no tóxicos. Su diseño y construcción debería permitir su limpieza, desinfección y mantenimiento adecuado. Deberían identificarse los requisitos específicos de higiene para cada pieza del equipo utilizado y el tipo de fruta u hortaliza asociado con éste.
- Los contenedores para desechos, derivados y sustancias no comestibles o peligrosas, deberían identificarse específicamente, construirse adecuadamente y cuando proceda, deberían estar fabricados con material impermeable. De ser el caso, dichos contenedores deberían disponer de un sistema de cierre a fin de evitar la contaminación intencionada o accidental de las frutas y hortalizas frescas o de los insumos agrícolas. Dichos contenedores deben ser separados para prevenir su uso como contenedores de cosecha.

3.3 MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

3.3.1 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA

Durante el cultivo, la cosecha y las actividades postcosecha deberían tomarse medidas eficaces para prevenir la contaminación cruzada de las frutas y hortalizas frescas procedente de los insumos agrícolas o del personal que está en contacto directo o indirecto con las frutas y hortalizas frescas. Para prevenir el riesgo de contaminación cruzada de frutas y hortalizas frescas, los productores, cosechadores y el personal deberían cumplir con las recomendaciones presentadas en la sección 3 de este código y lo siguiente:

- Las frutas y hortalizas frescas que no son aptas para consumo humano deberían separarse durante la producción y cosecha. Aquella que no pueda procesarse posteriormente debería eliminarse de manera adecuada para evitar la contaminación de frutas y hortalizas frescas o insumos agrícolas.
- Las personas que trabajen en la cosecha no deberían utilizar los recipientes de ésta para transportar otros materiales (por ejemplo: desayunos, herramientas, combustible, etc.).
- El equipo y los recipientes que se hayan empleado anteriormente para materiales peligrosos (por ejemplo: basura, estiércol, agroquímicos, etc.) no deberían utilizarse como recipientes para las frutas u hortalizas frescas o tener contacto con el material de empaque que se utiliza para éstos sin una adecuada limpieza y desinfección.
- Se deberá tener cuidado cuando se empacan frutas y hortalizas frescas en el campo de no contaminar los recipientes o cajas por exposición al suelo, estiércol y heces de animales.
- Los recipientes dañados que ya no pueden limpiarse deberían ser descartados.

3.3.2 ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DEL CAMPO A LA EMPACADORA

Las frutas y hortalizas frescas deberían almacenarse y transportarse en las condiciones que minimicen o la posibilidad de contaminación microbiana, química o física. Deberían adoptarse las prácticas siguientes:

- Las instalaciones de almacenamiento y los vehículos utilizados para el transporte de los cultivos cosechados deberían estar contruidos de manera que reduzcan al mínimo el daño en las frutas y hortalizas frescas y se evite el acceso de plagas y deberían estar fabricados con materiales que permitan su completa y fácil limpieza.
- Las frutas y hortalizas frescas que no sean aptas para el consumo humano deberían separarse antes del almacenamiento o transporte. Aquellas cuya inocuidad no pueda garantizarse mediante su procesamiento posterior deberían eliminarse de manera adecuada a fin de evitar la contaminación de las frutas y hortalizas frescas o de los insumos agrícolas.

- Los trabajadores agrícolas deberían eliminar la mayor cantidad posible de suciedad y tierra de las frutas y hortalizas frescas antes de que sean almacenadas o transportadas.
- El material de limpieza y las sustancias peligrosas, tales como los agroquímicos, deberían identificarse en forma específica y almacenarse por separado en instalaciones seguras.

3.4 LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y DESINFECCIÓN

Los locales y el equipo de cosecha deberían mantenerse en buenas condiciones para facilitar los procedimientos de limpieza y desinfección. El equipo debe funcionar de tal manera que se evite la contaminación de las frutas y hortalizas frescas.

