

# Lineamientos de Inocuidad de los Alimentos Específicos para Tomate Fresco en la Cadena de Suministro

2ª edición



julio de 2008

Queremos expresar nuestro especial agradecimiento a todas las empresas, organismos y asociaciones de comercio y a aquellas personas que colaboraron en la preparación de la segunda edición de esta guía.

## Reconocimientos

### Editores de la 2ª Edición:

Dr. David Gombas, de United Fresh Produce Association (editor de contacto)  
Ed Beckman, de California Tomato Growers  
Reggie Brown, de Florida Tomato Exchange  
Bob Carey, de Publix Super Markets, Inc.  
Filindo Colace, de Thomas Colace Company  
Dra. Donna Garren, de la Asociación Nacional de Restaurantes  
John Gurrisi, de Darden Restaurants  
Bev Kempf, de Club Chef  
JM Procacci, de Procacci Brothers  
Walter Ram, de The Giumarra Companies  
Dra. Martha Roberts, del Instituto de Alimentos y Ciencias Agrarias de la Universidad de Florida

### Otros colaboradores y revisores

Tom Bruno, de DiMare Fresh	Michael Roberson, de Publix Super Markets, Inc.
Chris Cunnane, de Procacci Brothers	Larry Robertson, de Darden Restaurants
Suresh Decosta, de McDonald's	Jim Rushing, de Pacific Tomato Growers
Fried DeSchouwer, de Greenhouse Produce Company, LLC	Dirk Sampath, de DiMare Fresh
Tony DiMare, de DiMare Fresh	John Sikina, de Procacci Brothers
Bob Elliott, de Sunkist Growers	Dra. Michelle Smith, del Centro de Inocuidad de los Alimentos y Nutrición Aplicada (CFSAN) de la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA)
Josh Funk, de KFC	Mitch Smith, de McDonalds
Billy Heller, de Pacifid Tomateo Growers	Mike Spinazzola, de Subway
Johnna Hepner, de Markon	Kathleen Staley, del Servicio de Comercialización Agrícola (AMS) del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA)
Don Ikemoto, de Yum Brands	Dr. Trevor Suslow, de la Universidad de California, sede Davis
Tom Lovelace, de McEntire Produce	Samantha Winters, de Florida Tomato Exchange
Sam Maglio, de Maglio & Company	Brian Zomorodi, de Ready Pac
Rose Martin, de Notario Greenhouse Vegetable Growers	
Buddy McEntire, de McEntire Produce	
Ross McKenny, de Del Monte	
John Millwater, de Fresh Express	
Courtney Parker, de Fresh Express	
Sean Picquelle, de Taco Bell	
Bill Pool, de Wegmans	
Arthur Quiggle, de Wholesale Produce	

## Nota al usuario

Estos Lineamientos proporcionan prácticas recomendadas para la inocuidad de los alimentos cuyo objetivo es minimizar los riesgos microbiológicos para el tomate fresco entero y cortado. El objetivo de la elaboración de este documento es brindar la información que se halla actualmente disponible sobre inocuidad y manejo de los alimentos conforme a las normas, estándares y lineamientos vigentes.

Esta información se brinda de buena fe y es considerada confiable, pero no se garantiza, explícita ni implícitamente, que la misma sea apropiada para uso comercial, ni adecuada para un fin específico.

Los Lineamientos no fueron elaborados para ser aplicados a operaciones específicas, por lo que será responsabilidad del usuario verificar que los mismos sean apropiados para su actividad. Las asociaciones comerciales editoras de este material, sus miembros y colaboradores no se responsabilizan por el cumplimiento con las leyes y regulaciones aplicables, y recomiendan a los usuarios que consulten a sus asesores legales y técnicos para asegurarse de que los procedimientos que utilizan cumplan con las mismas.

## Prefacio

En 2006, el Grupo Norteamericano de Trabajo en Comercio de Tomate (NATTWG) publicó la primera edición de los Lineamientos de Inocuidad de los Alimentos Específicos para Tomate Fresco en la Cadena de Suministro. Durante los dos años transcurridos desde la publicación de dicho documento han habido varias iniciativas que han dejado como resultado nuevas enseñanzas importantes en materia de riesgos potenciales y medidas de control en todos los eslabones de la cadena de suministro de tomate fresco. Entre ellas se incluyen la Iniciativa para la Inocuidad del Tomate, de la FDA, los esfuerzos voluntarios de The Florida Tomato Exchange y de California Tomato Farmers para la elaboración de criterios de inspección y de programas bajo el control del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) para los métodos de producción y cosecha de tomate en esos dos estados. También ha habido varias iniciativas de minoristas y proveedores de servicios gastronómicos para definir aún más las prácticas seguras de cultivo y manipulación.

Los miembros del NATTWG y la United Fresh Produce Association comenzaron a preparar esta segunda edición para captar tales enseñanzas e incluir los puntos de vista de un espectro más amplio de colaboradores. Se realizaron importantes esfuerzos para contar con la participación de la mayor cantidad posible de asociaciones, agencias, compañías y personas capacitadas en metodologías de preservación de la inocuidad de los alimentos en uno o más eslabones de la cadena de suministro de tomate fresco. Todos los puntos de vista fueron tenidos en cuenta. En la elaboración de esta edición de los Lineamientos colaboraron más de cuarenta personas bajo la dirección de los editores mencionados anteriormente.

Los lineamientos de la presente edición constituyen un recurso actualizado para la comprensión de las condiciones y los controles que toda compañía de la cadena de suministro debería tener en cuenta para sus actividades. En algunos casos, es posible que una compañía tenga que considerar los lineamientos de más de un módulo. Por ejemplo, las compañías que realizan Empaque en Campo deberían también tener en cuenta las recomendaciones del módulo Producción en Campo, y las compañías que llevan a cabo el reempaque también deberían considerar las recomendaciones del módulo Planta de Empaque.

Recientemente, se han realizado esfuerzos para definir de manera más prescriptiva las prácticas en materia de inocuidad de los alimentos para algunos productos frescos, incluyendo el uso de “sistemas de medición” cuantitativos. Si bien esto se tuvo en cuenta para la presente edición, los editores reconocen que es probable que los riesgos y los controles difieran entre los diferentes subproductos del tomate y entre zonas de cultivo, y llegaron a la conclusión de que están faltando los suficientes elementos científicos a partir de los cuales poder establecer mediciones. Por lo tanto, si bien los editores consideran que esta edición brinda una amplia serie de consideraciones, quedará para una futura edición la identificación de un procedimiento con base científica para la fijación de criterios cuantitativos de aceptación de tales consideraciones.

# Lineamientos de Inocuidad de los Alimentos Específicos para Tomate Fresco en la Cadena de Suministro

## Índice

### Página

Reconocimientos	i
Nota al usuario	ii
Prefacio	iii
Índice	iv
I Introducción	1
II Alcance y uso de los Lineamientos	2
III Producción a campo	4
1. Prevención/ Minimización de riesgos en la producción a campo – Manejo de la plantación	
2. Exclusión de animales	
3. Uso de las tierras colindantes	
4. Uso del agua en la plantación	
5. Prácticas de higiene en plantaciones de tomate	
6. Guantes	
7. Prácticas de cultivo	
8. Equipo y recipientes	
9. Toma y mantenimiento de registros	
IV Métodos de cosecha	10
1. Evaluación precosecha	
2. Prácticas de higiene en plantaciones de tomate	
3. Guantes	
4. Equipo y recipientes	
5. Agentes desinfectantes usados para el tomate y el equipo durante la cosecha	
6. Remoción de desechos	
7. Tomates excluidos de la cosecha	
8. Descarte selectivo, clasificación y eliminación de tomates dañados	
9. Toma y mantenimiento de registros y trazabilidad	
V Empaque a campo	15
1. Prerrequisitos para el empaque de tomate a campo	
2. Empaque de tomate a campo	
3. Guantes	
4. Tomates excluidos de la cosecha	

	5. Métodos de limpieza	
	6. Recipientes para el empaque de tomate a campo	
	7. Agentes desinfectantes usados para el tomate y el equipo durante la cosecha	
	8. Equipo y recipientes para la cosecha	
	9. Reducción de los niveles de microorganismos en tomate cultivado a campo	
	10. Transporte de tomate empacado a campo	
	11. Almacenamiento	
	12. Trazabilidad, etiquetado y toma y mantenimiento de registros	
VI	Producción en invernadero	20
	1. Invernadero	
	2. Suelo	
	3. Control de plagas	
	4. Agua para uso agrícola en precosecha	
	5. Fertilizantes	
	6. Agentes desinfectantes usados para el tomate o el equipo durante la cosecha	
	7. Equipo y recipientes	
	8. Higiene del Personal – Políticas establecidas por escrito y capacitación	
	9. Lavado de manos e instalaciones sanitarias	
	10. Prácticas de lavado de manos	
	11. Guantes	
	12. Políticas de Salud	
	13. Otras prácticas de higiene	
	14. Procedimientos de limpieza y lavado	
	15. Materiales de empaque	
	16. Toma y mantenimiento de registros y trazabilidad	
VII	Planta de empaque	30
	1. Suelo	
	2. Mantenimiento general	
	3. Suministro de agua y cañerías	
	4. Eliminación de basura y residuos de tomate	
	5. Recepción	
	6. Materiales de empaque	
	7. Lavado poscosecha de tomate fresco	
	8. Higiene del personal – Políticas establecidas por escrito y capacitación	
	9. Lavado de manos y cuartos de baño	
	10. Prácticas de lavado de manos	
	11. Políticas de salud	
	12. Otras prácticas de higiene	
	13. Guantes	
	14. Depósitos de almacenamiento y maduración e instalaciones de distribución	

	15. Transporte	
	16. Toma y mantenimiento de registros, etiquetado y trazabilidad	
VIII	Reempaque y otras operaciones de distribución	40
	1. Prerrequisitos para el reempaque de tomate	
	2. Trazabilidad e identificación de lotes	
	3. Materiales de limpieza (incluyendo trapos)	
	4. Reexpedición directa (Cross-docking) y mercados terminales	
IX	Procesamiento de tomate fresco cortado (valor agregado)	42
	1. Recepción	
	2. Sanidad de las instalaciones	
	3. Salud e higiene del personal	
	4. Guantes	
	5. Almacenamiento del producto sin procesar e intacto	
	6. Clasificación	
	7. Lavado de tomate entero	
	8. Corte	
	9. Lavado de tomate cortado	
	10. Empaque	
	11. Depósitos de almacenamiento e instalaciones de distribución	
	12. Transporte	
	13. Trazabilidad y etiquetas	
	14. Toma y mantenimiento de registros	
X	Proveedores de servicios gastronómicos y minoristas	50
	1. Compra	
	2. Recepción - Tomate fresco entero y cortado	
	3. Almacenamiento – Tomate fresco entero y cortado	
	4. Sanidad de las instalaciones	
	5. Salud e higiene del personal	
	6. Preparación en establecimientos de servicios gastronómicos / minoristas	
	7. Guantes	
	8. Lavado y descarte selectivo de tomates	
	9. Almacenamiento de tomate cortado/en rodajas/en cubos o reempacado	
	10. Exhibición de tomates cortados para venta minorista	
	11. Exhibición de tomates enteros para venta minorista	
	12. Trazabilidad y toma y mantenimiento de registros	
XI	Apéndice	55

# **Lineamientos de Inocuidad de los Alimentos Específicos para Tomate Fresco en la Cadena de Suministro**

## **I. Introducción**

En 1998, la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) publicó su “Guía de Minimización de Riesgos Microbiológicos para la Inocuidad de los Alimentos en Frutas y Hortalizas Frescas”. Las prácticas sugeridas en este y otros documentos se conocen en conjunto como Buenas Prácticas Agrícolas (GAP). Las GAP proporcionan orientación general en materia de inocuidad de los alimentos en etapas críticas de la producción en las que tal inocuidad podría verse comprometida durante el cultivo, cosecha, transporte, enfriamiento, empaque y almacenamiento de los productos frescos. Más específicamente, la guía de GAP alerta a la totalidad de los agentes de la cadena de suministro –tales como productores de frutas y hortalizas, transportistas, empacadores, procesadores y compradores– acerca de los potenciales riesgos microbiológicos asociados a los diversos aspectos de la cadena de producción, tales como historial de la tierra de cultivo, uso de las tierras colindantes, calidad del agua, higiene del personal, uso de plaguicidas y fertilizantes, condiciones de sanidad del equipo y transporte de los productos. La gran mayoría del sector productor de tomate fresco ha adoptado las GAP como parte de sus operaciones normales de producción. De hecho, la mayor parte de los productores se someten a inspecciones externas periódicas para verificar el cumplimiento de los programas de GAP. A menudo, los resultados de tales inspecciones se dan a conocer a los clientes para que éstos puedan comprobar el compromiso del productor con la inocuidad de los alimentos y las GAP. Si bien el sector productor ostenta un admirable desempeño en lo que se refiere a proveer a los consumidores de frutas y hortalizas seguras y nutritivas, dicho sector sigue comprometido con el mejoramiento permanente en materia de inocuidad de los alimentos.

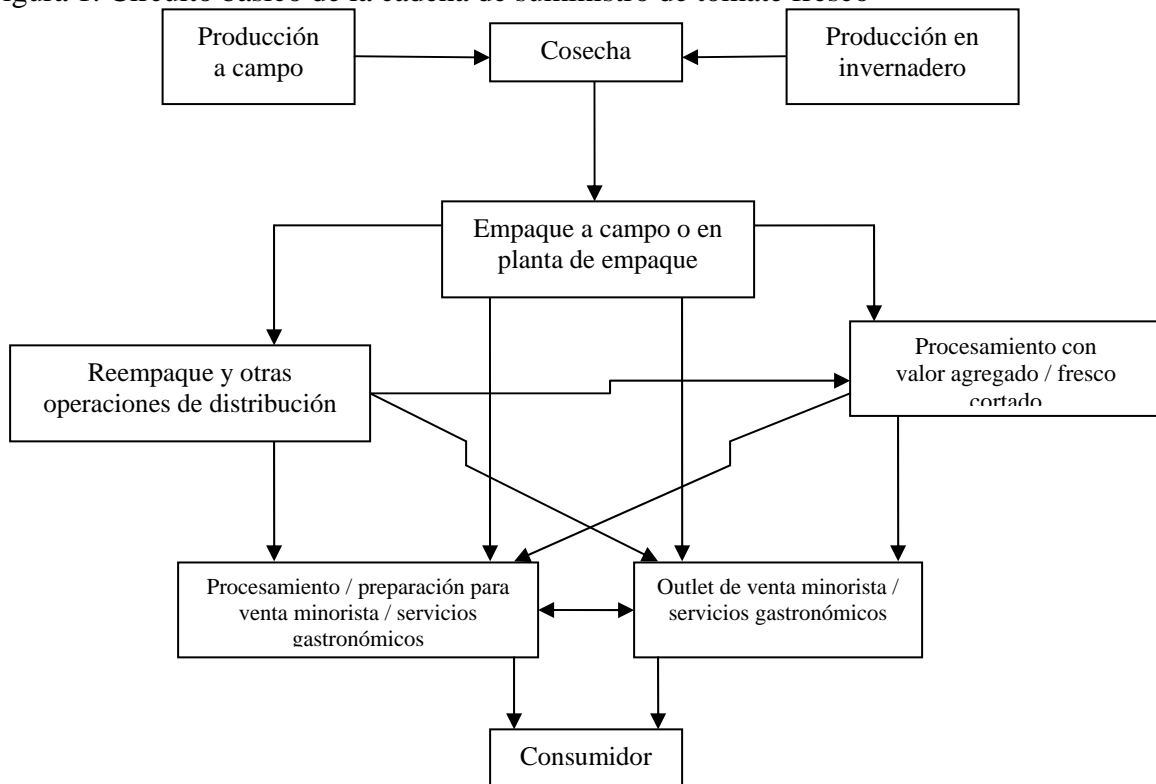
En 2004, la FDA publicó un plan de acción de inocuidad de los alimentos que, específicamente, solicitaba a los dirigentes de la industria alimenticia la elaboración de una nueva generación de lineamientos de inocuidad para frutas y hortalizas frescas. Estos nuevos lineamientos específicos para commodities (productos) se centran en brindar una orientación que hiciera más seguro el cultivo, procesamiento, distribución y manipulación de commodities, desde el campo al consumidor final. Durante los últimos diez años, la inocuidad de los alimentos se ha centrado en el establecimiento agrícola, en el enfriamiento inicial y en los puntos de distribución y operaciones de procesamiento que incorporan valor agregado. El sector procesador de frutas y hortalizas ha creado sofisticados programas de inocuidad de los alimentos mayormente centradas en las GAP vigentes y en los principios de los programas de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP). Los programas de inocuidad de los alimentos para productos frescos cortados y para aquellos con incorporación de valor agregado han sido recientemente complementados con la “Guía para la Minimización de Riesgos Microbiológicos para la Inocuidad de los Alimentos en Frutas y Hortalizas Frescas Cortadas”. A medida que desarrollamos una mayor comprensión de los aspectos de la inocuidad de los alimentos

relacionados con la totalidad del espectro de canales de oferta y distribución de frutas y hortalizas resulta más evidente que la próxima generación de lineamientos sobre inocuidad de los alimentos deberá abarcar la totalidad de la cadena de suministro.

## II. Alcance y uso de los Lineamientos de Inocuidad Alimentaria Específicos para Tomate Fresco en la Cadena de

El alcance del presente documento sólo abarca al tomate fresco entero y cortado, no incluyendo a productos tales como tomate preparado, jugo de tomate ni tomate destinado a la cocción. Tampoco incluye consideraciones para mezclas de tomate con otros ingredientes (por ejemplo, ensaladas que contengan carne, queso y/o condimentos), aunque el tomate utilizado en estas mezclas también debería ser cultivado, cosechado y manipulado siguiendo las recomendaciones del presente documento. La cadena de distribución de tomate fresco puede ser compleja, en el sentido de que el tomate puede venderse en forma directa o indirecta al comprador y está a menudo sujeto a reempaque por tamaño y/o calidad. Como consecuencia de ello, no existe sólo una cadena de distribución. Ésta puede ser simple o muy compleja, donde los tomates pasan por diversos agentes de la cadena antes de su venta al consumidor. Para los fines de este documento, el modelo de cadena de distribución brinda una visión general que incluye sólo unos pocos de los muchos caminos que puede seguir el tomate fresco antes de llegar al consumidor final. La finalidad del presente material consiste en cubrir todos los aspectos significativos de la cadena de suministro de tomate, desde la producción hasta su venta al consumidor.

