



# MANUAL

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS  
PARA FRUTAS FRESCAS



# **MANUAL**

**BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS  
PARA FRUTAS FRESCAS**

2014



# MANUAL

**BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS  
PARA FRUTAS FRESCAS**



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
EN FRUTICULTURA TROPICAL

Este material ha sido elaborado en el marco del Programa de Apoyo Local a la Modernización Agropecuaria en Cuba (PALMA), proyecto de cooperación internacional implementado del 2009 al 2014 por el Ministerio de la Agricultura de Cuba (MINAG) y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Su elaboración e impresión han contado con el apoyo financiero del Gobierno de Canadá (que financió a PALMA) y de la Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo Internacional (AECID).

COLECTIVO DE AUTORES:

**Cira M. Sánchez García**  
**Gema Selema de la Morena**  
**Zita María Acosta Porta**  
**Yaikiria Deus Montes**

REVISIÓN GENERAL:

**Aymara Hernández Morales**

EDICIÓN:

**Lilian Sabina Roque**

DISEÑO Y MAQUETACIÓN:

**Geordanys González O'Connor**

La Habana, junio de 2014

© Sobre la presente edición:

© Editorial del Instituto de Investigaciones  
en Fruticultura Tropical, 2014

ISBN: 978-959-296-037-4

Editorial del Instituto de Investigaciones  
en Fruticultura Tropical: Ave. 7<sup>ma</sup> entre 30 y 32,  
Miramar, Playa, La Habana, Cuba.



*Al servicio  
de las personas  
y las naciones*



Gouvernement  
du Canada

Government  
of Canada





Presentación / **9**



Introducción / **13**



Capítulo 1 / **19**

Enfoques actuales sobre la calidad e inocuidad alimentaria



Capítulo 2 / **33**

Indicaciones técnicas para implementar Buenas Prácticas Agrícolas en la producción de frutas frescas



Capítulo 3 / **69**

Importancia del programa de certificación de las Buenas Prácticas Agrícolas como garantía de la calidad e inocuidad de las frutas frescas para el comercio internacional



Anexo I / **77**

Guía para implementar las BPA por los agricultores para el aseguramiento de la calidad y la inocuidad de frutas y vegetales



Anexo II / **93**

Resumen de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)



Bibliografía / **99**







# Presentación





Desde el año 2009, el Ministerio de la Agricultura ha estado implementando junto al Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, el Programa de Apoyo Local a la Modernización Agropecuaria en Cuba (PALMA), iniciativa que se inició con el financiamiento de la Unión Europea, con el objetivo de acompañar al país en sus esfuerzos por incrementar la producción local de alimentos para disminuir los altos volúmenes de importación de estos.

Como parte de ese proyecto se desarrolló un trabajo de promoción del enfoque de encadenamientos productivos, cuyos primeros pasos comenzaron a darse con la cadena lechera en Sancti Spíritus y que, a partir del 2011, gracias a la contribución financiera del gobierno de Canadá, se logró extender a la de granos, en esa misma provincia, e iniciar el fortalecimiento de la cadena de frutales en la provincia de Santiago de Cuba.

En el año 2012, la Agencia Española para el Desarrollo Internacional y la Cooperación (AECID) también se unió a este esfuerzo de apoyar a la cadena de frutales en Santiago de Cuba, y se conformó un programa de trabajo coordinado con PALMA que cuenta con el apoyo de la Delegación del MINAG y el Gobierno Provincial de ese territorio.

Este Manual fue elaborado en estrecha colaboración con el Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical (IIFT), institución nacional que lidera el trabajo que a través de PALMA pretende apoyar la formación de capacidades para gestionar mejor y con mayor calidad la cadena de frutales a nivel local. Sus contenidos responden a demandas de los distintos eslabones de la cadena, identificadas por los grupos intersectoriales conformados con el apoyo de este trabajo conjunto.

En este material se ofrecen conocimientos e instrucciones para implementar un proceso de mejora continua a través de la activa incorporación de conocimientos y tecnología en todos los eslabones de la cadena de frutales, con el objetivo de alcanzar productos de calidad que satisfagan las demandas existentes.

La información contenida toma como referencia documentos elaborados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Comisión del Codex Alimentarius (CAC), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y otras organizaciones nacionales e internacionales.



Se espera que esta publicación contribuya a los conocimientos del personal que labora en las distintas formas de producción del Ministerio de la Agricultura, con el objetivo de garantizar la calidad e inocuidad de las frutas frescas y productos procesados destinados a los mercados nacional e internacional, así como, para la venta en frontera y el mercado local.