3.4.1 PROGRAMAS DE LIMPIEZA

Los programas de limpieza y desinfección deberían garantizar que cualquier actividad de limpieza o mantenimiento necesaria se realice eficaz y adecuadamente. Los sistemas de limpieza y desinfección deberían vigilarse para garantizar su eficacia y deberían ser regularmente examinarse y adaptarse de acuerdo a los cambios de las condiciones. Las siguientes recomendaciones específicas son las siguientes:

- El equipo de cosecha y los recipientes reutilizables que entren en contacto con frutas y hortalizas frescas deberían limpiarse periódicamente, y cuando proceda, desinfectarse.
- El equipo de cosecha y los recipientes reutilizables utilizados para frutas y hortalizas frescas que no se laven antes de su empaquetado deberían limpiarse y cuando proceda, desinfectarse.

3.4.2 PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS DE LIMPIEZA

Los métodos y materiales de limpieza adecuados dependerán del tipo de equipo y de la naturaleza de la fruta u hortaliza. Debería adoptarse el siguiente procedimiento:

- Los procedimientos de limpieza deberían incluir la eliminación de restos de la superficie del equipo, la aplicación de una solución detergente, el enjuague con agua y, cuando proceda, la desinfección.

3.4.3 SISTEMAS DE CONTROL DE PLAGAS

Cuando la producción primaria se lleve a cabo en establecimientos cerrados (por ejemplo: invernaderos), se deberían aplicar las recomendaciones de los Principios Generales de Higiene de los Alimentos, sección 6.3. referente al control de plagas.

3.4.4 MANEJO DE RESIDUOS

Deberán tomarse medidas adecuadas para el almacenamiento y eliminación de los residuos. No deberá permitirse la acumulación de residuos en las áreas de almacenamiento y manipulación de frutas y hortalizas frescas o en las áreas adyacentes. Las áreas de almacenamiento de los residuos deberían mantenerse limpias.

4. EMPACADORA. DISEÑO E INSTALACIONES

Consúltese los Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

5. CONTROL DE OPERACIONES

5.1 CONTROL DE PELIGROS DE LOS ALIMENTOS

Consúltese los Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

5.2 ASPECTOS PRINCIPALES DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE HIGIENE

5.2.1 CONTROL DE TIEMPO Y TEMPERATURA

Consúltese los Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

5.2.2 ETAPAS ESPECIFICAS DEL PROCESO

5.2.2.1 *Uso del agua postcosecha*

El manejo de la calidad del agua variará a través de todas las operaciones. Los empacadores deberían seguir las buenas prácticas de manufactura para reducir el potencial de introducción o diseminación de patógenos en el agua de procesamiento. La calidad del agua utilizada debería depender de las etapas de la operación. Por ejemplo, el agua limpia podría ser utilizada para las etapas de lavado inicial, mientras que el agua utilizada para el enjuague final debería ser potable.

- Los sistemas postcosechas que utilicen agua deberían ser diseñados de tal manera que minimicen la acumulación de la suciedad y residuos del producto.
- Cuando proceda, deberían utilizarse desinfectantes eficaces a fin de reducir al mínimo la contaminación cruzada durante el uso postcosecha. Las concentraciones de desinfectante deberían ser vigiladas y controladas para garantizar que se mantienen a niveles eficaces.
- Cuando proceda, debería vigilarse y controlarse la temperatura del agua postcosecha.
- El agua reciclada debería tratarse y mantenerse en condiciones que no constituyan un riesgo para la inocuidad de frutas y hortalizas frescas. Los procesos de tratamiento deberían ser vigilados y controlados eficazmente.
- El agua reciclada podría ser utilizada sin un tratamiento posterior si su empleo no constituye un riesgo para la inocuidad de frutas y hortalizas frescas (por ejemplo: el uso de agua reciclada del último lavado para el primer lavado).
- Con el lavado final debería eliminarse de las frutas y hortalizas frescas todo residuo de desinfectante, excepto cuando los residuos del desinfectante sean necesarios para prevenir deterioro.
- El hielo debería estar elaborado a partir de agua potable y debería protegerse de la contaminación su producción, manipulación y almacenamiento.