Figura 1. Circuito básico de la cadena de suministro de tomate fresco



La producción, empaque, procesamiento, distribución y manipulación de manera segura del tomate fresco entero y cortado depende de múltiples factores y de los esfuerzos diligentes y el compromiso con la inocuidad de los alimentos de todas las partes que intervienen a lo largo de la cadena de distribución. No hay un documento que pueda por sí solo prever cada aspecto relacionado con la inocuidad de los alimentos ni brindar respuestas a todas las preguntas sobre el tema. Estos Lineamientos no pretenden reemplazar a otros programas de inocuidad de los alimentos, sino que han sido concebidos para ser utilizados en forma conjunta con ellos para tratar los riesgos para la inocuidad de los alimentos que se sabe que afectan a la cadena de suministro de tomate.

Los Lineamientos se centran en la minimización de los riesgos microbiológicos proporcionando orientación acerca de las medidas a tomar -sobre la base de los conocimientos científicos disponibles- que han demostrado ser efectivas para la reducción, el control o la eliminación de la contaminación microbiológica en la cadena de suministro de tomate, del campo al plato. Debido a las diferencias entre subproductos, regiones y prácticas operativas, no todas estas medidas serán aplicables a todas las operaciones de manipulación de tomate. Sin embargo, se sugiere que todas las compañías que operan en la cadena de suministro, desde la plantación hasta la mesa del consumidor, consideren las recomendaciones del presente documento al elaborar sus programas específicos de inocuidad de los alimentos. También deberían realizarse todos los esfuerzos para brindar educación en materia de inocuidad de los alimentos a los diferentes agentes de la cadena, de manera de asegurar que las oportunidades para evitar la contaminación no se pierdan cuando los tomates pasan de un eslabón de la cadena al siguiente. Junto con el compromiso de cada una de las partes que intervienen a lo largo de la cadena de suministro de analizar e implementar estos Lineamientos, el sector de productos frescos está haciendo lo suyo para proveer al mercado de productos confiables y seguros.

A los fines de esta guía, la cadena de suministro de tomate ha sido dividida en ocho módulos principales, a saber:

- producción en campo
- métodos de cosecha
- empaque en campo
- producción en invernadero
- planta de empaque
- reempaque y otras operaciones de distribución
- procesamiento de tomate fresco cortado (valor agregado)
- Servicios gastronómicos y venta minorista

Más de un módulo será aplicable para muchos usuarios de estos Lineamientos, por lo que éstos no deberán suponer que uno solo cubrirá la totalidad de sus actividades.

Cada uno de estos módulos contiene consideraciones clave referentes a fuentes potenciales de contaminación por agentes patógenos de ocurrencia razonablemente probable ante la ausencia de controles. Si bien éste no es el tema en el que se centra el presente documento, en el Apéndice se brinda material de referencia sobre riesgos químicos, físicos, etc. para la inocuidad de los alimentos, así como otros recursos que pueden ser de utilidad.

### **III. Producción en campo**

El desarrollo de buenas prácticas agrícolas para la producción de tomate en campo debe tener en cuenta todos los elementos de este sistema de producción, a saber: ubicación del campo, uso del suelo, utilización de las tierras colindantes, insumos, agrícolas (por ejemplo, agua de riego, fertilizantes), personal y métodos de producción.

La contaminación microbiológica puede provenir de diversas fuentes. La evaluación y el manejo de riesgos son esenciales para establecer los procedimientos de inocuidad apropiados en la producción de tomate fresco..

#### **1. Prevención / minimización de riesgos en la producción a campo – Manejo de la plantación**

Los productores que cultivan a campo deben tener en cuenta el control de la contaminación microbiológica en la selección y el manejo de las parcelas.

- a. De ser posible, se debería averiguar el historial de uso del suelo y evaluar y mitigar las condiciones de los campos vecinos que entrañen un riesgo para la inocuidad de los alimentos.
- b. Es necesario llevar a cabo una evaluación ambiental que incluya aspectos tales como características topográficas, historial del suelo, riesgo de inundaciones, uso de las tierras vecinas y presencia de animales domésticos y silvestres.
  - i. Se deberá realizar una revisión de rutina de la zona donde se halla situada la plantación y llevar un registro de las evaluaciones y de las tareas correctivas realizadas.
  - ii. Deberá evaluarse el potencial de las inundaciones de crear condiciones de riesgo para la inocuidad de los alimentos. Por “inundación” se entiende la introducción incontrolada de grandes cantidades de agua al área de producción. En el apéndice puede hallarse mayor orientación relacionada con las inundaciones.
- c. Las plantaciones de tomate no deberían estar situadas en áreas que puedan ser receptoras de escurrimiento o drenaje procedentes de la producción animal o de cualquier otra fuente de contaminación.
- d. Se tomarán medidas para evitar, prevenir o mitigar el escurrimiento procedente de cualquier tipo de actividad de producción pecuaria u otras condiciones que puedan constituir un riesgo para la inocuidad de los alimentos.
- e. No se deberá cosechar para consumo en fresco entero o cortado el tomate de aquellos sectores del campo contaminados por el escurrimiento procedente de áreas donde se realizan actividades de producción pecuaria.
- f. Se deberán registrar por escrito los métodos utilizados para la mitigación de riesgos.

#### **2. Exclusión de animales**

- a. Se deberá impedir la presencia de animales domésticos y ganado en la plantación.
- b. Se deberán tomar las medidas necesarias para minimizar la intrusión de animales silvestres. Tales medidas pueden incluir el uso de barreras u otros elementos disuasorios, minimizar la presencia de aquello que pudiere atraer a los animales y de las oportunidades de que éstos busquen albergue en el

campo redirigirlos a áreas no sensibles y/o utilizar otros métodos identificados por los expertos en vida silvestre.

- c. Si se detecta la presencia de animales, se deberá eliminar todo producto potencialmente contaminado o impedir su cosecha.

### **3. Uso de las tierras colindantes**

- a. Se deberán evaluar las tierras colindantes al establecimiento para detectar actividades o condiciones que pudieren significar un riesgo para la inocuidad de los tomates. Tales riesgos pueden incluir, entre otros, ganado, vida silvestre, rellenos sanitarios, tratamiento de aguas servidas, plantas químicas u otras condiciones que representen un riesgo en tal sentido.
- b. Se tomarán las medidas correspondientes para mitigar todo riesgo para la inocuidad de los alimentos que se haya identificado. Estas medidas pueden incluir montículos de tierra, cercos, zanjas, áreas divisorias u otras estrategias eficaces.

### **4. Uso del agua en la plantación**

- a. Fuente(s) de abastecimiento de agua
  - i. Documentar la(s) fuente(s) de abastecimiento de agua de cada parcela y su uso agrícola (por ejemplo, riego, aplicación de agroquímicos mediante pulverización).
  - ii. Identificar las fuentes potenciales de contaminación del agua para uso agrícola en su origen y durante su distribución y almacenamiento.
  - iii. Asegurarse de que todo pozo que se utilice esté correctamente diseñado, ubicado y construido y en buen estado de mantenimiento, de manera de prevenir la contaminación.
  - iv. Asegurarse de que el agua de riego no esté contaminada con heces animales o humanas y que cumpla con las normas referentes a *E. coli* para aguas para uso recreativo del CFR 40 (Código de Regulaciones Federales), Sección 131.41(c) u otras normas basadas en el conocimiento científico disponible.
  - v. Considerar los métodos adecuados de tratamiento de aguas y/o identificar fuentes alternativas de suministro para asegurarse de que la calidad de la misma cumpla con los estándares correspondientes.
  - vi. Evaluar el potencial de las instalaciones y equipo usados para el almacenamiento y/o distribución del agua de uso agrícola de ser un foco de contaminación
- b. Uso del agua
  - i. Toda aplicación foliar de agua en tomate deberá cumplir con las normas referentes a agua potable del CFR 40, Sección 141.63.
- c. Control microbiológico
  - i. Se analizará el agua para uso agrícola y se llevarán registros de los análisis.
  - ii. Se establecerán y llevarán a cabo medidas correctivas si el agua no cumple con los estándares establecidos.
  - iii. Se deberá fijar una frecuencia de monitoreo del agua, la cual dependerá de la fuente de abastecimiento y de otros factores pertinentes.

## **5. Prácticas de higiene en plantaciones de tomate**

Deberá asegurarse que las cuadrillas de trabajadores, los visitantes u otro personal afectado a la plantación conozcan los principios de reducción de riesgos para la inocuidad de los alimentos y que acuerden adherir a las prácticas y políticas de la compañía.

- a. Políticas establecidas por escrito y capacitación del personal
  - i. Se crearán e implementarán GAP y prácticas de higiene del personal.
  - ii. Todo el personal recibirá capacitación obligatoria en manejo seguro de los productos e higiene personal en el momento de ser contratado. Tal capacitación se reforzará periódicamente, al menos en forma estacional.
  - iii. Se llevará un registro de las sesiones de capacitación, el que incluirá los temas tratados, fecha y nombre y firma de los asistentes.
  - iv. Se realizarán supervisiones de rutina e inspecciones internas para verificar y registrar por escrito el cumplimiento de las políticas y prácticas en materia de higiene y sanidad del personal.
- b. Limpieza / Sanidad
  - i. El establecimiento deberá contar con instalaciones sanitarias para todo el personal de la plantación y los visitantes durante la siembra, cosecha u otras actividades realizadas en la misma. Deberá haber al menos un cuarto de baño por cada 20 trabajadores, los cuales serán de fácil acceso y estarán situados a no más de 400 metros del personal que se halle más lejos de los mismos.
  - ii. Los cuartos de baño estarán diseñados, situados, operados y atendidos de manera tal que no representen un foco de contaminación para la plantación.
  - iii. Los cuartos de baño deberán contar con los correspondientes lavamanos y con tanque recolector de aguas residuales (excluyendo la de los retretes).
  - iv. Las instalaciones sanitarias se deberán mantener limpias, en buenas condiciones sanitarias y provistas de jabón, agua para lavarse las manos que cumpla con los estándares para el agua potable, toallas descartables, papel higiénico, etc. Se deberá llevar un registro por escrito de las tareas de limpieza.
  - v. El equipo de limpieza de los cuartos de baño deberá llevar etiquetas y mantenerse separado, de manera que no represente un riesgo de contaminación.
  - vi. Las políticas de la compañía exigirán lavarse las manos con agua y jabón cuando corresponda, a saber, antes de empezar a trabajar, luego de los intervalos de descanso, después de utilizar el cuarto de baño, estornudar o toser.
- c. Salud
  - i. Se deberá impedir trabajar con tomates o superficies en contacto con tomates o cerca de ambos al personal y los visitantes que presenten diarrea, fiebre, vómitos o síntomas de enfermedades potencialmente infecciosas.
  - ii. Los empleados, visitantes y demás personal afectado a la plantación que presenten llagas abiertas, cortes, quemaduras, furúnculos, etc., deberán informar acerca de ello a un supervisor antes de empezar a trabajar o ingresar a la plantación. El supervisor determinará si el empleado será

autorizado a trabajar con tomates o superficies en contacto con tomates o cerca de ambos.

d. Higiene

- i. Los empleados, visitantes y demás personal afectado a la plantación deberán tener áreas designadas para comer, beber, fumar, pasar los intervalos de descanso, guardar sus efectos personales, etc.
- ii. Deberá establecerse por escrito la prohibición de comer, beber, mascar chicle y fumar en la plantación, salvo en áreas claramente designadas para tales fines.
- iii. El agua potable será provista mediante bebederos o en envases individuales. Los recipientes serán manipulados de manera tal de evitar que sean una fuente de contaminación.
- iv. Deberá haber una política establecida por escrito que prohíba el uso de joyas y alhajas en la plantación.
- v. Los empleados, visitantes y demás personal afectado a la plantación deberán usar indumentaria limpia y adecuada. Deberá considerarse, cuando resulte apropiado para las operaciones a realizar, el uso de accesorios para sujetar el cabello y delantales y mangas de polietileno, así como la prohibición de uñas esmaltadas o artificiales o de bolsillos bolsillos (*empty pockets*) por encima de la cintura.
- vi. Se establecerán otras técnicas de manipulación de alimentos en la medida en que las mismas sean apropiadas para la operación específica, de manera de prevenir la contaminación cruzada.

**6. Guantes**

Se sigue debatiendo a nivel científico si la manipulación de tomates u otros alimentos sin guantes -lavándose las manos con frecuencia de la forma adecuada- es más segura que el uso de guantes. Si no se usan guantes, deberán establecerse por escritos las prácticas a seguir para el lavado de manos, tal como se lo indicó anteriormente. Si se los utiliza, deberá establecerse por escrito el modo de uso de los mismos. Las siguientes prescripciones son aplicables a todos los trabajadores que manipulan tomates a campo.

a. Guantes descartables

- i. Se recomienda el uso de guantes descartables de un solo uso para manipular los tomates.
- ii. El personal deberá lavarse las manos antes de colocarse los guantes.
- iii. Pueden usarse desinfectantes de manos, pero éstos no deberán sustituir al lavado.
- iv. Los guantes descartables deberán reemplazarse luego de comer, fumar y usar el cuarto de baño, así como después de realizar toda actividad en la que se manipulen elementos que no sean tomates, o bien cuando los guantes se hayan roto, ensuciado o contaminado por alguna otra causa.

b. Guantes reutilizables

- i. No se recomienda el uso de guantes reutilizables para el contacto manual con los tomates, pero si se los utilizare, deberán seguirse los siguientes requisitos:
- ii. Los guantes deberán ser de un material que pueda lavarse y desinfectarse fácilmente.

- iii. Es responsabilidad de la compañía productora asegurar que los guantes se laven en agua caliente, a una temperatura mínima de 60 °C, y se desinfecten diariamente mediante un método aprobado, de manera de eliminar toda contaminación potencial que sea motivo de preocupación para la salud pública. No se permitirá al personal llevarse los guantes a su casa para lavarlos y desinfectarlos.
- iv. Todos los días, y en el momento del día en que sea necesario, se proporcionarán al personal guantes adecuadamente lavados y desinfectados. Los guantes reutilizables deberán reemplazarse después de comer, fumar, utilizar el cuarto de baño o tener contacto manual con elementos que no sean tomates, así como cuando los guantes se hayan roto, ensuciado o contaminado por cualquier otra causa.
- v. Los guantes que no estén en uso deberían guardarse de la manera correspondiente.
- vi. Deberán reemplazarse los guantes que hayan tocado el suelo u otras superficies que no deben estar en contacto con los alimentos.

## **7. Prácticas de cultivo**

Se deberán evaluar los riesgos de todos los insumos para reducir el peligro de contaminación.

- a. Fertilizantes químicos
  - i. Seguir las instrucciones de uso y almacenamiento del fabricante.
- b. Fertilizantes que contienen estiércol, abonos orgánicos o biosólidos
  - i. Sólo se permite el uso en tomate de estiércol y biosólidos tratados adecuadamente.
  - ii. Si se utilizan estiércol o biosólidos tratados, deberán llevarse registros por escrito de la composición de los mismos, fechas de tratamiento, fechas y modos de aplicación, métodos utilizados y resultados de todos los tests o datos de verificación de procesos que demuestren el cumplimiento con los estándares microbiológicos.
- c. Plaguicidas (Tratamientos de protección del cultivo)
  - i. Los agroquímicos utilizados deberán cumplir con todos los requisitos en materia de registro de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y con todas las regulaciones federales, estatales o locales.
  - ii. Los plaguicidas deberán estar registrados para el uso al cual están destinados y serán utilizados siguiendo las instrucciones del marbete. Se llevará un registro por escrito de su uso.
  - iii. Los plaguicidas serán aplicados por personal capacitado con licencia o certificación, según lo establezcan las normas.
  - iv. Los plaguicidas de aplicación foliar sólo podrán mezclarse con agua que cumpla con los estándares microbiológicos para agua potable del CFR 40, Sección 141.63.
- d. Agroquímicos utilizados en el producto
  - i. Los agroquímicos utilizados en el producto que no sean plaguicidas registrados podrán utilizarse si así lo autorizan las normas de la FDA.

## **8. Equipo y recipientes**

- a. Toda superficie o equipo destinados al contacto con el producto fresco se considera “superficie en contacto con alimentos” y deberá limpiarse y desinfectarse con una frecuencia suficiente como para evitar que se convierta en foco de contaminación.
- b. Los recipientes reutilizables y el equipo y utensilios que se hallan en contacto con alimentos deberán ser de materiales que puedan lavarse y desinfectarse fácilmente.
- c. Los recipientes, cubos de basura, equipo y utensilios que estén en contacto con alimentos se deberán limpiar y desinfectar al menos diariamente para eliminar la arena, gravilla, tierra y otros residuos.
- d. Se establecerán procedimientos por escrito para la limpieza y desinfección de rutina.
- e. Todo el equipo y las superficies se mantendrán de manera tal de minimizar la contaminación de los tomates y que éstos sean dañados.
- f. En todos los recipientes se deberá indicar el uso al que están destinados (por ejemplo, para residuos).

## **9. Toma y mantenimiento de registros**

Llevar registros adecuadamente proporciona evidencias de las condiciones y prácticas operativas llevadas a cabo y facilita la revisión y evaluación periódica de las mismas.

- a. Deben llevarse registros –preparados en un tiempo razonable– del cumplimiento de prácticas tales como evaluaciones ambientales, capacitación del personal, uso del agua, control de plagas, métodos de cultivo y toda acción correctiva necesaria.
- b. Deberá llevarse un registro del origen de todos los insumos agrícolas utilizados en la producción del cultivo (por ejemplo, semillas, plántulas, fertilizantes, plaguicidas).
- c. Los registros se conservarán durante al menos dos años o durante el tiempo que estipulen las normas correspondientes.

## **IV. Métodos de cosecha**

Los tomates para cosecha deberán haber sido producidos según GAP y siguiendo las recomendaciones de la sección anterior (Producción a Campo).

### **1. Evaluación precosecha**

La evaluación precosecha proporciona una última oportunidad de evaluar cualquier riesgo en materia de inocuidad que pueda ser una potencial fuente de contaminación del tomate. El encargado, el administrador del establecimiento o la persona que éste a cargo deberán asegurar que se realice una evaluación tan exhaustiva como práctica antes del comienzo de la cosecha, por ejemplo, no más de 7 días antes de la misma.