# Introducción







Las frutas son esenciales en la dieta humana, su diversidad de formas, colores, olores y sabores estimula el consumo de tan importante grupo de alimentos. Solo recientemente, mediante estudios científicos irrefutables, se ha llegado a comprender el papel esencial de las frutas en la alimentación y la salud humana, lo cual es atribuido a su aporte en vitaminas, minerales y sustancias antioxidantes (MINAG, 2009).

Las vitaminas son sustancias orgánicas que contienen carbono y son imprescindibles en los procesos metabólicos que tienen lugar en la nutrición de los seres vivos. No aportan energía, son acalóricas al no utilizarse como combustible, pero sin ellas, el organismo no sería capaz de aprovechar los elementos constructivos y energéticos suministrados por la alimentación. En la Tabla 1 se refieren los valores de vitaminas en las frutas tropicales, razón por la que se les considera como nutrientes.

**TABLA 1.** CONTENIDO DE LAS VITAMINAS FUNDAMENTALES EN LAS FRUTAS TROPICALES MÁS COMUNES DE CUBA

TIPO DE FRUTA	VITAMINAS EN 100 GRAMOS DE PULPA				(MG)
	A (U.I.)	B1	B2	B3	C
PAPAYA	10.9	0.027	0.043	0.33	84
MANGO	1100	0.04	0.04	0.07	30
GUAYABA	280	0.03	0.05	1.00	183
COCO	10	0.003	0.03	0.30	2
PIÑA	100	0.08	0.03	0.28	30
AGUACATE	200	0.07	0.15	-	15
NARANJA	200	0.08	0.04	0.3	55
TORONJA	50	0.04	0.03	0.2	45
LIMÓN	25	0.04	0.02	0.1	52
BANANO	190	0.05	0.06	-	10
ACEROLA	-	0.3	0.6	0.4	1500
TAMARINDO	350	0.03	0.03	0.2	6



Los minerales constituyen un grupo de nutrientes (aproximadamente 30) que no suministran energía al organismo pero realizan importantes funciones reguladoras, además de su función plástica, al formar parte de la estructura de muchos tejidos. Los valores referidos para los frutales se observan en la Tabla 2.

**TABLA 2.** CONTENIDO DE LOS MINERALES FUNDAMENTALES EN LAS FRUTAS TROPICALES MÁS COMUNES DE CUBA

TIPO DE FRUTA	MINERALES EN 100 GRAMOS DE PULPA (MG)				
	SODIO	CALCIO	HIERRO	FÓSFORO	POTASIO
PAPAYA	52	30	0.19	12	8
MANGO	-	10	0.4	14	-
GUAYABA	2	22	0.8	34	360
COCO	17	13	2.1	94	440
PIÑA	1	20	0.5	8	180
AGUACATE	-	10	1	-	-
NARANJA	1	40	0.5	20	180
TORONJA	1	15	0.4	20	180
LIMÓN	2	26	0.6	18	140
BANANO	1	8	0.7	-	420
ACEROLA	8	30	1.0	25	83
TAMARINDO	1	10	0.4	9	120

Las frutas no solo son fuente de vitaminas y minerales sino que contienen una serie de metabolitos secundarios antioxidantes que poseen actividades farmacológicas y, de esta manera, pueden ejercer una función terapéutica o prevenir enfermedades en los humanos (MINAG, 2009); sobre todo los padecimientos relacionados con el exceso de radicales libres en sangre, que son formados por el organismo a partir del consumo de algunos alimentos, en especial grasas y azúcares, los cuales favorecen la aparición de todo tipo de enfermedades como aterosclerosis, infarto cerebro vascular, cáncer, artritis y alergias; consideradas las primeras causas de muerte en Cuba y en muchas partes del mundo.





La FAO recomienda la ingestión diaria de 150 gramos de fruta fresca, pero, si bien el beneficio para la salud que resulta de su consumo habitual está ampliamente comprobado, existen datos que sugieren que la proporción de brotes de enfermedades relacionados con su ingesta, conocidas como Enfermedades de Transmisión Alimentaria (ETA), son mayores en comparación con otros alimentos. El riesgo real y/o percibido de los contaminantes químicos, peligros microbiológicos y alimentos modificados genéticamente, ha hecho del logro de la inocuidad alimentaria una preocupación en la mayoría de los países (Puñales y Leyva, 2013).