5.2.2.2 *Tratamientos químicos*

- Los empacadores deberían utilizar únicamente productos químicos para los tratamientos postcosecha (por ejemplo: ceras, fungicidas) de acuerdo con los Estándares Generales sobre Aditivos Alimentarios o con las guías del Comité de Codex de plaguicidas. Estos tratamientos deberían hacerse siguiendo las instrucciones del fabricante para el propósito previsto.
- Las aspersoras para los tratamientos postcosecha deberían ser calibrados periódicamente a fin de controlar la dosificación exacta. Deberían ser lavados minuciosamente en áreas seguras cuando se utilicen con diferentes productos químicos y en diferentes frutas u hortalizas a fin de evitar la contaminación de los productos.

5.2.2.3 *Enfriamiento de frutas y hortalizas frescas*

- No deberían producirse goteos del agua de condensación y de descongelación procedente de los sistemas de enfriamiento de tipo evaporador (por ejemplo: enfriamiento a vacío, cuartos de enfriamiento) en las frutas y hortalizas frescas. Deberían mantenerse limpio el interior de los sistemas de enfriamiento.

- Los sistemas de enfriamiento deberían utilizar agua potable cuando el agua o el hielo estén en contacto directo con la fruta o la hortaliza fresca (por ejemplo: hidrogenfriamiento, enfriamiento por hielo). Debería controlarse y mantenerse la calidad del agua en estos sistemas.
- El enfriamiento mediante aire forzado es el uso de aire refrigerado con rápido movimiento sobre las frutas y hortalizas frescas en cuartos fríos. Los sistemas de enfriamiento por aire deberían ser diseñados y mantenidos adecuadamente para evitar la contaminación de producto fresco.

5.2.2.4 Almacenamiento en frigorífico

- Cuando proceda, deberían mantenerse las frutas y hortalizas frescas a baja temperatura después del enfriamiento a fin de reducir al mínimo el desarrollo microbiano. Debería vigilarse y controlarse la temperatura del frigorífico.
- En las áreas de almacenamiento en frigorífico no deberían producirse goteos del agua de condensación y de descongelación, procedente de los sistemas de enfriamiento, sobre las frutas y hortalizas frescas. Debería mantenerse limpio y desinfectado el interior de los sistemas de enfriamiento.

5.2.3 ESPECIFICACIONES MICROBIOLÓGICAS Y DE OTRO TIPO

Consúltese los Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

5.2.4 CONTAMINACIÓN CRUZADA MICROBIOLÓGICA

Consúltese los Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

5.2.5 CONTAMINACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA

Consúltese los Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

5.3 REQUISITOS DE LAS MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Consúltese los Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

5.4 EMPAQUES

Consúltese los Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

5.5 AGUA UTILIZADA EN LA EMPACADORA

Consúltese los Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

5.6 DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN

Consúltese los Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

5.7 DOCUMENTOS Y REGISTROS

Los registros necesarios del procesamiento, producción y distribución deberían mantenerse el tiempo suficiente para facilitar la rastreabilidad e investigación de enfermedades transmitidas por alimentos cuando se requiera. Este periodo podría ser mucho mayor que la vida de anaquel de frutas y hortalizas frescas. Los documentos pueden realzar la credibilidad y efectividad del sistema de control de la inocuidad de los alimentos.

- Los productores deberían mantener registros actualizados con la información relevante sobre las actividades agrícolas como por ejemplo, el lugar de producción, información del proveedor de los insumos agrícolas, números de los lotes de éstos, prácticas de riego, utilización de agroquímicos, datos sobre la calidad del agua, programas de control de plagas y de limpieza para los locales, instalaciones, equipo y recipientes.
- Los empacadores deberían mantener al día la información relativa a cada lote como por ejemplo la información sobre las materias primas e insumos (por ejemplo: información de los productores, números de lote, etc.), datos sobre la calidad del agua de procesamiento, programas de control de plagas, temperaturas de enfriamiento y almacenamiento, utilización de productos químicos para los tratamientos postcosecha y programas de limpieza de los locales, instalaciones, equipo, recipientes, etc.