- a. Se deberá realizar una evaluación ambiental que incluya aspectos topográficos, historial de la tierra, uso de las tierras colindantes y presencia de animales domésticos y silvestres.
  - i. Deberán revisarse las áreas aledañas al campo y llevarse registros de las evaluaciones y medidas correctivas.
- b. Los campos de tomate no deberían estar situados en áreas que sean receptoras de escurrimiento o drenaje procedente de actividades pecuarias o de cualquier otra fuente de contaminación.
- c. La plantación deberá estar libre de animales domésticos y ganado.
- d. Deberá minimizarse la presencia de animales silvestres.
- e. Si se detecta la intrusión de animales, se eliminarán los productos que pudieren estar contaminados o se impedirá su cosecha.
- f. Debe evitarse el escurrimiento procedente de áreas dedicadas a la producción animal.
- g. Deberá llevarse un registro por escrito de la fuente de agua de riego, debiendo cumplirse con los criterios a este respecto.
- h. Deben documentarse, seguirse y revisarse los métodos de detección y mitigación de riesgos.
- i. Si los tomates se cosechan en forma escalonada, deberían evaluarse las plantaciones lo suficiente como para asegurarse de que no hayan aparecido nuevos factores de riesgo en el tiempo transcurrido entre cosechas.

### **2. Prácticas de higiene en plantaciones de tomate**

Se deberá asegurar que los contratistas a cargo de la cosecha y las cuadrillas hayan recibido capacitación en principios de reducción de riesgos en materia de inocuidad de los alimentos y que acuerden adherir a las prácticas de la compañía. .

- a. Políticas por escrito y capacitación del personal
  - i. Se establecerán e implementarán por escrito GAP y prácticas de higiene del personal.
  - ii. Todo el personal recibirá capacitación obligatoria en manipulación segura de los productos e higiene personal al ser contratado, debiendo recibir capacitación periódica de refuerzo al menos estacionalmente.
  - iii. Deberán documentarse las sesiones de capacitación, llevándose un registro de los temas tratados, fecha y nombre y firma de los asistentes.
  - iv. Se realizarán inspecciones internas periódicas (por ejemplo, diarias, semanales, mensuales, trimestrales, según corresponda) para verificar y

documentar el cumplimiento de las políticas y prácticas en materia de higiene y sanidad del personal.

b. Limpieza / Sanidad

- i. Durante la cosecha, deberá haber instalaciones sanitarias disponibles (retretes y lavamanos) para todo el personal de campo y los visitantes. La proporción será de al menos un cuarto de baño por cada veinte trabajadores. Los mismos serán de fácil acceso y estarán situados a no más de 400 metros del personal que se halle más alejado.
- ii. Los cuartos de baño estarán situados y atendidos de manera tal de no ser una fuente de contaminación de la plantación.
- iii. Los cuartos de baño deberán contar con los correspondientes lavamanos.
- iv. Los cuartos de baño se mantendrán limpios, en buenas condiciones sanitarias y adecuadamente provistas de jabón, agua para lavarse las manos que cumpla con los estándares microbiológicos para el agua potable, toallas descartables, papel higiénico, etc.. Se deberá llevar un registro por escrito de las tareas de limpieza.
- v. El equipo de limpieza de los baños deberá tener sus correspondientes etiquetas y guardarse por separado, de manera de no constituir un riesgo de contaminación.
- vi. Las políticas de la compañía exigirán que el personal se lave las manos con agua y jabón cuando corresponda, a saber, antes de comenzar trabajar, después de los intervalos de descanso, de utilizar los cuartos de baño, estornudar o toser.

c. Salud

- i. Las políticas de salud del personal de la compañía no permitirán que los trabajadores con diarrea, fiebre, vómitos o síntomas de enfermedades potencialmente infecciosas trabajen con tomates, superficie en contacto con ellos o en las cercanías de ambos.
- ii. El personal que presente llagas abiertas, cortes, quemaduras, furúnculos, etc., deberá informar de ello a un supervisor antes de comenzar a trabajar. El supervisor determinará si se permitirá al empleado trabajar con los tomates o superficie en contacto con ellos o en las cercanías de ambos.

d. Higiene

- i. El personal dispondrá de áreas designadas para comer, beber, fumar, pasar los intervalos de descanso, guardar sus efectos personales, etc.
- ii. La compañía deberá tener una política por escrito que prohíba comer, beber, mascar chicle y fumar en las plantaciones, salvo en las áreas claramente designadas para tal fin.
- iii. El agua potable será provista a través de bebederos o envases descartables. Los envases serán manipulados de manera tal de evitar que se conviertan en un foco de contaminación.
- iv. La compañía deberá tener una política por escrito que prohíba el uso de joyas o alhajas en la plantación.
- v. El personal deberá usar ropa limpia y adecuada. Se deberá considerar, según corresponda al tipo de actividad, el uso de accesorios para sujetar el cabello, delantales y mangas de polietileno y la prohibición del uso de uñas esmaltadas o artificiales y bolsillos (*empty pockets*) por arriba de la cintura.

- vi. Se deberán idear otras técnicas adecuadas de manipulación de alimentos en la medida en que las mismas resulten apropiadas para la operación en cuestión, de manera de evitar la contaminación cruzada.
- e. Las cuadrillas de cosecha estarán capacitadas para reconocer los riesgos para la inocuidad de los alimentos observados durante la misma y para informar acerca de ellos.

### **3. Guantes**

Continúa el debate a nivel científico acerca de si la manipulación de tomates u otros alimentos sin guantes –lavándose las manos con frecuencia siguiendo los procedimientos adecuados– es más segura que el uso de guantes. Si no se usan guantes, deberá haber procedimientos por escrito para el lavado de manos, tal como se lo indicó anteriormente. Si se usan guantes, habrá un procedimiento por escrito para el uso de los mismos. Los puntos siguientes son aplicables a todos los cosecheros que trabajan con tomates.

- a. Guantes descartables
  - i. Se recomienda el uso de guantes descartables de un solo uso para la cosecha de tomate.
  - ii. El personal deberá lavarse las manos antes de colocarse los guantes..
  - iii. Pueden usarse desinfectantes para las manos, pero esto no sustituirá al lavado de las mismas.
  - iv. Los guantes descartables deberán ser reemplazados luego de comer, fumar, utilizar el cuarto de baño, y manipular elementos cualesquiera que no sea sean tomates, o bien cuando los guantes se rompan, ensucien o contaminen por otras causas.
- b. Guantes reutilizables
  - i. No se recomienda el uso de guantes reutilizables para la cosecha, pero si se los utiliza, deberán cumplirse los siguientes requisitos:
  - ii. Los guantes deberán ser de materiales que puedan lavarse y desinfectarse fácilmente.
  - iii. Es responsabilidad de la compañía que realiza la cosecha asegurarse de que los guantes se laven en agua caliente a no menos de 60 °C y se desinfecten diariamente mediante un procedimiento aprobado, de manera de eliminar cualquier contaminación potencial que sea motivo de preocupación para la salud pública. No se permitirá al personal llevarse los guantes a su casa para lavarlos y desinfectarlos.
  - iv. Cada día, y en los momentos del día en que se lo requiera, se proporcionarán guantes limpios y desinfectados. Los guantes reutilizables deberán cambiarse luego de comer, fumar, utilizar el cuarto de baño o realizar cualquier actividad que involucre la manipulación de elementos que no sean tomates, o bien cuando los guantes se hayan roto, ensuciado o contaminado por alguna otra causa.
  - v. Deberán cambiarse los guantes que hayan tocado el suelo o superficies que no se hallan en contacto con alimentos.

### **4. Equipo y recipientes**

- a. Toda superficie o equipo destinados al contacto con productos frescos se considera “superficie en contacto con alimentos”, y deberá limpiarse y

desinfectarse con una frecuencia suficiente como para evitar que se convierta en una fuente de contaminación.

- b. Los recipientes reutilizables y el equipo y los utensilios que estén en contacto con los alimentos deberán estar hechos de materiales impermeables que puedan lavarse y desinfectarse.
  - c. Deberán revisarse todos los recipientes que vuelven de la planta de empaque, de manera de controlar su estado de limpieza antes de volver a utilizarlos.
  - d. Los recipientes de cosecha, cajones, equipo y utensilios que estén en contacto con los alimentos deberán limpiarse y desinfectarse al menos diariamente durante su uso, o con mayor frecuencia si fuere necesario, para eliminar la arena, gravilla, tierra y otros residuos.
  - e. Deberán establecerse procedimientos por escrito para la limpieza y desinfección de rutina.
  - f. Se mantendrán todo el equipo y todas las superficies de manera tal de minimizar la contaminación de los tomates y los daños sufridos por los mismos.
  - g. Se deberán llevar registros de los procedimientos de limpieza y su implementación.
- 5. Agentes desinfectantes utilizados para el tomate y el equipo durante la cosecha**
- a. La EPA considera plaguicida a todo producto químico del que se afirme que tiene acción antimicrobiana, incluyendo a aquellos para la desinfección del equipo y los tomates.
  - b. Los desinfectantes químicos utilizados deberán cumplir con todos los requisitos de registro de la EPA y con todas las normas federales, estatales o locales.
  - c. Los desinfectantes químicos deberán estar registrados para tal uso y se utilizarán siguiendo las instrucciones del marbete. Se llevará un registro de los usos de estos productos.
  - d. Puede permitirse el uso en alimentos de productos químicos que no sean plaguicidas registrados si los mismos están autorizados por la FDA.
- 6. Remoción de desechos**
- Deberá quitarse la tierra, pedúnculos y hojas de los tomates hasta el punto en que resulte práctico hacerlo a campo, de manera que tales desechos no constituyan un riesgo de contaminación.
- 7. Tomates excluidos de la cosecha**
- a. No serán cosechados los tomates que hayan caído de la planta al suelo.
  - b. No serán cosechados los tomates que hayan estado en contacto con heces de cualquier tipo.
  - c. Si se detecta intrusión de animales, deberá eliminarse todo producto potencialmente dañado o impedirse su cosecha.
  - d. En la medida de lo posible, deberían excluirse los tomates dañados, blandos o podridos.

**8. Descarte selectivo, clasificación y eliminación de tomates dañados**

Los tomates dañados o podridos constituyen una fuente potencial de contaminación.

- a. En la medida de lo posible, deberían eliminarse los tomates dañados, blandos o podridos, de manera de minimizar la contaminación microbiológica.

**9. Toma y mantenimiento de registros y trazabilidad**

La toma y mantenimiento de registros proporciona evidencias de los controles y evaluaciones. Los registros también se llevarán para asegurar la trazabilidad de los tomates cosechados.

- a. Deberán llevarse registros –elaborados en un tiempo razonable– que documenten el cumplimiento de prácticas tales como las evaluaciones precosecha o la capacitación del personal.
- b. Las prácticas en materia de trazabilidad se utilizarán para poder rastrear el origen de todo el tomate al menos un eslabón hacia delante y uno hacia atrás en la cadena de suministro.
- c. Los registros se conservarán durante al menos dos años, o bien durante el tiempo que estipulen las normas.

## V. Empaque a campo

El empaque a campo incluye toda actividad de clasificación, selección, separación por tamaño, limpieza, envase o colocación de los tomates en pallets realizada en la misma plantación para su comercialización. El empaque a campo puede no incluir la limpieza o lavado. Los tomates empacados a campo no serán enviados a una planta de empaque para su posterior manipulación. Debe tenerse cuidado de asegurar que estas prácticas y condiciones de empaque no contribuyan a la contaminación.

### 1. Prerrequisitos para el empaque de tomate a campo

El empaque a campo deberá cumplir con todas las GAP de la Sección III del presente documento (Producción a Campo), tales como las referentes a manejo a campo, uso de la parcela y de las tierras colindantes, procedimientos de cosecha y toma y mantenimiento de registros, además de los requisitos de esta sección.

### 2. Empaque de tomate a campo

El personal que realiza el empaque a campo deberá ser supervisado, de manera de garantizar la inocuidad del producto. Los tomates empacados a campo pueden no pasar por una posterior limpieza o desinfección. Si se usan en forma repetida materiales tales como trapos para limpiar los tomates, deberán tomarse las medidas necesarias para asegurar que los mismos no se conviertan en una fuente de contaminación. Se seguirán las prácticas de higiene para el personal de empaque a campo, las cuales serán verificadas por supervisores. Tales prácticas incluirán el lavado de manos y la desinfección con la debida frecuencia.

#### a. Descarte selectivo

El empaque a campo generalmente se realiza cuando los tomates están maduros, por lo cual deberá tenerse especial cuidado en descartar y eliminar los tomates dañados.

#### b. Procedimientos de higiene

Los requisitos legales mínimos referentes a instalaciones y procedimientos de desinfección a campo son establecidos por la Ley de Inocuidad y Sanidad Laboral, CFR 29, Sección 1928.110.

#### c. El empaque de tomates sin guantes requerirá lavarse las manos con una mayor frecuencia para evitar la contaminación. Tal frecuencia será establecida por escrito y se medirá en tiempo o cantidad de unidades empacadas, por ejemplo, “al menos cada treinta minutos o cada 20 cajones empacados, o más seguido, si fuere necesario.”

#### d. Deberá haber un procedimiento por escrito que reglamente las prácticas de higiene para las operaciones de empaque a campo, así como registros que demuestren su cumplimiento.

#### e. Se deberá conservar y tener disponible la documentación referente a capacitación del personal en procedimientos de higiene en empaque a campo.

### 3. Guantes

Continúa habiendo debate a nivel científico acerca de si la manipulación de tomate u otros alimentos sin guantes –lavándose las manos de la manera correspondiente– es más segura que el uso de guantes. Si se utilizan guantes, deberá establecerse por escrito la forma de uso de los mismos. Las prescripciones

siguientes se aplicarán a todo el personal que realice empaque de tomate a campo, tanto al que lleva a cabo la cosecha como el empaque mismo.

a. Guantes descartables

- i. Se recomienda el uso de guantes descartables de un solo uso para el empaque de tomates a campo.
- ii. El personal deberá lavarse las manos antes de colocarse los guantes.
- iii. Pueden usarse desinfectantes de manos, aunque el uso de los mismos no deberá sustituir al lavado de las mismas.
- iv. Los guantes descartables deberán reemplazarse luego de comer, fumar, usar el cuarto de baño o realizar cualquier actividad en la que se manipulen elementos que no sean tomates, o bien cuando los guantes se hayan roto, ensuciado o contaminado por cualquier motivo.

b. Guantes reutilizables

- i. No se recomienda el uso de guantes reutilizables para el empaque a campo, pero si se los utilizare, deberán cumplirse los siguientes requisitos:
- ii. Los guantes deberán ser de un material que pueda lavarse y desinfectarse fácilmente.
- iii. Es responsabilidad de la compañía que realiza el empaque a campo asegurar que los guantes sean lavados en agua caliente a no menos de 60 °C y desinfectados diariamente mediante un procedimiento aprobado, de manera de eliminar toda contaminación potencial que sea motivo de preocupación para la salud pública. No se permitirá al personal llevarse los guantes a su casa para su limpieza y desinfección.
- iv. Cada día -y en los momentos del día en que fuere necesario- se proporcionarán guantes adecuadamente higienizados y desinfectados. Los guantes reutilizables deberán reemplazarse después de comer, fumar, usar el cuarto de baño o realizar cualquier actividad en la que se manipulen elementos que no sean tomates, o bien cuando los guantes se hayan roto, ensuciado o contaminado por cualquier otro motivo.
- v. Deberán reemplazarse los guantes que hayan tocado el suelo o superficies que no deban estar en contacto con los alimentos.

**4. Tomates excluidos de la cosecha**

- a. No deberán cosecharse los tomates que hayan caído de la planta al suelo.
- b. No se cosecharán los tomates que hayan estado en contacto con heces.
- c. Si se detecta intrusión de animales, se deberán tomar medidas para eliminar todo producto potencialmente contaminado o impedir su cosecha.
- d. En la medida de lo posible, deberán descartarse los tomates dañados, blandos o podridos.

**5. Métodos de limpieza**

El mercado exige que al realizar el empaque final de tomate –y de toda fruta y hortaliza– se eliminen toda la tierra y los desechos. El procedimiento de limpieza de tomates empacados a campo es de gran importancia, ya que puede ser una fuente de contaminación directa o cruzada con microorganismos potencialmente nocivos.

- a. Materiales de limpieza, incluyendo trapos

- i. Las compañías que realizan empaque a campo deberán contar con una política por escrito que reglamente el uso y la desinfección de los trapos utilizados para la limpieza.
  - ii. Si los elementos de limpieza, tales como trapos, se usan en forma repetida, deberán tomarse medidas especiales para asegurarse de que los mismos no se conviertan en una fuente de contaminación directa o cruzada.
  - iii. Si se mojan los trapos para facilitar la limpieza, sólo se utilizará agua potable, la cual será reemplazada cada vez que se la use. Los trapos no deberán mojarse sumergiéndolos repetidamente en un cubo de agua.
  - iv. Los trapos deberían reemplazarse luego del empaque de cada cajón.
  - v. Es responsabilidad de la compañía empacadora asegurar que los trapos hayan sido lavados en agua caliente a no menos de 60 °C y desinfectados antes de volver a usárselos, siguiendo un procedimiento aprobado, de manera de eliminar toda potencial contaminación que sea motivo de preocupación para la salud pública. No se permitirá al personal llevarse los trapos a su casa para su limpieza y desinfección.
  - vi. La compañía deberá contar con documentación referente a la capacitación del personal en el uso apropiado de los trapos de limpieza.
- b. Se deberán establecer por escrito todos los procedimientos de limpieza.

## **6. Recipientes para el empaque de tomates a campo**

Todos los recipientes deberán almacenarse de manera tal de evitar la contaminación. Se deberá prestar especial atención a los riesgos de contaminación ocasionada por roedores, aves y otras plagas.

- a. Todo el material de empaque deberá ser inspeccionado a su llegada y será almacenado en adecuadas condiciones de limpieza.
- b. Los recipientes utilizados para el empaque a campo no podrán almacenarse en la plantación, a menos que estén protegidos contra una potencial contaminación.
- c. Los recipientes de cosecha y empaque deberán diferenciarse de aquellos utilizados para otros fines.
- d. Está prohibida la reutilización de recipientes de un solo uso para el empaque de tomates a campo, como por ejemplo, los de cartón corrugado.
- e. Los recipientes reutilizables, tales como los de plástico (“RPC”) deberán limpiarse y desinfectarse mediante un procedimiento establecido por escrito antes de su reutilización y deberán tener la etiqueta correspondiente que indique su uso actual.
- f. Deberá evitarse que los recipientes entren en contacto directo con el suelo.
- g. Los recipientes deberán llevar su etiqueta correspondiente con información suficiente para la trazabilidad del producto, tal como los datos de la compañía empacadora. Deberán quitarse las etiquetas con información inexacta de los recipientes reutilizables antes de volver a utilizarlos.

## **7. Agentes desinfectantes utilizados para el tomate y el equipo durante la cosecha**

- a. La EPA considera plaguicida a todo producto químico del que se afirme que tiene acción antimicrobiana, tales como los utilizados para la desinfección del tomate y el equipo.

- b. Los productos químicos desinfectantes utilizados deben cumplir con todos los requisitos de registro de la EPA y con todas las normas federales, estatales o locales.
- c. Los productos desinfectantes deberán estar registrados para el uso al que se los destina y serán utilizados siguiendo las instrucciones del marbete. Se llevará un registro de los usos de estos productos.
- d. Puede permitirse el uso de productos químicos de contacto con los alimentos que no sean plaguicidas registrados si los mismos están autorizados por la FDA.

## **8. Equipo y recipientes de cosecha a campo**

- a. Toda superficie que toque los tomates en la plantación será considerada “superficie de contacto con alimentos”, y deberá estar limpia y en buenas condiciones sanitarias. Los recipientes de cosecha, las mencionadas superficies y los utensilios deberán limpiarse y desinfectarse al menos diariamente o con mayor frecuencia si fuere necesario, de manera de quitar la arena, gravilla tierra y otros residuos.

## **9. Reducción de los niveles de microorganismos en tomate cultivado a campo**

- a. El tomate empacado a campo debería lavarse con desinfectante, siguiendo las instrucciones del marbete, de manera de reducir los niveles de microorganismos.
  - i. Los envases listos para el consumo deberán llevar una etiqueta que indique si el producto fue cosechado sin lavar.
- b. Se establecerá un procedimiento por escrito para el lavado y la desinfección, así como registros de la implementación de dicho procedimiento.
- c. El agua utilizada para el lavado de los tomates será de una calidad microbiológica equivalente a la del agua potable y contendrá suficiente desinfectante como para impedir la contaminación cruzada. El agua para la desinfección será monitoreada con una frecuencia suficiente como para preservar las condiciones sanitarias adecuadas.
- d. Los productos utilizados para la desinfección deberán haber sido registrados por la EPA para tal uso y serán utilizados siguiendo las instrucciones del marbete referentes a concentración y tiempo de contacto.
- e. Entre los productos desinfectantes pueden incluirse los siguientes:
  - i. Hipoclorito
  - ii. Ozono gaseoso
  - iii. Ozono acuoso (agua ozonizada)
  - iv. Ácido peroxiacético
  - v. Dióxido de cloro acuoso
  - vi. Otros agentes registrados por la EPA que tengan su marbete correspondiente y que haya sido demostrado que reducen el nivel de patógenos tales como la *Salmonella* o la *E. coli* O157:H7 en tres logaritmos (99.9%) o más.
- f. No se utilizará la inmersión en agua fría como método de enfriamiento.
- g. La temperatura del agua se mantendrá al menos a **10°F** más que la de la pulpa del tomate, debiendo controlársela al menos cada hora.

**10. Transporte de tomate empacado a campo**

- a. Los vehículos para el transporte deberían estar lo suficientemente limpios como para no ser una fuente de contaminación.
- b. Antes de cargar el producto, deberán inspeccionarse los vehículos para verificar su estado de limpieza y la ausencia de olores, tierra y residuos. Si es necesario, deberá limpiarse el vehículo -o limpiarse y desinfectarse- antes de su carga siguiendo un procedimiento establecido por escrito.
- c. Si los vehículos no se usan exclusivamente para el transporte de tomate, se deberá chequear el registro de cargamentos anteriores transportados. Si hubiera alguna duda con respecto a los mismos o a riesgo potencial de contaminación microbiana, por ejemplo, por proteína animal cruda, residuos u otros desechos, deberá limpiarse y desinfectarse el vehículo antes de su uso siguiendo un procedimiento establecido por escrito.

**11. Almacenamiento**

Toda área utilizada para la recolección o almacenamiento de tomate empacado a campo deberá mantenerse limpia y en buenas condiciones sanitarias.

**12. Trazabilidad, etiquetado y toma y mantenimiento de registros**

Deberá asegurarse la trazabilidad de todo el tomate al menos un eslabón hacia adelante y uno hacia atrás en la cadena de suministro. Esto incluirá el correspondiente etiquetado de cada envase.

- a. La documentación del tomate empacado a campo deberá incluir suficiente información acerca de la cosecha (por ejemplo, ubicación e historial del campo, nombre del productor y personal/cuadrilla de cosecha y empaque) y del comprador que recibe el producto, de manera de permitir la trazabilidad del mismo.
- b. Los recipientes deberán tener una etiqueta que indique con exactitud el commodity que contienen, el nombre de la compañía que realizó el empaque a campo e información suficiente acerca de ubicación del productor, establecimiento agrícola y parcela, cuadrilla de cosecha y fecha de cosecha/empaque a campo.
- c. Las etiquetas con datos inexactos serán removidas antes del empaque.
- d. Se creará un programa documentado de retiro de productos ya entregados que incluya un sistema de trazabilidad para el seguimiento del producto hasta los clientes. Este programa será testeado anualmente, debiendo llevarse un registro de estos tests, el cual deberá estar disponible para su consulta.
- e. Los registros de trazabilidad deberán ser de fácil acceso.
- f. Todos los registros recomendados en esta sección se conservarán durante al menos dos años y serán de fácil acceso.

## **VI. Producción en invernadero**

A los fines de la presente guía, se entiende que el invernadero es una estructura cerrada. Debe advertirse que esta sección no incluye mallas sombra u otras estructuras abiertas, para las cuales se seguirán las recomendaciones para la producción a campo. La cosecha de tomate de invernadero seguirá las recomendaciones de la Sección IV: Prácticas de Cosecha. .

### **1. El invernadero**

- a. El invernadero deberá ser cerrado.
- b. En la entrada del invernadero debería haber una cubeta para la desinfección del calzado o bien debería tomarse otra medida para impedir la introducción de microorganismos o agentes perjudiciales. Se deberá llevar un registro por escrito de las actividades en materia de sanidad y mantenimiento.
- c. El suelo o el soporte del cultivo utilizado deberán ser apropiados para su objetivo al que están destinados.
- d. Deberá haber lavamanos con toallas descartables, los cuales estarán diseñados para permitir el drenaje o la captación de todas las aguas residuales, de manera de no constituir un riesgo de contaminación para el invernadero.
- e. Se colocarán carteles bien visibles en las que se indiquen las políticas y los principios de inocuidad de los alimentos de la compañía en los idiomas que corresponda.
- f. Deberá haber botes de residuos en la cantidad y ubicación adecuadas.

### **2. Suelo**

- a. El suelo del área que rodea al invernadero deberá mantenerse en condiciones tales como para preservar a los tomates de la contaminación. Las medidas adecuadas para su mantenimiento incluyen, entre otras, las siguientes:
  - i. Guardar el equipo de la manera correspondiente; eliminar la basura y los residuos y cortar las malezas o el pasto de las inmediaciones que puedan atraer o albergar plagas.
  - ii. Los caminos, patios y playas de estacionamiento deberán estar en buen estado de mantenimiento, de manera que los mismos no constituyan una fuente de contaminación para los tomates.
  - iii. Deberán drenarse adecuadamente las áreas que puedan contribuir a la contaminación de los alimentos ocasionada por filtraciones o suciedad transportada a través del calzado o que proporcionen un lugar de cría para las plagas.
  - iv. Se deberá contar con sistemas para un adecuado tratamiento y eliminación de residuos, de manera que los mismos no constituyan una fuente de contaminación para los tomates.
- b. Si el suelo que rodea al piso del invernadero no se halla bajo el control del operador del mismo y no presenta el estado de mantenimiento que se indica en el párrafo ((a)i a iii) de esta sección, se protegerá el invernadero mediante la inspección, exterminación u otros medios de control de plagas, tierra y suciedad que puedan ser una fuente de contaminación de los alimentos.

- c. La tierra linder a al invernadero no debería constituir una fuente de contaminación. Pueden constituir focos de riesgo, entre otros, el ganado, la fauna silvestre, los rellenos sanitarios, las plantas químicas, etc.
- d. Se tomarán las medidas apropiadas para minimizar todo riesgo para la inocuidad de los alimentos procedente del uso de las tierras colindantes o del ambiente. Estas medidas pueden incluir el uso de montículos de tierra, cercos, zanjas, áreas divisorias u otras estrategias para mitigar eficazmente cualquier riesgo. Se deberán llevar registros de las medidas utilizadas.

### **3. Control de plagas**

- a. Roedores, aves, aves, anfibios (por ejemplo, ranas arborícolas) reptiles y otras plagas.
  - i. Se tomarán medidas eficaces para impedir la presencia de plagas en el invernadero y para proteger a los tomates de la contaminación ocasionada por las mismas.
  - ii. Se permitirá el uso de insecticidas o rodenticidas sólo si se toman las debidas precauciones y si se imponen las restricciones necesarias para proteger de la contaminación a los tomates, superficies en contacto con alimentos y materiales de empaque.
- b. Plaguicidas (tratamientos de protección del cultivo)
  - i. Estos productos sólo serán aplicados por personal capacitado o, cuando corresponda, que posea licencia.
  - ii. Se crearán Procedimientos Operativos Estándar para aplicadores de herbicidas, equipo de aplicación, almacenamiento y uso de plaguicidas (manipulación, mezcla, dilución, etc.).
  - iii. Deberán seguirse las instrucciones de aplicación que figuran en los marbetes de los plaguicidas, tales como, entre otras cosas, proporciones de dilución, intervalos, momentos de reaplicación, etc., y se llevarán registros actualizados de protección del cultivo.
  - iv. La operación del invernadero deberá cumplir con todas las normas federales, estatales y locales que rigen el uso de plaguicidas y la toma y mantenimiento de registros.
  - v. Los plaguicidas deberán guardarse de manera adecuada y segura. Los recipientes vacíos se eliminarán siguiendo las instrucciones del marbete o las normas regulatorias.
  - vi. El agua utilizada para la pulverización deberá cumplir con las normas microbiológicas para agua potable del CFR 40, Sección 141.63.
  - vii. La carga, dilución, mezcla, etc., de plaguicidas se realizará de una manera tal que no pueda contaminar la fuente de agua.
  - viii. La limpieza del equipo de aplicación de plaguicidas se realizará de una manera tal que no pueda contaminar la fuente de agua.
- c. No se permitirá la presencia de animales domésticos o silvestres en los lugares de empaque, manipulación o almacenamiento de tomate.

### **4. Agua para uso agrícola en precosecha**

- a. Fuente de agua
  - i. Se deberá llevar un registro de la fuente de agua de riego para cada cultivo.

- ii. Deberán identificarse las fuentes potenciales de contaminación del agua de riego.
  - iii. Cada pozo que se utilice deberá ser diseñado, construido y mantenido de manera tal de prevenir la contaminación.
  - iv. La(s) fuente(s) de agua y los sistemas de almacenamiento y distribución deberán ser sometidos a mantenimiento en forma regular y protegidos de potenciales fuentes de contaminación. Se deberá quitar todo material que pueda entrañar riesgo de contaminación, como por ejemplo, basura, materia vegetal, etc.
  - v. Se utilizarán los correspondientes dispositivos de prevención de reflujo (por ejemplo, espacios de aire, válvulas de retención) para preservar la calidad del agua en la fuente de origen y durante su distribución y uso.
  - vi. Deberá asegurarse que el agua de riego no esté contaminada con heces animales o humanas.
  - vii. El agua de riego no foliar deberá cumplir con la norma referente a *E. coli* en aguas para uso recreativo del CFR 40, Sección 131.41(c), o con otras normas basadas en el conocimiento científico disponible.
  - viii. Toda aplicación foliar de agua en tomate, ya sea intencional o no, debería cumplir con las normas microbiológicas para agua potable del CFR 40, Sección 141.63.
  - ix. Deberán utilizarse métodos adecuados de tratamiento del agua, de manera que la misma cumpla con los estándares obligatorios.
- b. Monitoreo microbiológico
- i. Se analizará el agua utilizada en la producción de tomate y se llevarán registros de tales análisis, de manera de minimizar las posibilidades de contaminación microbiológica.
  - ii. En el caso de que no se esté cumpliendo con los estándares, deberán fijarse y llevarse a cabo las acciones correctivas necesarias.
  - iii. Se deberá establecer una frecuencia de monitoreo del agua que resulte apropiada para la fuente de origen.
- c. La(s) fuente(s) de agua deberá(n) preservarse de la contaminación cruzada ocasionada por fertilizantes, plaguicidas, etc.

## 5. Fertilizantes

Se evaluarán los riesgos de todos los insumos utilizados para la producción con la finalidad de reducir las posibilidades de contaminación.

- a. Fertilizantes químicos (inorgánicos)
- i. Se deberán seguir las instrucciones de uso y almacenamiento del fabricante.
  - ii. Todos los fertilizantes se etiquetarán y almacenarán de la manera correspondiente.
- b. Fertilizantes que contienen estiércol, abonos orgánicos o biosólidos
- i. No utilizar estiércol sin tratar. Para la producción de tomate sólo se permite el uso de estiércol y biosólidos tratados.
  - ii. Todo el estiércol debería ser adecuadamente transformado en abono e incorporado al suelo no menos de 60 días antes de la cosecha (Código de Regulaciones de California, Título 14, Sección 7, y Título 27, Sección 2.)

- iii. Si se utilizan estiércol o biosólidos tratados, deberán llevarse registros de composición, fechas de tratamiento, métodos utilizados, fechas de aplicación y todos los resultados de los análisis o los datos de verificación de procesos que demuestren el cumplimiento con los estándares microbiológicos.
  - c. La materia inerte del fertilizante se tratará de manera tal que la misma no entrañe riesgo de contaminación.
  - d. Las áreas de mezcla de fertilizantes no deberán constituir un riesgo de contaminación para el tomate.
- 6. Agentes desinfectantes utilizados para el tomate y el equipo durante la cosecha**
- a. La EPA considera plaguicida a todo producto químico del que se afirme que posee acción antimicrobiana, tales como los que se utilizan para la desinfección del equipo y los tomates.
  - b. Los desinfectantes químicos deberán cumplir con todos los requisitos de registro de la EPA y con todas las normas federales, estatales o locales.
  - c. Los desinfectantes químicos deberán estar registrados para los usos a los que están destinados y serán utilizados siguiendo las instrucciones del marbete. El uso de estos productos deberá registrarse por escrito.
  - d. Puede permitirse el uso de productos químicos que no sean plaguicidas registrados para el contacto con alimentos si así lo autorizan las normas de la FDA.
- 7. Equipo y recipientes**
- a. Toda superficie o equipo destinados al contacto con el producto fresco se considerará “superficie de contacto con alimentos” y deberá limpiarse y desinfectarse con una frecuencia suficiente como para evitar que se convierta en fuente de contaminación.
  - b. Los recipientes reutilizables y el equipo y utensilios en contacto con alimentos deberán estar hechos de materiales impermeables que puedan lavarse y desinfectarse fácilmente.
  - c. Los recipientes, cajones y el equipo y utensilios en contacto con alimentos deberán limpiarse y desinfectarse al menos diariamente durante su uso, o con mayor frecuencia si fuere necesario, para quitar de ellos la arena, gravilla, tierra y otros residuos.
  - d. Deberán establecerse procedimientos por escrito de limpieza y desinfección.
  - e. Se deberá mantener todo el equipo y las superficies de manera tal de minimizar la contaminación y las lesiones de los tomates.
  - f. Todos los recipientes deberán llevar una marca que indique el uso al que están destinados (residuos, etc.).
- 8. Higiene del personal – Políticas establecidas por escrito y capacitación**
- a. Se establecerán por escrito y se implementarán prácticas de higiene del personal, Buenas Prácticas Agrícola (GAP) y Buenas Prácticas de Elaboración (GMP).

- b. Todos los empleados recibirán capacitación obligatoria en manejo seguro de los productos e higiene personal en el momento de ser contratados y al menos una vez al año.
- c. Las sesiones de capacitación serán documentadas, llevándose un registro de los temas tratados, fecha y nombre y firma de los asistentes.
- d. Se realizarán inspecciones internas periódicas (por ejemplo, diarias, semanales, semestrales, trimestrales, según corresponda) para verificar y documentar el cumplimiento con las políticas y prácticas de higiene y sanidad del personal.

## **9. Lavado de manos e instalaciones sanitarias**

- a. Deberá haber cuartos de baño para todo el personal (al menos uno cada 20 empleados). Los mismos estarán situados cerca del invernadero, pero no deberían constituir un foco de contaminación. La entrada a los baños no deberá dar directamente a las áreas de producción del invernadero. Si así fuere, los baños deberán contar con cierrapuertas o con entrada/salida tipo laberinto.
- b. Los cuartos de baño deberán mantenerse limpios, en buenas condiciones sanitarias y adecuadamente provistos de jabón, agua para lavarse las manos que cumpla con los estándares microbiológicos para agua potable (incluyendo al agua caliente, donde la hubiere), toallas descartables, papel higiénico, etc.
- c. Se llevará un registro por escrito de las tareas de limpieza.
- d. En los cuartos de baño deberán haber carteles en los lavamanos. Los mismos deberán estar en varios idiomas o en forma de íconos, según sea más apropiado para el personal.
- e. Otras instalaciones para el lavado de manos  
Deberá haber una cantidad apropiada de instalaciones para lavarse las manos. Éstas estarán situadas en los lugares que corresponda y contarán con agua corriente a una temperatura adecuada. Este requisito puede cumplirse proporcionando al personal lo siguiente:
  - i. Instalaciones para el lavado de manos y, donde correspondiere, para la desinfección de las mismas en cada lugar en que las buenas prácticas sanitarias requieran su uso.
  - ii. Jabón y agua para el lavado de manos. Ésta deberá cumplir con los estándares microbiológicos para el agua potable (incluyendo al agua caliente, donde la hubiere).
  - iii. Toallas descartables o secamanos de aire caliente.
  - iv. En todos los lavamanos deberán haber carteles indicadores, ya sea en varios idiomas o en forma de íconos, según sea lo más adecuado para el personal.
  - v. Recipientes para residuos fabricados construidos y mantenidos de manera tal de prevenir la contaminación de los tomates.
- f. Se implementarán medidas para la recolección, eliminación o drenaje de aguas residuales (exceptuando las de los retretes), de manera tal de prevenir la contaminación ambiental.

## 10. Prácticas de lavado de manos

- a. Se exigirá al personal lavarse las manos con agua y jabón en el momento en que corresponda, como ser, antes de comenzar a trabajar, luego de los intervalos de descanso, después de ir a los vestidores, usar, el cuarto de baño, estornudar, toser, tocar cualquier superficie o material en mal estado sanitario, o bien cada vez que las manos se ensucien.
- b. Los desinfectantes no pueden reemplazar el adecuado lavado de manos, pero debería utilizárselos además de éste.
- c. Si se usan guantes para trabajar con tomates o superficies en contacto con alimentos, las políticas de la compañía deberán indicar claramente que los guantes no reemplazarán las buenas prácticas de lavado de mano, que los guantes descartables deberán cambiarse y que los guantes reutilizables se lavarán y desinfectarse toda vez que se ensucien.