5.8 PROCEDIMIENTOS DEL RETIRO DEL MERCADO DE PRODUCTOS

Consúltese los Principios Generales de Higiene de los Alimentos

Adicionalmente:

- Los productores y empacadores **debieran** disponer de programas de rastreabilidad que garanticen la eficaz identificación de los lotes. Este sistema debería ser capaz de localizar los lugares y los insumos agrícolas implicados durante el cultivo y el origen de las materias primas e insumos en la empacadora en caso de que se sospeche la existencia de una contaminación.
- La información de los productores debería estar vinculada con la información de los empacadores de manera que el sistema pueda hacer un seguimiento del producto desde el distribuidor hasta el campo. La información que se debería incluir son los datos de la cosecha, identificación de la explotación agrícola y de las personas que manejen las frutas y hortalizas frescas desde el productor al distribuidor.

6. EMPACADORA. MANTENIMIENTO Y DESINFECCIÓN

Consúltese los Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

7. EMPACADORA. HIGIENE DEL PERSONAL

Consúltese los Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

8. TRANSPORTE

Consúltese los Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

9. INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO Y SENSIBILIZACIÓN DEL CONSUMIDOR

Consúltese los Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

10. CAPACITACIÓN

Consúltese los Principios Generales de Higiene de los Alimentos, excepto las secciones 10.1 y 10.2.

10.1 SENSIBILIZACIÓN Y RESPONSABILIDADE

El personal vinculado con el cultivo y la cosecha debería estar al corriente de las buenas prácticas agrícolas e higiénicas, así como de su papel y responsabilidad en la protección de las frutas y hortalizas frescas de la contaminación o deterioro. Los trabajadores agrícolas deberían tener los conocimientos y capacidad necesaria que les permitan ejecutar las labores agrícolas y manipular higiénicamente las frutas y hortalizas frescas e insumos agrícolas.

El personal vinculado con el empaçado debería estar al corriente de las buenas prácticas de fabricación e higiene, así como de su papel y responsabilidad en la protección de las frutas y hortalizas frescas de la contaminación o deterioro. Los empacadores deberían tener los conocimientos y capacidad necesaria que les permitan realizar las operaciones de empaçado y manipular las frutas y hortalizas frescas de manera que reduzca el potencial de contaminación microbiana, química o física.

Todo el personal que manipule productos químicos de limpieza u otros productos químicos potencialmente peligrosos deberían recibir instrucción sobre las técnicas de manipulación segura.

10.2 PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

Entre los factores a tener en cuenta durante la evaluación del nivel de capacitación necesario para las actividades de cultivo, cosecha y empaçado se incluyen:

- El tipo de fruta u hortaliza, en particular su capacidad para favorecer el desarrollo de microorganismos patógenos.
- Las técnicas e insumos agrícolas utilizados en el cultivo y la cosecha, incluida la probabilidad de contaminación o desarrollo microbiano.
- La tarea que los empleados realizarán y los peligros y controles asociados a estas tareas.
- La manera de empaçar las frutas y hortalizas frescas, incluida la probabilidad de contaminación o desarrollo microbiano.
- Las condiciones en las que se almacenarán las frutas y hortalizas frescas.
- El alcance y naturaleza del proceso de elaboración o de preparación posterior por parte del consumidor antes del consumo final.

Los temas a ser considerados para los programas de entrenamiento incluyen, pero no se limitan, a los siguientes:

- La importancia de la salud e higiene para la salud personal e inocuidad de los alimentos.
- La importancia de lavarse las manos para lograr la inocuidad de los alimentos y la importancia de las técnicas apropiadas para el lavado de las manos.
- La importancia de utilizar instalaciones sanitarias para reducir el potencial de contaminación de los campos, productos, otros trabajadores y suministros de agua.