## 11. Guantes

Continúa el debate a nivel científico acerca de si manipular tomates u otros alimentos sin guantes –lavándose las manos con frecuencia y siguiendo los procedimientos adecuados– es más seguro que hacerlo con guantes. Si se manipulan los tomates sin guantes, deberán documentarse los procedimientos para el lavado de manos, como se lo indicara anteriormente. Si se usan guantes, deberá establecerse por escrito y seguirse el procedimiento para su uso. Los requisitos siguientes se aplicarán a todo el personal del invernadero que trabaja con tomates, tanto en la cosecha como en el empaque.

- a. Guantes descartables
  - i. Se recomienda el uso de guantes descartables de un solo uso para trabajar con los tomates.
  - ii. El personal deberá lavarse las manos antes de ponerse los guantes.
  - iii. Pueden utilizarse desinfectantes para las manos, pero éstos no reemplazan un adecuado lavado de las mismas.
  - iv. Los guantes descartables deberán reemplazarse después de comer, fumar, usar el cuarto de baño o manipular elementos que no sean tomates, o bien cuando los guantes se hayan roto, ensuciado o contaminado por cualquier motivo.
- b. Guantes reutilizables
  - i. No se recomienda el uso de guantes reutilizables para el contacto manual con los tomates, pero si se los utilizare, deberán cumplirse los siguientes requisitos:
  - ii. Los guantes deberán ser de un material que permita su fácil limpieza y desinfección.
  - iii. Es responsabilidad de la compañía productora el asegurar que los guantes se laven en agua caliente a no menos de 60 °C y que los mismos sean desinfectados diariamente mediante un procedimiento aprobado, de manera de eliminar toda potencial contaminación que sea motivo de preocupación para la salud pública. No se permitirá al personal llevarse los guantes a su casa para su limpieza y desinfección.
  - iv. Cada día -y en los momentos del día en que sea necesario- se proporcionarán guantes limpios y desinfectados. Los guantes reutilizables deberán reemplazarse luego de comer, fumar, usar el cuarto de baño o

manipular elementos que no sean tomates, o bien cuando los guantes se hayan roto, ensuciado o contaminado por cualquier motivo.

- v. Deberán reemplazarse los guantes que hayan tocado el suelo u otras superficies que no deben estar en contacto con alimentos.

## **12. Políticas de salud**

- a. No se permitirá a los empleados que presenten diarrea, fiebre, vómitos o síntomas de enfermedades potencialmente infecciosas trabajar con tomates o superficies en contacto con éstos o en áreas vecinas a ambos.
- b. Los empleados que presenten llagas abiertas, cortes, quemaduras, furúnculos, etc., deberán informar de ello a un supervisor antes de empezar a trabajar. El supervisor determinará si se les autorizará trabajar con tomates, superficies en contacto con éstos o en áreas vecinas a ambos.
- c. Se deberá establecer y hacer conocer al personal una política clara que prohíba a los trabajadores que presenten diarrea o que informen acerca de ello el realizar actividades en las que puedan estar en contacto con tomates o superficies en contacto con éstos.

## **13. Otras prácticas de higiene**

- a. El personal dispondrá de áreas designadas para comer, beber, fumar, pasar los intervalos de descanso, guardar sus efectos personales, etc.
- b. Deberá haber una política por escrito que prohíba comer, beber, mascar chicle, y fumar en las plantaciones o en las instalaciones, salvo en áreas designadas a tal efecto.
- c. El agua potable será provista mediante bebederos o recipientes descartables de un solo uso. Los recipientes deberán manipularse de manera tal de evitar que se conviertan en un foco de contaminación.
- d. Deberá haber una política por escrito que prohíba el uso de joyas o alhajas en el lugar de trabajo.
- e. El personal usará indumentaria limpia y apropiada. Deberá considerarse, cuando resulte apropiado para la operación en cuestión, el uso de accesorios para sujetar el cabello y mangas de polietileno, así como la prohibición del uso de uñas esmaltadas o artificiales y de bolsillos (*empty pockets*) por arriba de la cintura.
- f. La indumentaria y los guantes deberán reemplazarse luego de la limpieza de drenajes y cuartos de baño o de realizar otras actividades que puedan ser causantes de contaminación.
- g. Se establecerán otras prácticas adecuadas de manipulación de alimentos cuando resulte apropiado para la operación específica, de manera de evitar la contaminación cruzada.
- h. No se permitirán los recipientes de vidrio en el invernadero.
- i. Se establecerá un método de limpieza de los vidrios y se capacitará al personal para la realización de esta tarea.

## **14. Procedimientos de limpieza y lavado**

El procedimiento de limpieza de los tomates empacados en el invernadero es de gran importancia, pudiendo ser una fuente de contaminación directa o cruzada con microorganismos potencialmente nocivos cuando los tomates se limpian con trapos o mediante lavado.

- a. Materiales de limpieza, incluyendo trapos
  - i. Las compañías que empaacan el tomate en invernadero deben tener una política por escrito que reglamente el uso y la desinfección de los trapos utilizados para la limpieza.
  - ii. Si elementos tales como trapos se usan repetidamente para la limpieza de los tomates, deberán tomarse medidas especiales para asegurarse de que tales elementos no constituyan una fuente de contaminación directa o cruzada.
  - iii. Si se mojan los trapos para facilitar la limpieza, sólo se utilizará agua potable, la cual deberá cambiarse una vez usada. Los trapos no deberán mojarse sumergiéndolos repetidamente en un cubo de agua.
  - iv. Deberían reemplazarse los trapos luego del empaque de cada cajón.
  - v. Es responsabilidad del invernadero el asegurar que los trapos se laven en agua caliente a no menos de 60 °C y se desinfecten antes de ser utilizados nuevamente, siguiendo un procedimiento aprobado, de manera de eliminar toda potencial contaminación. No se permitirá al personal llevarse los trapos a su casa para su limpieza y desinfección.
  - vi. Deberá documentarse la capacitación del personal en el uso apropiado de los trapos para la limpieza.
- b. Lavado

Está demostrado que la introducción de bacterias a través de las cicatrices del pedúnculo en tomates sumergidos en agua tiene lugar cuando la temperatura del agua es menor que la de la pulpa. Cuando el tomate se enfría, se produce un vacío que arrastra el agua y los potenciales patógenos dentro de los poros del tomate. Por lo tanto, la calidad del agua y la relación entre su temperatura y la de la pulpa del tomate son aspectos críticos para el mantenimiento de las condiciones de inocuidad del producto. .

  - i. El agua utilizada para el lavado de los tomates deberá ser de una calidad microbiológica equivalente a la del agua potable y deberá contener suficiente desinfectante como para impedir la contaminación cruzada. El desinfectante será controlado con una frecuencia suficiente como para mantener las condiciones sanitarias.
  - ii. No se realizará la inmersión de los tomates en agua fría como técnica de enfriamiento.
  - iii. La temperatura del agua se mantendrá a al menos **10 °F** más que la de la pulpa del tomate. La temperatura del agua se controlará por lo menos cada hora.
  - iv. Deberá haber un procedimiento por escrito para el lavado y la desinfección, así como registros de la implementación de tal procedimiento.
  - v. Entre los productos para la desinfección del agua para el lavado de los tomates pueden incluirse los siguientes:
    - (1) Hipoclorito
    - (2) Ozono gaseoso
    - (3) Ozono acuoso (agua ozonizada)
    - (4) Ácido peroxiacético
    - (5) Dióxido de cloro acuoso

- (6) Otros agentes registrados por la EPA, con su correspondiente marbete, que hayan demostrado reducir el nivel de patógenos tales como la *Salmonella* o la *E. coli* O157:H7 en tres logaritmos (99.9%) o más.
- c. Todos los procedimientos de limpieza deberán estar documentados.

## **15. Materiales de empaque**

Deberán minimizarse los riesgos de contaminación en el invernadero mediante la adopción de programas por escrito que aborden cada uno de los siguientes aspectos:

- a. Todo el material de empaque será inspeccionado al llegar y almacenado en condiciones adecuadas de limpieza.
- b. Los pallets utilizados para mantener el producto final separado del piso deberán verse limpios.
- c. Los cajones, bandejas y pallets se mantendrán en condiciones adecuadas de limpieza para su uso, según Procedimientos Estándar de Sanidad Operativa (SSOP).
- d. Los cajones, bandejas y pallets se guardarán en un lugar seguro y limpio.
- e. Los recipientes para los productos terminados deberán diferenciarse de aquellos destinados a otros fines.
- f. Los lugares de almacenamiento se mantendrán libres de infestación de plagas, tales como, entre otras, roedores, aves e insectos.

## **16. Toma y mantenimiento de registros y trazabilidad**

En todos los niveles de la cadena de suministro de tomate se mantendrá una adecuada trazabilidad de al menos un eslabón hacia delante (receptor inmediato) y uno hacia atrás (proveedor inmediato).

- a. Empaque en invernadero
  - i. La documentación del tomate empacado en invernadero incluirá suficiente información acerca de la cosecha (por ejemplo, ubicación e historial del invernadero, productor, personal/cuadrilla que intervino en la cosecha y empaque) así como del cliente que recibe el producto, de manera de permitir el correspondiente seguimiento del mismo.
  - ii. Los recipientes deberán llevar una etiqueta que indique con exactitud el commodity, nombre comercial del invernadero, e información suficiente que permita la identificación del mismo y la fecha de cosecha/empaque.
  - iii. Si se usan recipientes reutilizables limpios y en buenas condiciones sanitarias, deberá asegurarse que las etiquetas contengan información precisa antes del empaque.
- b. Tomates de invernadero envasados en planta de empaque
  - i. El invernadero deberá mantener la información sobre la cadena de suministro a disponibilidad de la planta de empaque para facilitar una precisa trazabilidad, con datos tales como volumen de producto, identificación del invernadero y fecha de cosecha/empaque.
- c. Los recipientes listos para la entrega al cliente deberán llevar una etiqueta para identificar la fecha de empaque en invernadero del producto sin lavar.
- d. Se creará un programa documentado de retiro de productos entregados que incluya un sistema de trazabilidad para hacer un seguimiento de los tomates

hacia adelante hasta el cliente. El programa será testeado al menos una vez al año y se llevará un registro archivado de tales tests.

- e. Todos los registros recomendados en esta sección se conservarán durante al menos dos años y deberán estar rápidamente disponibles.

## VII. Planta de empaque

Un programa bien diseñado e implementado de planta de empaque y inocuidad de los alimentos puede reducir sensiblemente el riesgo de contaminación química, física y microbiológica, aunque tal riesgo nunca puede ser eliminado totalmente. Las prácticas deficientes en materia de inocuidad de los alimentos pueden incrementar significativamente tal riesgo. Las condiciones sanitarias y las adecuadas prácticas de inocuidad son cruciales para la inocuidad del producto.

Si bien las necesidades de cada planta de empaque pueden variar según la ubicación, características del ambiente, volumen y tipo de tomate manipulado, normas locales y muchas otras variables, el objetivo general de todo programa de inocuidad de los alimentos de una planta de empaque eficiente es minimizar el riesgo de contaminación. Puede haber múltiples estrategias para hacer frente a los riesgos individuales de manera eficaz.

Los requisitos generales para el empaque del tomate fresco son que las instalaciones cumplan con las exigencias referentes a planta de empaque y suelo, procesamiento, empaque, almacenamiento y venta minorista de alimentos, equipo y utensilios, procedimientos y controles sanitarios, tal como lo establece el CRF 21, Sección 110, o la normativa equivalente, según corresponda a las instalaciones. Esto se hará extensivo a todos los aspectos de la planta de empaque, incluyendo los depósitos de maduración y almacenamiento.

### 1. Suelo

- a. Si el suelo lindero a una planta de empaque se halla bajo el control del operador, el mismo deberá mantenerse en condiciones tales que permitan preservar a los tomates de la contaminación. Los métodos para un adecuado mantenimiento del suelo incluyen, entre, otros, los siguientes:
  - i. Guardar el equipo de la manera adecuada, eliminar la basura y los residuos y cortar las malezas y los pastos de las áreas vecinas a los edificios o estructuras de la planta que puedan atraer o albergar plagas.
  - ii. Mantener los caminos, patios y playas de estacionamiento de manera tal que no constituyan una fuente de contaminación para los tomates.
  - iii. Drenar adecuadamente las áreas que puedan contribuir a la contaminación de los alimentos como consecuencia de filtraciones o suciedad adherida al calzado o que puedan proporcionar un medio para la proliferación de plagas.
  - iv. Operar de manera adecuada los sistemas para el tratamiento y eliminación de residuos, de manera que los mismos no constituyan una fuente de contaminación para los tomates.
- b. Si el piso del invernadero está rodeado de suelos que no se hallan bajo el control del operador y que no reciben el mantenimiento descrito en el párrafo (a) ((i) a (iii)) de esta sección, deberá preservarse la planta de empaque mediante la inspección, exterminación u otros medios de eliminación de plagas, tierra y suciedad que puedan constituir una fuente de contaminación.
- c. Se recomienda que las tierras colindantes a la planta de empaque no sean una fuente de contaminación significativa. Los elementos de riesgo incluyen, entre

otros, el ganado, la fauna silvestre, los rellenos sanitarios, las plantas químicas, etc..

- d. Se tomarán las medidas correspondientes para minimizar todo riesgo para la inocuidad de los alimentos procedente del uso de las tierras colindantes o del entorno. Tales medidas pueden incluir montículos de tierra, cercos, zanjas, áreas divisorias u otras estrategias para la mitigación eficaz de cualquier riesgo. Se llevará un registro de las medidas implementadas.

## 2. Mantenimiento general

- a. Los edificios, el equipamiento y otras instalaciones de la planta de empaque deberán mantenerse en buenas condiciones de limpieza y sanidad y en buen estado, de manera de impedir que los alimentos resulten **adulterados**. La limpieza y desinfección de los utensilios y del equipo se realizará de manera tal de prevenir la contaminación de los alimentos, superficies de contacto con los mismos o materiales de empaque.
- b. Se deberán establecer SSOP en materia de limpieza y desinfección general de las instalaciones, incluyendo el mantenimiento de los tanques de descarga, almohadillas de amortiguación, cepillos y esponjas de rodillo y demás equipo, de manera de minimizar los daños a los tomates. Si bien las SSOP incluyen un plan de limpieza, el volumen de tomate manipulado puede requerir que la misma se tenga que realizar con una mayor frecuencia. Está demostrado que pequeñas lesiones superficiales, tales como abrasiones que no necesariamente den lugar al descarte de un tomate pueden favorecer, juntamente con la cera de la piel, la supervivencia de agentes patógenos.
- c. Los limpiadores, desinfectantes, plaguicidas y demás productos químicos deberán ser etiquetados, manipulados y guardados de manera tal que no entrañen riesgo de contaminación para los alimentos, las superficies en contacto con éstos o los materiales de empaque. Los productos químicos para alimentos se mantendrán separados de los demás, de manera de minimizar el riesgo de confundirlos y utilizar uno en lugar de otro. Estos productos se usarán siguiendo las instrucciones del marbete y todas las normas federales, estatales y locales.
- d. Control de plagas  
Roedores, aves, anfibios (por ejemplo, ranas arborícolas), reptiles y otras plagas.
  - i. Se deberá elaborar e implementar un programa por escrito de control de plagas para preservar las instalaciones de las mismas.
  - ii. Sólo se permitirá el uso de insecticidas o rodenticidas si se toman precauciones y se imponen restricciones para la protección contra la contaminación de los alimentos, superficies en contacto con éstos y materiales de empaque. Generalmente, en las plantas de empaque sólo se utilizan trampas y dispositivos de control de plagas no tóxicos.
  - iii. No se permitirá la presencia de animales domésticos ni de otro tipo en las áreas de empaque, manipulación o almacenamiento de tomates.
- e. Desinfección de las superficies en contacto con alimentos
  - i. Todas las superficies y utensilios en contacto con alimentos se limpiarán y desinfectarán siguiendo un SSOP establecido y documentado para preservar los alimentos de la contaminación.

- ii. Las superficies que no deben estar en contacto con los alimentos se limpiarán y desinfectarán siguiendo el SSOP del establecimiento o, si fuere necesario, con mayor frecuencia, para preservar los tomates de la contaminación.
- iii. Los artículos descartables, tales como utensilios y tazas y toallas de papel deberán guardarse en recipientes apropiados y ser manipulados, proporcionados, utilizados y desechados de manera tal de preservar de la contaminación a los alimentos o a las superficies en contacto con ellos.
- iv. Los productos de desinfección estarán registrados para el uso al que están destinados y se utilizarán siguiendo las instrucciones del marbete.
- f. El equipo portátil limpio y desinfectado que posea superficies en contacto con alimentos, así como los utensilios, se guardarán en un lugar y de una manera tal que preserven de la contaminación a tales superficies.

### **3. Suministro de agua y cañerías**

- a. El suministro de agua deberá ser suficiente para las operaciones a llevar a cabo y provenir de una fuente apropiada. Toda el agua que entre en contacto con los alimentos o con superficies en contacto con éstos, ya sea intencionalmente o no, deberá cumplir con los estándares microbiológicos establecidos por la EPA para el agua potable.
- b. Deberá haber disponibilidad de agua corriente a la temperatura y en el volumen apropiados donde fuere necesario para el empaque, limpieza, desinfección e higiene del personal.
- c. Cañerías  
El sistema de cañerías será de las dimensiones y el diseño adecuados y deberá ser instalado y mantenido de la manera correspondiente para los siguientes fines:
  - i. Proveer suficiente cantidad de agua a los sectores de la planta de empaque que la necesiten.
  - ii. Conducir adecuadamente las aguas servidas y los residuos líquidos desechables provenientes de la planta de empaque de una manera tal que no entrañe un riesgo de contaminación para los alimentos, el suministro de agua y el equipo o los utensilios y que no dé lugar a condiciones insalubres.
  - iii. Proporcionar un adecuado drenaje del piso en todas las áreas en las que la limpieza del mismo se realice mediante inundación o en las que la operatividad habitual dé lugar a la liberación o descarga de agua u otros residuos líquidos en el piso.
  - iv. Brindar protección contra el reflujo procedente de –o la conexión cruzada entre– sistemas de cañerías que descargan aguas residuales o servidas y aquellos que transportan agua potable o destinada a la elaboración de alimentos. Se utilizarán dispositivos apropiados de prevención del reflujo (por ejemplo, espacios de aire, válvulas de retención) para preservar la calidad del agua en su origen y durante su distribución y uso.
- d. Eliminación de aguas servidas  
Las aguas servidas se eliminarán de la manera correspondiente a través de cloacas o sistemas sépticos o alternativos adecuados que no entrañen riesgo de contaminación.

#### **4. Eliminación de basura y residuos de tomate**

La basura y los residuos de tomate se manipularán, almacenarán y eliminarán de una manera que minimice los olores, su potencial de atraer o albergar plagas y el riesgo de contaminación de los tomates, las superficies en contacto con alimentos, otras superficies y el suministro de agua.

#### **5. Recepción**

- a. Deberá asegurarse que los tomates procedan de proveedores que respetan las GAP u otros requisitos similares y reconocidos en materia de inocuidad de los alimentos, así como los presentes Lineamientos.
- b. Se establecerá un procedimiento por escrito para la inspección, aceptación o rechazo de los cargamentos recibidos.
- c. La documentación de la mercadería recibida deberá proporcionar suficiente información como para facilitar la trazabilidad del origen de la misma.
- d. Se llevarán registros de las inspecciones de la mercadería recibida.

#### **6. Materiales de empaque**

- a. El material de empaque será inspeccionado a su llegada para verificar que el mismo se halle libre de contaminación y que está almacenado de manera tal de prevenir la misma.
- b. Se minimizará el riesgo de contaminación en la planta de empaque mediante la adopción de programas elaborados por escrito que tengan en cuenta cada uno de los siguientes requisitos:
  - i. Todos los materiales de empaque serán inspeccionados a su llegada y guardados en condiciones de limpieza.
  - ii. Los pallets utilizados para almacenar el producto terminado separado del suelo deben verse limpios.
  - iii. Los cajones, bandejas y pallets deben mantenerse en condiciones operativas de limpieza, según los SSOP.
  - iv. Los cajones, bandejas y pallets se guardarán en un lugar seguro y limpio.
  - v. Los envases para los productos terminados deberán diferenciarse de aquellos destinados a otros usos.
  - vi. No deberá haber signos de infestación de roedores, aves o insectos en las áreas de almacenamiento.

#### **7. Lavado poscosecha de tomate fresco**

La calidad del agua, tanto en la plantación como en la planta de empaque, es crucial para lograr y mantener condiciones de inocuidad. Cuando se lava el tomate una vez cosechado, la calidad del agua en contacto con el producto es ampliamente reconocida como un punto de control de patógenos esencial en el producto fresco durante las etapas de transporte del mismo por la manga, limpieza, clasificación y aplicación de tratamientos de superficie.

- a. Calidad del agua

La planta de empaque seguirá las GMP para asegurar que toda el agua sea de la calidad adecuada a lo largo de toda la operación de empaque, hasta la última unidad. El agua utilizada en las operaciones de poscosecha debe

reemplazarse cuando sea necesario para una operación determinada. Es probable que el agua utilizada en el primer tanque de descarga tenga que cambiarse con mayor frecuencia que el agua usada en los procesos subsiguientes.

- i. Deberán seguirse las GMP para asegurar que toda el agua sea de la calidad adecuada a lo largo de toda la operación de empaque.
  - ii. La documentación de los resultados de los análisis microbiológicos del agua en su origen deberá conservarse disponible para la inspección durante un período razonable.
  - iii. Deberá limpiarse el tanque de descarga y cambiarse el agua diariamente o con mayor frecuencia, si fuere necesario.
  - iv. El agua de superficie sin tratar no se permitirán para ningún uso en la plantas de empaque ni para operaciones poscosecha en que tal agua esté en contacto con el producto.
- b. Requisitos referentes a calidad del agua.
- i. Si bien hay consenso generalizado acerca de que los operarios de la planta de empaque deberán utilizar agua con las cualidades microbiológicas adecuadas para los procesos poscosecha a llevar a cabo, hay plantas de empaque reguladas de manera tal de asegurar que el agua cumple con los estándares aprobados. Como referencia, tales estándares son los siguientes:
  - ii. Cooperativas de productores de tomate de Florida y California:  
Según las normas del estado de Florida, sólo podrá utilizarse en la planta de empaque agua que cumpla con los estándares microbiológicos para agua potable que establece la EPA en CFR 40, Sección 141.63 (E. Coli genérica: <2 NMP/100ml) Por su parte, la Cooperativa de Productores de Tomate de California ha adoptado los mismos estándares.
- c. Temperatura y distribución del agua utilizada en poscosecha.
- Se ha comprobado que la introducción de bacterias por las cicatrices del pedúnculo en tomates sumergidos en agua tiene lugar cuando la temperatura de ésta es menor que la de la pulpa del tomate. Cuando el tomate se enfría, se crea un vacío que ocasiona que el agua y los microorganismos potencialmente patógenos sean atraídos hacia los poros del tomate. Por lo tanto, la calidad del agua y la relación entre su temperatura y la temperatura de la pulpa son aspectos cruciales para el mantenimiento de las condiciones de inocuidad del producto.
- i. El agua utilizada para el lavado de tomates deberá tener una calidad microbiológica equivalente a la del agua potable y contener suficiente desinfectante como para evitar la contaminación cruzada. El desinfectante del agua será monitoreado con una frecuencia suficiente como para mantener las condiciones de sanidad adecuadas.
  - ii. No se utilizará la inmersión en agua fría como método de enfriamiento del tomate.
  - iii. La temperatura del agua deberá mantenerse a al menos **10 °F** más que la de la pulpa del tomate y deberá controlarse al menos cada hora.
  - iv. Si la preservación de la calidad del agua se basa en el control manual de los niveles de cloro, entonces, deberá controlarse y registrarse el cloro libre y el pH al menos al inicio y, posteriormente, cada hora. La medición

del nivel de cloro no representa con precisión la eficacia antimicrobiana. Para asegurar la efectividad del mismo es crucial que el pH se mantenga entre 6,5 y 7,5. Los instrumentos de medición deben tener suficiente precisión como para asegurar que los niveles se hallen dentro de los límites establecidos. La precisión del instrumental deberá chequearse periódicamente.

- v. Si el mantenimiento de la calidad del agua se basa en el potencial de óxido-reducción (ORP), éste deberá mantenerse en no menos de 650 mV.
  - vi. Pueden usarse otros desinfectantes agua, pero éstos deberán estar registrados por la EPA para sus fines específicos. Si el mantenimiento de la calidad del agua se basa en otros tratamientos de desinfección, deberán seguirse las instrucciones del fabricante en cuanto a monitoreo y límites.
  - vii. Si se monitorea electrónicamente la concentración de oxidantes, tal monitoreo debería compararse con los resultados de un análisis químico que mida los niveles de desinfectante (y el pH, cuando correspondiere) al inicio y, de allí en lo sucesivo, al menos cada 2 horas, debiendo registrarse los resultados.
  - viii. El instrumental de monitoreo electrónico deberá calibrarse con una frecuencia suficiente como para asegurar que mantenga su precisión permanentemente.
- d. Descarte de tomates con lesiones/dañados  
Se deberán establecer procedimientos para la identificación y el descarte de los tomates con lesiones y dañados procedentes de los tanques de descarga para reducir la contaminación microbiológica. En la medida de lo posible, los tomates dañados, blandos o podridos deberían ser descartados toda vez que se los detecte, de manera de minimizar dicha contaminación.

## **8. Higiene del personal – Políticas establecidas por escrito y capacitación**

- a. Se deberán establecer e implementar GMP y Prácticas de Higiene del Personal por escrito.
- b. Todos los empleados recibirán educación obligatoria en manipulación segura de los productos y en higiene personal en el momento de ser contratados y al menos una vez al año.
- c. Las sesiones de capacitación serán documentadas, llevándose un registro de los temas tratados, fecha y nombre y firma de los asistentes.
- d. Deberán realizarse controles internos periódicos (por ejemplo, diarios, semanales, mensuales o trimestrales, según corresponda) para verificar y documentar el cumplimiento con las políticas y prácticas de higiene y sanidad del personal.

## **9. Lavado de manos y cuartos de baño**

- a. Deberá haber cuartos de baño para todo el personal (al menos uno cada 20 empleados). Los mismos deberán estar situados cerca de las áreas donde se manipulan alimentos, pero no tan cerca de ellas como para constituir un posible foco de contaminación. La entrada a los cuartos de baño no debería dar directamente a tales áreas, pero de ser así deberían estar provistos de cierrapuertas o tener entrada/salida tipo laberinto.

- b. Los cuartos de baño deberán mantenerse limpios y en buenas condiciones sanitarias y estarán provistos de jabón y agua para lavarse las manos que cumpla con los estándares microbiológicos para el agua potable (incluyendo al agua caliente, donde la hubiere), toallas descartables, papel higiénico, etc.
- c. Se llevará un registro por escrito de la limpieza.
- d. El equipo de limpieza de los cuartos de baño deberá tener una etiqueta y guardarse separado, de manera que no constituya un riesgo de contaminación.
- e. Los cuartos de baño contarán con carteles en los lavamanos, los cuales estarán en varios idiomas o en forma de íconos, según sea lo más adecuado para el personal.
- f. Otras instalaciones para el lavado de manos.  
Deberá haber una cantidad adecuada de instalaciones para lavarse las manos, las cuales estarán ubicadas en los sitios correspondientes y contarán con agua corriente a una temperatura apropiada. Este requisito puede cumplirse mediante:
  - i. Instalaciones para el lavado de manos y, cuando corresponda, para su desinfección en cada lugar en el que las prácticas sanitarias adecuadas requieran su uso.
  - ii. Jabón y agua para el lavado de manos que cumpla con los estándares microbiológicos para el agua potable (incluyendo al agua caliente, donde la hubiere).
  - iii. Toallas descartables y secamanos de aire caliente.
  - iv. Deberá haber carteles en todos los lavamanos, los que deberán estar en varios idiomas o en forma de íconos, según resulte apropiado para el personal.
  - v. Botes de basura contruidos y mantenidos de manera tal de preservar los alimentos de la contaminación.
  - vi. El uso de desinfectantes no puede reemplazar al lavado de manos.
  - vii. Se implantarán normas para la captación, la eliminación o el drenaje de aguas residuales (excepto las de los retretes), de manera tal de prevenir la contaminación del ambiente.

## **10. Prácticas de lavado de manos**

- a. Deberá haber políticas por escrito que exijan lavarse las manos con agua y jabón en los momentos en que corresponda, por ejemplo, antes de comenzar a trabajar, después de los intervalos de descanso, de ir a los vestidores, utilizar el cuarto de baño, estornudar, toser, tocar cualquier superficie o material que no esté en buenas condiciones sanitarias, o bien, cada vez que las manos se ensucien.
- b. Si se usan guantes para trabajar con los tomates o con superficies en contacto con alimentos, las políticas deberán establecer claramente que los mismos no reemplazan las prácticas adecuadas de lavado de manos, que los guantes descartables deben ser reemplazados y que los guantes reutilizables deben ser lavados y desinfectados cada vez que se ensucien.

## **11. Políticas de salud**

- c. Las políticas de salud del personal establecerán que los trabajadores con diarrea, fiebre, vómitos o síntomas de enfermedades potencialmente

infecciosas no podrán trabajar con tomates o superficies en contacto con ellos ni cerca de ambos. mismos.

- d. Los trabajadores que presenten llagas abiertas, cortes, quemaduras, furúnculos, etc. deberán informar acerca de ello a un supervisor antes de empezar a trabajar. El supervisor determinará si se le permitirá al empleado en cuestión trabajar con tomates o superficies en contacto con éstos o en las cercanías de ambos.
- e. Se deberá establecer y hacer conocer al personal una política clara que prohíba a los trabajadores que presenten diarrea o síntomas de enfermedad -o que reporten tenerlos- realizar actividades en las que estén en contacto con tomates o con superficies que se hallan en contacto con los mismos.

## 12. Otras prácticas de higiene

- a. El personal deberá disponer de sectores para comer, beber, fumar, pasar los intervalos de descanso, guardar sus efectos personales, etc.
- b. Deberá haber una política por escrito que prohíba comer, beber, mascar chicle y fumar en las plantaciones o instalaciones, salvo en áreas claramente designadas para tales fines.
- c. El agua potable será provista mediante bebederos o recipientes descartables. Los recipientes se manipularán de una manera tal de evitar que los mismos se conviertan en una fuente de contaminación.
- d. Deberá haber una política por escrito que prohíba el uso de joyas y alhajas en el lugar de trabajo.
- e. El personal deberá usar indumentaria limpia y adecuada. Cuando resulte apropiado para la actividad, deberá considerarse el uso de accesorios para sujetar el cabello, delantales y mangas de polietileno o la prohibición del uso de uñas esmaltadas o artificiales y de bolsillos (*empty pockets*) por encima de la cintura.
- f. La indumentaria externa y los guantes deberán cambiarse luego de la limpieza de drenajes y cuartos de baño o de realizar otras actividades que pudieren ser causantes de contaminación.
- g. Se idearán otras técnicas de manipulación de los alimentos cuando resulte apropiado para la operación en cuestión, de manera de evitar la contaminación cruzada.

## 13. Guantes

Continúa habiendo debate a nivel científico acerca de si la manipulación de tomates u otros alimentos sin guantes -lavándose las manos con frecuencia siguiendo los procedimientos adecuados- es más seguro que el uso de guantes. Si se manipulan los tomates sin guantes, se deberán documentar los procedimientos de lavado de manos, como se lo indicara anteriormente. Si se utilizan guantes, deberá haber un procedimiento por escrito para el uso de los mismos, el cual deberá ser cumplido. Los requisitos siguientes se aplicarán a todo el personal que trabaje con tomates en la planta de empaque.

- a. Guantes descartables
  - i. Se recomienda el uso de guantes descartables de un solo uso para la manipulación de tomates.
  - ii. El personal deberá lavarse las manos antes de colocarse los guantes.

- iii. Pueden utilizarse desinfectantes, pero su uso no reemplazará el correspondiente lavado de manos.
  - iv. Los guantes descartables deberán reemplazarse después de comer, fumar, usar el cuarto de baño, realizar cualquier actividad en la que se manipulen elementos que no sean tomates, o bien cuando los guantes se rompan, ensucien o contaminen por cualquier motivo.
- b. Guantes reutilizables
- i. No se recomienda el uso de guantes reutilizables para el contacto con los tomates, pero si se los utilizare, deberán cumplirse los siguientes requisitos:
  - ii. Los guantes deberán ser de un material que pueda limpiarse y desinfectarse fácilmente.
  - iii. Es responsabilidad de la compañía productora asegurar que los guantes sean lavados en agua caliente a no menos de 60 °C y desinfectados diariamente mediante un procedimiento aprobado, de manera de eliminar toda potencial contaminación que sea motivo de preocupación para la salud pública. No se permitirá al personal llevarse los guantes a su casa para su limpieza y desinfección.
  - iv. Cada día -y en los momentos del día en que fuere necesario- se proveerán guantes adecuadamente limpios y desinfectados. Los guantes reutilizables deberán reemplazarse luego de comer, fumar, usar el cuarto de baño y realizar cualquier actividad en la que se manipulen elementos que no sean tomates, o bien cuando los guantes se rompan, ensucien o contaminen por cualquier motivo.
  - v. Deberán reemplazarse los guantes que hayan tocado el suelo u otras superficies que no deben estar en contacto con alimentos.

#### **14. Depósitos de almacenamiento y maduración e instalaciones de distribución**

- a. Los depósitos de almacenamiento y maduración y las instalaciones de distribución se mantendrán en buenas condiciones de limpieza y sanidad, debiendo minimizarse la presencia de desechos. Las paredes, pisos, cielorrasos y otras superficies deberán limpiarse y desinfectarse sistemática y periódicamente para evitar la formación de moho y otros potenciales contaminantes.
- b. El producto deberá colocarse en pallets para evitar el contacto directo con el piso.
- c. Se deberá dejar un espacio entre los pallets y las paredes para facilitar la inspección visual para el control de plagas y la desinfección.
- d. El producto retenido o rechazado deberá estar claramente identificado y separado del resto.
- e. No deberá haber acumulación de basura o residuos en los depósitos de almacenamiento o maduración.

#### **15. Transporte**

- a. Los vehículos para el transporte deberían estar lo suficientemente limpios, de manera que los mismos no sean una fuente de contaminación.

- b. Deberán inspeccionarse los vehículos para verificar su estado de limpieza, la ausencia de olores, tierra y desechos antes de la carga. Si es necesario, deberá limpiarse y desinfectarse el vehículo mediante un procedimiento documentado por escrito antes de cargarlo.
- c. Si se utilizan vehículos que también se destinan a otros usos, se deberán verificar los registros de cargamentos previos. Si hubiere alguna duda referente a cargamentos anteriores transportados o a riesgo potencial de contaminación microbiológica, por ejemplo, de proteína animal cruda, basura u otros residuos, deberá limpiarse y desinfectarse el vehículo antes de su uso mediante un método establecido por escrito.

**16. Toma y mantenimiento de registros, etiquetado del producto y trazabilidad**

En todos los niveles de la cadena de suministro de tomate se mantendrá una trazabilidad adecuada de al menos un eslabón hacia adelante de la cadena de suministro (receptor inmediato) y uno hacia atrás (proveedor inmediato).

- a. Los registros de la planta de empaque deberán incluir información suficiente acerca del origen (lugar de producción, identificación del lote, personal/cuadrilla que llevó a cabo la cosecha), así como del cliente que recibe el producto, de manera de permitir la adecuada trazabilidad del mismo.
- b. La planta de empaque deberá contar con procedimientos establecidos para asegurar que la información referente a trazabilidad del origen acompañe a lo largo de todo el proceso de empaque, hasta su embarque.
- c. Los envases de cartón corrugado deberán ser nuevos y llevar una etiqueta que indique con precisión el commodity, la compañía empacadora y datos del lote suficientes como para permitir una precisa trazabilidad..
- d. Sólo podrán ser reutilizados los envases que puedan limpiarse y desinfectarse (por ejemplo, los de plástico reutilizables (RPC)). Si se usan envases reutilizables, éstos deberán limpiarse y desinfectarse antes de ser usados nuevamente. Antes de reutilizarlos para el empaque, deberá asegurarse que las etiquetas contengan información exacta.
- e. Se creará un programa documentado para el retiro de productos entregados, incluyendo un sistema de trazabilidad para el seguimiento del tomate hasta que el mismo llega al cliente. Este sistema será sometido a testeos anualmente, y los resultados de los tests serán archivados.
- f. Los registros recomendados en esta sección se conservarán durante al menos dos años y deberán estar rápidamente disponibles.

## VIII. Reempaque y otras operaciones de distribución

Todos los agentes de la cadena de suministro de tomate, incluyendo a los reempacadores, mercados terminales y otros establecimientos, son responsables de asegurar y mantener la trazabilidad y la inocuidad del producto.

### 1. Prerrequisitos para el reempaque de tomate

Además de los requisitos detallados en esta sección, el reempaque de tomate deberá cumplir con todos los requisitos incluidos en la Sección V: Planta de Empaque, incluyendo los referentes a recepción del producto, suministro de agua y cañerías, eliminación de basura y residuos de tomate, mantenimiento general, material de empaque, lavado poscosecha del tomate fresco, higiene del personal, políticas establecidas por escrito, capacitación del personal, instalaciones para lavarse las manos y cuartos de baño, prácticas de lavado de manos, políticas de salud, otras prácticas de higiene, guantes, depósitos de almacenamiento y maduración, etiquetado/trazabilidad del producto y transporte.

### 2. Trazabilidad e identificación de lotes

En todos los niveles de la cadena de suministro de tomate se mantendrá una adecuada trazabilidad de al menos un eslabón hacia adelante de la cadena de suministro (receptor inmediato) y uno hacia atrás (proveedor inmediato). Además de los requisitos de la Sección VII: Planta de Empaque, las operaciones de reempaque deberán cumplir con los siguiente:

- a. Se establecerán procedimientos para mantener la identidad de los lotes de tomate durante todo el proceso de reempaque.
  - i. Los registros llevados por el reempacador para cada lote recibido incluirán suficiente información acerca del origen del mismo (lugar de producción, identificación del proveedor y del lote) así como del cliente que recibe el producto, de manera de permitir la correspondiente trazabilidad.
  - ii. Se deberá asegurar que la información acompañe al producto a través de todos los procesos que se llevan a cabo en la planta de empaque hasta su embarque.
  - iii. Preferentemente, los lotes que llegan no deberían mezclarse durante el reempaque. No obstante, si así fuere, se mantendrá la documentación para identificar las distintas fuentes de origen.
  - iv. Los registros de trazabilidad deberán estar rápidamente disponibles.
  - v. La efectividad de estos procedimientos se testeará al menos una vez al año, debiendo archivar el registro de estos tests.
- b. Si los lotes de tomate no se mezclan, entonces podrán ser reempacados en sus cajones originales. Cuando los recipientes originales de un empacador son reutilizados y los tomates son retirados de él, reclasificados y vueltos a envasar en ese recipiente, limpio y desinfectado, el reempacador deberá etiquetar el recipiente como reempacado, indicando commodity, nombre del reempacador e identificación del lote.
- c. Si los lotes de tomate se mezclan con otros lotes, los tomates deberían reempacarse en nuevos cajones que estén limpios y en buenas condiciones sanitarias y que lleven una etiqueta con información precisa acerca del reempacador e identificación del lote, de manera de mantener la integridad de

los datos sobre trazabilidad hasta el origen. En caso de retiro de la mercadería entregada, se verán afectados todos los lotes que hayan sido mezclados.

- d. Los cajones usados sólo se utilizarán como recipientes secundarios de embarque cuando la información sobre identificación original en el cajón se haya borrado o cuando sea evidente que la misma ya no es exacta. Los cajones usados sólo pueden utilizarse como recipientes primarios para los lotes que se hayan mezclado si están limpios, en buenas condiciones sanitarias y si la información referente a identificación en el cajón sigue siendo precisa con respecto al origen de todos los tomates del cajón.

### **3. Materiales de limpieza (incluyendo trapos)**

Si los materiales para la limpieza de los tomates, tales como los trapos, se usan repetidamente, deberán tomarse medidas especiales para asegurar que tales materiales no se conviertan en una fuente de contaminación directa o cruzada.

- a. Las compañías reempacadoras deberán contar con una política por escrito que prescriba el uso y la desinfección de los trapos usados para la limpieza.
- b. Si se mojan los trapos para facilitar la limpieza, sólo se utilizará agua potable, la cual deberá cambiarse luego de cada uso. Los trapos no deberán mojarse sumergiéndolos repetidamente en un cubo de agua.
- c. Los trapos para la limpieza deberían reemplazarse luego del empaque de cada cajón.
- d. Los trapos se lavarán en agua caliente a no menos de 60 °C y se desinfectarán antes de ser reutilizados, siguiendo un procedimiento aprobado para eliminar toda contaminación potencial que sea motivo de preocupación para la salud pública. No se permitirá al personal llevarse los trapos a su casa para su limpieza y desinfección.
- e. Deberá haber documentación disponible sobre la capacitación del personal en el uso adecuado de los trapos de limpieza.

### **4. Reexpedición directa (cross-docking) y mercados terminales**

- a. La manipulación del tomate en las instalaciones de redistribución primaria -ya sea que realicen reempaque o clasificación o que modifiquen de otro modo el contenido del recipiente o no- también deberán seguir las recomendaciones contenidas en los presentes lineamientos, cuando las mismas resulten apropiadas para su operación específica.

## **IX. Procesamiento de tomate fresco cortado (valor agregado)**

El proceso de corte de productos frescos aumenta el riesgo de desarrollo bacteriano y de contaminación debido a que se rompe la barrera exterior natural del producto. La liberación de fluidos celulares vegetales que tiene lugar al cortar los tomates proporciona un medio nutritivo en el cual pueden sobrevivir o desarrollarse los agentes patógenos, si los mismos se hallan presentes. El procesamiento de tomate fresco sin seguir los procedimientos sanitarios adecuados aumenta el potencial de contaminación por parte de agentes patógenos. Además, el grado de manipulación y mezcla a que el producto es sometido en muchas de las operaciones de procesamiento para la obtención de tomate fresco cortado puede aumentar las posibilidades de contaminación y de la propagación de la misma a través de un gran volumen de producto.

Se han registrado casos en los que se recibieron tomates sin lavar que habían sido introducidos en depósitos de maduración y luego en agua helada, de manera de aumentar su firmeza para el procesamiento. Tales prácticas pueden ocasionar la infiltración de agua y la contaminación microbiológica de los tomates. Es esencial que los procesadores conozcan a sus proveedores de materia prima, que sepan si los tomates han sido lavados y que establezcan los pasos adecuados para mantener la calidad del agua y minimizar el potencial de infiltración de agua en los tomates.

### **1. Recepción**

- a. Deberá asegurarse que los tomates provengan de proveedores que siguen las GAP y/o GMP, según sea el caso, y/u otros requisitos similares en materia de inocuidad de los alimentos, así como los presentes Lineamientos.
- b. Se establecerá un procedimiento por escrito para la inspección, aceptación o rechazo de los cargamentos que llegan.
- c. Se deberá asegurar que la documentación de los tomates que ingresan provea suficiente información, de manera de facilitar la trazabilidad hasta el origen.
- d. Se llevarán registros de las inspecciones de los embarques recibidos.

### **2. Sanidad de las instalaciones**

Los programas sanitarios de amplio alcance implementados con personal capacitado reducen el riesgo de contaminación microbiológica proveniente del equipo, el piso o los drenajes. El uso incorrecto de los productos químicos puede dar lugar a que el equipo no se limpie adecuadamente o a la contaminación química del mismo. Un programa de control de plagas elaborado por escrito hará disminuir el riesgo de contaminación química del equipo y reducirá la infestación de roedores, insectos o aves de las instalaciones, la cual podría ocasionar la contaminación del producto.

- a. La separación del producto crudo, en proceso y terminado se llevará a cabo mediante la utilización de barreras físicas u otros controles adecuados para aislar los lugares de almacenamiento y mediante el uso de cubetas/espuma de desinfección del calzado en la entrada del área de procesamiento.
- b. Deberá haber un programa de desinfección elaborado por escrito que cumpla con los requisitos regulatorios y asegure la limpieza del equipo de

- manipulación del producto y las instalaciones, incluyendo los depósitos de almacenamiento, procesamiento, etc.
- c. Se deberá definir y mantener la frecuencia de limpieza, incluyendo las superficies perimetrales (paredes, cielorrasos, luces, unidades de enfriamiento, etc.).
  - d. Los productos químicos deberán estar registrados por la EPA y ser utilizados siguiendo las instrucciones del marbete en lo que se refiere a tiempo de contacto, temperatura, concentración y aplicación.
  - e. Se debería establecer un programa de muestreo de los productos químicos que llegan al establecimiento, el cual tendría que realizarse con una frecuencia determinada para verificar los Certificados de Análisis (COA) de los proveedores.
  - f. Se implementará un programa por escrito para el monitoreo de la eficacia del programa sanitario y su cumplimiento.
  - g. Los resultados del programa de verificación se documentarán y monitorearán para identificar las áreas donde hay posibilidades de un mejoramiento permanente.
  - h. Se implementará un programa para la fácil identificación (por ejemplo, codificación por colores) y separación del equipo y utensilios en contacto con alimentos de los que se utilizan en el programa sanitario.
  - i. El personal deberá lavarse y desinfectarse las manos antes de trabajar con el equipo de limpieza.
  - j. Deberá protegerse o apartarse el producto durante las operaciones de limpieza y desinfección, de manera de reducir las posibilidades de contaminación cruzada.
  - k. El personal de sanidad no deberá rociar los pisos y drenajes con mangueras de alta presión (el aerosol que se forma puede contaminar la superficie del producto).
  - l. El personal de sanidad deberá quitar el agua excedente del equipo que ha sido sometido a limpieza.
  - m. El personal de sanidad no deberá colocar el equipo en contacto con los alimentos directamente sobre el piso.
  - n. Se deberá identificar y guardar por separado el equipo utilizado para la limpieza de drenajes y pisos. No se utilizarán elementos con mango de madera o hueco.
  - o. Deberá haber un programa para la minimización o eliminación de los potenciales patógenos del ambiente. Deberían usarse hisopos para verificar la efectividad del programa.
  - p. Deberá implementarse un programa de mantenimiento preventivo que identifique áreas que ofrezcan posibilidades de mejoramiento permanente, por ejemplo, utilizar solamente lubricantes grado alimenticio cuando sea posible, evitar una excesiva lubricación y limpiar el excedente, tratar de que las soldaduras sean lisas e higiénicas, colocar cubetas colectoras debajo de los vehículos situados por encima de las áreas donde se hallan los productos o en las zonas de tránsito y asegurarse de que el equipo esté libre de herrumbre.
  - q. Se creará e implementará un programa por escrito de control de plagas que incluirá la contratación de un técnico en la materia con licencia, frecuencias de monitoreo adecuadas y dispositivos para controlar la intrusión de roedores

y para el monitoreo/control de insectos. Los plaguicidas deberán haber sido aprobados por la EPA para los métodos, plagas y lugares en que se los usa.

### **3. Salud e higiene del personal**

- a. Se establecerán e implementarán por escrito GMP y Prácticas de Higiene del Personal, incluyendo la capacitación obligatoria para todos los empleados en el momento de ser contratados y al menos una vez al año.
- b. Las políticas de salud del personal no permitirán a los empleados con diarrea, fiebre, vómitos o síntomas de enfermedades potencialmente infecciosas trabajar con tomates o superficies en contacto con éstos ni en las cercanías de ambos.
- c. Los empleados que presenten llagas abiertas, cortes, quemaduras, furúnculos, etc., deberán informar de ello a un supervisor antes de empezar a trabajar. El supervisor determinará si se permitirá al empleado trabajar con tomates o superficies en contacto con éstos o en las cercanías de ambos.
- d. Se deberá establecer y hacer conocer al personal una política clara que prohíba a los empleados que presentan o reportan tener diarrea o síntomas de enfermedad que trabajen con tomates o superficies en contacto con éstos.
- e. Deberá haber políticas por escrito que exijan lavarse las manos con agua y jabón en el momento que corresponda, por ejemplo, antes de comenzar a trabajar, después de los intervalos de descanso, de ir a los vestidores, usar el cuarto de baño, estornudar, toser, tocar superficies o materiales sin desinfectar, o bien cada vez que las manos se ensucien.
- f. Se exigirán al personal que trabaja con productos abiertos que utilice indumentaria limpia, guantes y redcillas para el cabello.
- g. También se puede exigir el uso de delantales y mangas de polietileno.
- h. Se establecerán procedimientos por escrito para determinar cuándo deberán reemplazarse la indumentaria y los guantes, como por ejemplo, luego de la limpieza de los drenajes, cuartos de baño o áreas similares.

### **4. Guantes**

Continúa habiendo debate a nivel científico acerca de si la manipulación de los tomates u otros alimentos sin guantes -lavándose las manos frecuentemente mediante los procedimientos adecuados- es más segura que el uso de guantes. Si se manipulan los tomates sin usar guantes, deberá haber un procedimiento por escrito que reglamente el lavado de manos, como se lo indicara anteriormente. Si se utilizan guantes, habrá un procedimiento para su uso, el que deberá ser cumplido. Los siguientes requisitos son aplicables a todos los trabajadores que trabajan con tomates en instalaciones de procesamiento.

- a. Guantes descartables
  - i. Se recomienda el uso de guantes descartables de un solo uso para el contacto manual con los tomates.
  - ii. El personal deberá lavarse las manos antes de colocarse los guantes.
  - iii. Pueden utilizarse desinfectantes de manos, pero los mismos no reemplazan el correspondiente lavado de manos.
  - iv. Los guantes descartables deberán reemplazarse luego de comer, fumar, usar el cuarto de baño, realizar cualquier actividad en la que las manos

estén en contacto con elementos que no sean tomates, o bien cuando los guantes estén rotos, sucios o contaminados por algún otro motivo.

b. Guantes reutilizables

- i. No se recomienda el uso de guantes reutilizables para el contacto manual con tomates, pero si se los utilizare, deberán cumplirse los siguientes requisitos:
- ii. Los guantes deberán ser de materiales que puedan limpiarse y desinfectarse fácilmente.
- iii. Es responsabilidad de la compañía productora el asegurar que los guantes sean lavados en agua caliente a no menos de 60 °C y desinfectados diariamente mediante un procedimiento aprobado, de manera de eliminar toda potencial contaminación que sea motivo de preocupación para la salud pública. No se permitirá al personal llevarse los guantes a su casa para su limpieza y desinfección.
- iv. Cada día -y en los momentos del día en que fuere necesario- se proporcionarán guantes limpios y desinfectados. Los guantes reutilizables deberán reemplazarse luego de comer, fumar, usar el cuarto de baño, realizar operaciones en las que las manos estén en contacto con elementos que no sean tomates, o bien cuando los guantes se rompan, ensucien o contaminen por algún motivo.
- v. Deberán reemplazarse los guantes que hayan tocado el suelo u otras superficies que no deben estar en contacto con alimentos.

**5. Almacenamiento del producto sin procesar e intacto**

- a. El diseño de los recipientes e instalaciones de almacenamiento deberá tener en cuenta los materiales y la construcción adecuados para facilitar su limpieza.
- b. Los recipientes el producto se almacenarán de una manera tal que minimice la potencial contaminación. Esto puede incluir, entre otras cosas, la protección de los recipientes y productos almacenados con fundas/cubiertas y asegurar que las áreas de almacenamiento estén limpias y libres de plagas.
- c. La temperatura de almacenamiento de los tomates enteros e intactos es crucial para mantener la calidad del producto. Cuando se almacenan tomates bajo refrigeración durante períodos prolongados puede disminuir la calidad del producto sin procesar, aumentando la probabilidad de dañarlo durante el procesamiento. Las temperaturas de almacenamiento también deberían mantenerse a un nivel suficiente como para asegurar que se logren las temperaturas requeridas para el producto terminado.

**6. Clasificación**

El uso de productos dañados o los daños ocasionados a los mismos por malas prácticas de manipulación podrían proporcionar puntos de acceso para la colonización y el desarrollo de agentes patógenos. Por lo tanto, es importante eliminar el material dañado o podrido y manipular cuidadosamente el producto para reducir el riesgo de contaminación.

- a. Los envases secundarios usados para el empaque de los tomates clasificados se deberán mantener en condiciones de limpieza y sanidad adecuadas.
- b. Los tomates que muestren signos de daño físico, como rajaduras en la piel o podredumbre, serán descartados del procesamiento. Los tomates descartados

se eliminarán de la manera correspondiente para que no constituyan un foco de contaminación.

- c. El proceso de selección se llevará a cabo de una manera tal de asegurar la minimización del daño a los tomates.
- d. Se deberá mantener la identidad del lote durante todo el proceso de selección.
- e. Se implementarán medidas preventivas para la eliminación de materiales extraños.

## 7. Lavado de tomate entero

Está demostrado que la introducción de bacterias por las cicatrices del pedúnculo en tomates sumergidos en agua se produce cuando la temperatura de ésta es menor que la de la pulpa del tomate. Cuando el tomate se enfría se forma un vacío que atrae el agua y los potenciales agentes patógenos hacia los poros del tomate. Por lo tanto, la calidad del agua y la relación entre su temperatura y la de la pulpa son aspectos cruciales para el mantenimiento de la inocuidad del producto.

- a. El agua utilizada para el procesamiento deberá ser de una calidad microbiológica equivalente a la del agua potable, y deberá tener suficiente desinfectante como para impedir la contaminación cruzada. El desinfectante del agua deberá controlarse con una frecuencia suficiente como para mantener las condiciones sanitarias.
- b. Los tomates enteros deberían ser sometidos a preenfriado por aire en una habitación fría antes de ser procesados.
- c. No se deberá realizar el enfriamiento mediante inmersión en agua fría.
- d. La temperatura del agua se mantendrá a **10 °F** más que la de la pulpa del tomate. La temperatura del agua se controlará al menos cada hora.
- e. Los desinfectantes del agua deberán estar registrados por la EPA y serán utilizados siguiendo las instrucciones del marbete, sobre todo en lo referente a concentración y tiempo de contacto. Los tomates no deberán sumergirse a una profundidad mayor de unos 30 cm ni durante más de dos minutos en total.
- f. Si el mantenimiento de la calidad del agua se realiza en base a monitoreo manual de los niveles de cloro, deberán controlarse y registrarse el cloro libre y el pH al inicio y, posteriormente, al menos cada hora. Para asegurar la efectividad del cloro es crucial que el pH se mantenga entre 6,5 y 7,5. Las mediciones del cloro total no representan con exactitud la efectividad antimicrobiana. Las mediciones deben ser lo suficientemente precisas como para asegurar que los niveles se encuentren dentro de los límites establecidos.
- g. Si el mantenimiento de la calidad del agua se realiza en base al potencial de óxido-reducción (ORP), la misma se mantendrá a un ORP suficiente como para asegurar un nivel no inferior a 650 mV (ver Apéndice).
- h. Si el mantenimiento de la calidad del agua se realiza en base al tratamiento con otros desinfectantes, deberán seguirse las recomendaciones del fabricante referentes a control y límites.
- i. Cuando se monitorean las concentraciones de oxidantes electrónicamente el monitoreo debería compararse con los resultados de un análisis químico en el que se midan y registren los niveles de desinfectante (y el pH, cuando correspondiere) al inicio y, en lo sucesivo, al menos cada 2 horas.
- j. Los instrumentos para el control electrónico deberán calibrarse con una frecuencia suficiente como para asegurar su precisión en todo momento.

- k. Si se utilizan sistemas de lavado mediante pulverización en lugar de la inmersión del tomate entero, el procesador deberá diseñar la línea de pulverización de manera tal de llegar a la totalidad de la superficie del tomate.

## **8. Corte**

Debería controlarse regularmente el estado de las cuchillas para verificar que estén afiladas y no presenten daños. Si las cuchillas no se hallan en buen estado de conservación, las mismas pueden dañar y el tejido, lo cual puede hacer que el producto sea más susceptible al desarrollo de microorganismos durante su vida útil.

## **9. Lavado de tomate cortado**

Si se los utiliza adecuadamente, los productos químicos antimicrobianos contribuyen a minimizar las posibilidades de contaminación microbiológica del agua utilizada durante el procesamiento, reduciendo el riesgo de contaminación cruzada del producto. Los procesadores pueden consultar el CFR 21, Sección 173.315, para obtener información acerca de los productos químicos aprobados para el agua de lavado.

- a. El agua utilizada para el lavado deberá tener una calidad microbiológica equivalente a la del agua potable.
- b. Deberá usarse suficiente desinfectante con un tiempo de contacto adecuado para impedir la formación microbiana. El desinfectante será monitoreado con una frecuencia suficiente como para mantener las condiciones sanitarias.
- c. Deberá monitorearse la temperatura del agua de lavado para asegurar que la temperatura de los productos procesados no sea superior a 5 °C.

## **10. Empaque**

- a. Se implementará un sistema eficaz para evitar el uso de cajas de cartón, bandejas y bolsas contaminadas o con defectos, de manera de impedir la contaminación microbiológica del tomate fresco cortado durante las operaciones de empaque.
- b. Los materiales de empaque en contacto directo con el tomate fresco cortado deberán ser adecuadamente identificados, incluyéndose la trazabilidad hasta su origen.
- c. Los envases y cajas de cartón deberán utilizarse únicamente para el propósito al que están destinados.
- d. Los materiales de empaque se almacenarán de manera tal de preservarlos de la contaminación, manteniéndolos alejados de plagas, tierra, productos químicos de limpieza y condensación proveniente de equipos y estructuras elevados.
- e. Los envases primarios o secundarios para tomate fresco cortado deberán llevar una etiqueta con las instrucciones de almacenamiento sugeridas (por ejemplo, “manténgase refrigerado”) y con la temperatura de almacenamiento para informar acerca de las condiciones recomendadas a todos quienes manipulan el producto.
- f. Los empaques primario y secundario serán codificados para asegurar la trazabilidad.

## **11. Depósitos de almacenamiento e instalaciones de distribución**

- a. Los productos terminados deberán almacenarse refrigerados a temperaturas no superiores a 5 °C.
- b. Los depósitos de almacenamiento y distribución deberán mantenerse limpios y en buenas condiciones sanitarias, reduciendo al mínimo la cantidad de desechos. Las paredes, pisos, cielorrasos y otras superficies se deberán limpiar y desinfectar sistemática y periódicamente para evitar la formación de moho u otros contaminantes potenciales.
- c. El producto se colocará en pallets para evitar el contacto directo con el piso.
- d. Deberá dejarse un espacio entre los pallets y las paredes para posibilitar la inspección visual en el control de plagas y la desinfección.
- e. El producto retenido o rechazado deberá ser claramente identificado y separado del resto.
- f. No deberá haber acumulación de basura o residuos en los depósitos de almacenamiento.

## **12. Transporte**

El transporte de los productos terminados en vehículos refrigerados reduce el riesgo de contaminación física, química y microbiana.

- a. El transporte de los productos terminados se realizará a temperaturas no superiores a 5 °C.
- b. El transporte de los productos terminados se realizará en vehículos preenfriados equipados con un dispositivo calibrado para el monitoreo de la temperatura.
- c. Los vehículos para el transporte de tomates deberían reunir las condiciones de higiene suficientes como para no constituir una fuente de contaminación.
- d. Se deberán inspeccionar los vehículos de transporte para controlar la limpieza, la ausencia de olores, tierra y desechos antes de realizar la carga. Si es necesario, deberá limpiarse el vehículo o bien limpiarse y desinfectarse antes de la carga mediante un procedimiento por escrito.
- e. Si se usan vehículos que también se destinan a otros usos, se deberán verificar los registros de cargamentos previos. Si hubiera alguna duda con respecto a tales cargamentos o a un potencial riesgo de contaminación microbiológica, por ejemplo, de proteína animal cruda, basura u otros desechos, deberá limpiarse y desinfectarse el vehículo mediante un procedimiento documentado antes de su uso.

## **13. Trazabilidad y etiquetas**

En todos los niveles de la cadena de suministro de tomate se deberá mantener una trazabilidad mínima de un eslabón hacia delante de la cadena de suministro (receptor inmediato) y uno hacia atrás (proveedor inmediato).

- f. La documentación a mantener por parte del procesador deberá incluir información suficiente acerca del origen del producto (por ejemplo, lugar de producción, empacador/reempacador, identificación del lote, según corresponda a la fuente de origen de los tomates), así como del cliente que recibe el producto, de manera de permitir una adecuada trazabilidad.

- g. El procesador deberá establecer los procedimientos para asegurar que la información referente a trazabilidad de origen acompañe al producto durante todo el proceso hasta su embarque.
- h. Los envases primarios y secundarios deberán llevar etiquetas precisas que incluyan los siguientes datos: commodity, nombre de la compañía procesadora o código de identificación e identificación del lote suficiente como para permitir una adecuada trazabilidad.
- i. Los registros de trazabilidad deberán estar rápidamente disponibles.
- j. Se creará un programa documentado para el retiro de mercadería entregada, incluyendo un sistema de trazabilidad para hacer el seguimiento hacia adelante de los tomates. El programa será testeado al menos una vez al año y se conservará en los archivos un registro de estos tests.

#### **14. Toma y mantenimiento de registros**

Los procesadores de alimentos deberán llevar registros archivados para la verificación de los procesos.

- a. Todos los registros de procesamiento, recepción y embarque se mantendrán archivados durante al menos un año a partir del momento del procesamiento.
- b. Debería crearse un programa de control documentado para asegurar la confidencialidad del cliente de especificaciones y documentos de propiedad registrada.
- c. Los registros a llevar incluirán los siguientes:
  - i. Registros sanitarios
  - ii. “ de control de plagas
  - iii. “ “ mantenimiento
  - iv. “ “ inspección de las instalaciones
  - v. “ “ capacitación del personal
  - vi. “ “ de próximas inspecciones
  - vii. “ “ reclamos de clientes
  - viii. “ “ calidad del agua que ingresa
  - ix. “ “ monitoreo del tratamiento del agua
  - x. “ “ calibración del equipo
  - xi. “ “ control de temperatura
  - xii. “ “ inspección de productos terminados
  - xiii. “ microbiológicos (ambientales, del producto)
  - xiv. “ de distribución

## **X. Proveedores de servicios gastronómicos / minoristas**

### **1. Compra**

- a. Deberá asegurarse que el tomate provenga de proveedores que siguen las GAP y/o GMP, según sea el caso, u otros requisitos similares en materia de inocuidad de los alimentos, así como los presentes Lineamientos. El cumplimiento de tales prácticas puede verificarse mediante inspecciones internas documentadas, inspecciones externas realizadas por inspectores estatales o privados calificados y/u otros mecanismos adecuados para garantizar la calidad.

### **2. Recepción – Tomate fresco entero y cortado**

- a. Se deberán establecer procedimientos por escrito referentes a la aceptación o el rechazo de los cargamentos que ingresan. Los procedimientos deberían incluir las condiciones de los vehículos y los requisitos que debe cumplir el producto entrante.
- b. Deberá asegurarse que la documentación del producto que llega proporcione información suficiente para facilitar su trazabilidad hasta el proveedor inmediato anterior.
- c. Se llevarán registros de las inspecciones del producto que ingresa.
- d. Los tomates cortados (por ejemplo, en rodajas, cubos o trozos pequeños) deberán llegar a una temperatura no mayor de 5 °C, la que requerirá ser controlada permanentemente durante el transporte.
- e. Se rechazarán los tomates cortados que lleguen a una temperatura mayor de 5 °C.

### **3. Almacenamiento – Tomates fresco entero y cortado**

- a. El tomate entero se conservará a la temperatura recomendada para la variedad en cuestión y para la etapa de maduración en que se halle.
- b. El tomate cortado se mantendrá a no más de 5 °C, según las recomendaciones de la última edición del Código Alimentario o las normas estatales y locales correspondientes.
- c. Los tomates se mantendrán fuera del contacto con el piso y se almacenarán de una manera tal de evitar la contaminación cruzada procedente de alimentos sin procesar, productos químicos o malas condiciones sanitarias.

### **4. Sanidad de las instalaciones**

- a. El estado sanitario de las instalaciones de venta minorista y servicios gastronómicos deberá cumplir con las prescripciones de la última edición del código alimentario federal, estatal o local pertinente.

### **5. Salud e higiene del personal**

- a. Las políticas de salud e higiene del personal en establecimientos de venta minorista y servicios gastronómicos deberán cumplir con lo que establece la última edición del código alimentario federal, estatal o local pertinente..

### **6. Preparación en establecimientos de servicios gastronómicos / minoristas**

- a. Establecimiento

- i. Se considerará que un establecimiento en el que se realiza la preparación de tomate opera conforme a las estipulaciones de la edición vigente del Código Alimentario y con las correspondientes normas estatales y locales cuando cumpla, entre otras cosas, con los siguientes requisitos:
  - (1) Pisos, paredes y cielorrasos que puedan limpiarse y desinfectarse de manera eficaz.
  - (2) Puertas y ventanas exteriores que puedan cerrarse.
  - (3) Suministro de agua adecuado para el producto y las superficie en contacto con éste.
  - (4) Agua caliente suficiente para las tareas para las cuales se la requiere.
  - (5) Almacenamiento apropiado de los productos químicos de limpieza y desinfección, de manera de evitar la contaminación cruzada.
  - (6) Instalaciones adecuadas para el lavado de manos.
  - (7) Reglas para el lavado, desinfección y secado del equipo y los utensilios.
  - (8) Mantenimiento de un programa de control de plagas efectivo que mantenga las instalaciones libres de insectos o roedores.
- b. Equipo
  - i. Al preparar o acondicionar el tomate para la venta minorista, deberán seguirse las normas del Código Alimentario o los requisitos estatales/locales referentes a instalaciones y equipo, control de la temperatura, limpieza y desinfección e higiene del personal.
  - ii. El equipo y los utensilios usados para sostener o cortar el tomate en cubos o rodajas debería estar diseñado para tales fines. El equipo deberá ser fácil de limpiar, no presentar daños que impidan una limpieza adecuada y guardarse de una manera que no contribuya a causar contaminación. Los siguientes son, entre otros, algunos ejemplos del equipo a utilizar:
    - (1) Tablas de cortar
    - (2) Termómetros
    - (3) Utensilios
    - (4) Guantes descartables
    - (5) Guantes de inocuidad
    - (6) Envases para el producto terminado
- c. El personal que prepara tomate cortado deberá seguir las prácticas de manipulación segura de los alimentos, tal como lo establece la última edición del Código Alimentario. El personal deberá:
  - i. Estar adecuadamente capacitado en procedimientos de manipulación segura de alimentos.
  - ii. No presentar síntomas (o no habersele diagnosticado) de enfermedades contagiosas, tal como se lo establece en la edición más actualizada del Código Alimentario.
  - iii. Lavarse adecuadamente las manos al comenzar la jornada de trabajo, luego de los intervalos de descanso, de usar el cuarto de baño, estornudar, toser, manipular basura o dinero, o bien toda vez que las manos se ensucien.
  - iv. No comer, beber, fumar en las áreas de preparación, limpieza o almacenamiento de alimentos, salvo cuando así lo autorice el Código alimentario o las normas estatales/locales.

- v. Usar uniforme y/o indumentaria limpios.
- vi. Minimizar el contacto con los tomates que se venden listos para comer sin utilizar guantes. Las opciones pueden incluir el uso de utensilios limpios y desinfectados o guantes descartables.
- vii. Usar redecillas para el cabello y la barba cuando resulte apropiado.
- viii. Seguir las prácticas adecuadas de venta minorista y técnicas de manipulación de alimentos, de manera de evitar la contaminación cruzada.

## 7. Guantes

Continúa habiendo debate a nivel científico acerca si la manipulación de tomates u otros alimentos sin guantes -lavándose las manos con frecuencia siguiendo los procedimientos adecuados- es más segura que hacerlo usando guantes. Si se trabaja sin guantes, deberá haber un procedimiento por escrito que establezca los procedimientos de lavado de manos, como se indicara anteriormente. Si se usan guantes, deberá haber un procedimiento que reglamente el uso de los mismos. Las prescripciones siguientes se aplican a todos los operarios que manipulan tomates en establecimientos de servicios gastronómicos/minoristas.

- a. Guantes descartables
  - i. Se recomienda el uso de guantes descartables de un solo uso para el contacto manual con los tomates.
  - ii. El personal deberá lavarse las manos antes de colocarse los guantes.
  - iii. Pueden utilizarse desinfectantes para las manos, aunque ello no debe reemplazar el adecuado lavado de las mismas.
  - iv. Los guantes descartables deberán reemplazarse luego de comer, fumar, usar el cuarto de baño, realizar cualquier operación en la que se manipulen elementos que no sean tomates, o bien cuando los guantes se rompan, ensucien o contaminen por algún motivo.
- b. Guantes reutilizables
  - i. No se autoriza el uso de guantes reutilizables para el contacto manual con tomates listos para comer en los establecimientos de servicios gastronómicos/minoristas. Cuando se los utilizare, sólo podrán ser guantes descartables de un solo uso.

## 8. Lavado y descarte selectivo de tomates

Para evitar que los microorganismos externos penetren en los tomates durante el lavado, deberá asegurarse que la temperatura del agua sea al menos **10 °F** más alta que la temperatura interna de la pulpa del tomate.

- a. Para evitar el desarrollo de bacterias durante el corte en rodajas o en cubos deberán tomarse las siguientes precauciones:
  - i. Los tomates enteros deberían estar libres de signos visibles de suciedad o lesiones en la piel, tales como pinchaduras, cortes o rajaduras.
- b. El lavado de tomates antes del corte se realizará de la siguiente manera:
  - i. Aplicación de agua corriente en forma continua.
  - ii. Si se utilizan productos químicos para el lavado de los tomates, los mismos deberán cumplir con el CFR 21, Sección 173.315, y ser utilizados siguiendo las instrucciones del marbete en lo referente a concentración recomendada y tiempo de contacto.
  - iii. No se recomienda mojar los tomates ni sumergirlos en agua.. .

- 9. Almacenamiento de tomate cortado/en rodajas/en cubos o reempacado**
  - a. Luego de cortados, los tomates deberán ser enfriados, manteniéndoselos a no más de 5 °C.
  - b. Los tomates cortados deberán almacenarse en un recipiente cubierto que se colocará arriba de otros elementos que puedan causar contaminación.
  - c. Los tomates deberán almacenarse separados del piso para evitar la contaminación cruzada procedente productos alimenticios sin procesar o en malas condiciones sanitarias.
  - d. En los tomates cortados que se mantienen más de 24 horas deberá indicarse la fecha límite en que los mismos deberían consumirse en el propio establecimiento, venderse o desecharse.
  
- 10. Exhibición de tomate cortado para venta minorista**
  - a. Mantener los tomates cortados a una temperatura máxima de 5 °C durante su exhibición.
  - b. Si solamente se utiliza la vida útil como medio de control de las condiciones sanitarias del producto, y si así lo autoriza la autoridad regulatoria que otorgó la licencia al establecimiento, deberán elaborarse procedimientos por escrito por anticipado, conservarlos en el establecimiento y ponerlos a disposición de tal autoridad si ésta lo exige. Para mayores datos acerca de la exhibición de tomate cortado/en rodajas/en cubos sin control de temperatura, consultar la edición vigente del Código Alimentario.
  - c. La fruta cortada empacada no podrá ser almacenada en contacto directo con hielo o agua si puede ingresar agua a la misma debido al tipo de envase, envoltorio o recipiente o a su ubicación en el hielo o agua.
  
- 11. Exhibición de tomate entero para venta minorista**
  - a. El tomate entero debería estar libre de signos visibles de suciedad o daños en la piel, tales como pinchaduras, cortes o rajaduras.
  
- 12. Trazabilidad y toma y mantenimiento de registros**
  - a. En todos los niveles de la cadena de suministro de tomate se deberá mantener la trazabilidad siguiendo los requisitos referentes a toma y mantenimiento de registros de CFR 21, Sección 1, Apartado J (1.326-1.368). Los distribuidores que abastecen al sector minorista y a establecimientos proveedores de servicios gastronómicos deberán mantener la trazabilidad al menos un eslabón hacia atrás de la cadena (proveedor inmediato) y un eslabón hacia adelante de la misma (receptor inmediato). Los establecimientos minoristas y proveedores de servicios gastronómicos deberán mantener los registros de compra para facilitar la trazabilidad.
  - b. La capacidad de cada establecimiento de cumplir con los requisitos de 12.(a) será verificada al menos una vez al año. Deberá mantenerse en los archivos un registro de esta verificación.
  - c. Se deberán mantener todos los registros recomendados en esta sección durante al menos seis meses. Tales registros deberán estar rápidamente disponibles.

- d. Dado que los tomates a granel pueden mezclarse para su exhibición, en caso de retiro de la venta, el mismo afectará a todos los lotes que integran el lote en exhibición.

## **XI. Apéndice**

- A Notice to Growers, Food Manufacturers, Food Warehouse Managers, and Transporters of Food Products on How to Dispose of Contaminated Food. Updated September 7, 2006. <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/fsdisas3.html>
- A Notice to Growers, Food Manufacturers, Food Warehouse Managers, and Transporters of Food Products About the Safety of Food Affected by Hurricanes, Flooding, and Power Outages. Updated September 7, 2006. <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/fsdisas1.html>
- Guide to Minimize Microbial Food Safety Hazards of Fresh-cut Fruits and Vegetables. 2008. <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/guidance.html>
- Guide to Minimize Microbial Food Safety Hazards for Fresh Fruits and Vegetables. 1998. <http://www.cfsan.fda.gov/~acrobat/prodguid.pdf>
- Suslow, Trevor V. Oxidation-Reduction Potential (ORP) for Water Disinfection Monitoring, Control, and Documentation. Univ. California Publication 8149. <http://postharvest.ucdavis.edu/datastorefiles/234-406.pdf>
- Commodity Specific Food Safety Guidelines for the Fresh Tomato Supply Chain, Edition 1.0. 2006. <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/tomatsup.html>
- Code of Federal Regulations. <http://www.gpoaccess.gov/cfr/index.html>