Diferentes factores pudieran contribuir a la presencia de contaminantes asociados a los frutos frescos, entre ellos, el manejo de los cultivos, las aguas utilizadas en el riego, el empleo de productos químicos, los sistemas de desinfección para el control de microorganismos aplicados en la recepción y lavado de frutas, las condiciones sanitarias del área de empaque, la higiene de los trabajadores, el manejo durante el transporte y almacenamiento y los canales de distribución distantes y complejos.

La revolución en la industria de los alimentos en los últimos años ha propiciado el desarrollo de mini y micro industrias, con diferentes tecnologías y proveedores de materia prima, que pudieran intervenir en la contaminación del producto final. Estas situaciones afectarían directamente al sector productivo. La introducción de nuevas tecnologías debe evaluarse con objetividad y rigor por los posibles riesgos asociados con su aplicación (Cruz Trujillo y Acosta Porta, 2013).

En los últimos años se han desarrollado normativas más estrictas en los mercados, dirigidas a garantizar la calidad e inocuidad de los productos frescos del sector hortofrutícola. Unido a las preocupaciones de la comunidad internacional sobre el consumo de productos inocuos, sanos y nutritivos; se observa un incremento en las consideraciones éticas y medioambientales, apoyadas en el trabajo de los órganos regulatorios de cada país; así como en los acuerdos, normas y certificaciones oficiales y privadas, las cuales se basan en el análisis de riesgo y en la cadena alimentaria (FAO-OMS, 2007).





# Capítulo 1





# Enfoques actuales sobre la calidad e inocuidad alimentaria

## 1.1

### MARCO ESTRATÉGICO DE LA INOCUIDAD ALIMENTARIA

El logro de la inocuidad de los alimentos, como medio para proteger la salud pública y promover el desarrollo económico, continúa siendo un importante desafío en los países desarrollados y en vías de desarrollo.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) es la principal agencia especializada de las Naciones Unidas que se ocupa de todos los aspectos relacionados con la calidad e inocuidad de los alimentos en toda la cadena alimentaria, con un marco estratégico (FAO, 2003) basado en tres elementos:

- 1. La adopción universal de un enfoque de inocuidad de los alimentos basado en los riesgos.** Requiere de conocimientos científicos y sistemas efectivos para notificar la incidencia de enfermedades transmitidas por alimentos. Cuando se utiliza para establecer normas alimentarias y otras medidas de control de los alimentos, el análisis de riesgos fomenta una evaluación científica global, una amplia participación de las partes interesadas, la transparencia de los procesos, el trato coherente de los distintos riesgos y un proceso sistemático de toma de decisiones por los responsables de la gestión de riesgos. La “Guía para el análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos” (FAO-OMS, 2007), es una metodología eficaz para las autoridades nacionales responsables de tal actividad. Para mejorar la comprensión sobre estos temas se hace necesario proporcionar capacitación y orientación práctica a las empresas, con vistas a perfeccionar la comunicación sobre riesgos alimentarios, normas de inocuidad, e información y experiencias sobre análisis de riesgos a nivel nacional (Pérez Acosta y Pérez Méndez, 2013). La aplicación



de metodologías y principios armonizados de análisis de riesgos en distintos países promueve también el comercio de alimentos.

2. **El aumento de las medidas preventivas de la contaminación de alimentos en su origen.** Se encuentran establecidas en la reglamentación y en los sistemas de control, incluido el desarrollo y divulgación de las prácticas recomendadas en toda la cadena alimentaria, y se basan en los principios definidos en los códigos de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento (POES) (Lantero Abreu, 2013), así como en el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés, Hazard Analysis and Critical Control Points).
3. **La adopción de un enfoque integral relativo a la inocuidad de los alimentos que abarque toda la cadena alimentaria.** Con este enfoque se comparte la responsabilidad en la producción de alimentos inocuos a lo largo de toda la cadena alimentaria. Se describe en ocasiones como el principio “desde la granja a la mesa”, el cual se establece mediante un sistema de trazabilidad.

## 1.2

### CONCEPTO DE CALIDAD DE LAS FRUTAS EN EL CONTEXTO SOCIOECONÓMICO ACTUAL

El crecimiento del comercio mundial de alimentos, los avances en la comunicación moderna y el incremento de la movilidad de las poblaciones han contribuido a aumentar la importancia de la inocuidad y de las disposiciones relativas a la descripción, etiquetado, envasado y calidad de los productos; para información de los consumidores y para garantizar las prácticas leales en el comercio.

La búsqueda de mercados para los productos de una empresa requiere imaginación y adaptación a los gustos cada vez más selectivos de los consumidores, y a las regulaciones comerciales que pueden constituir barreras técnicas al comercio. En el contexto actual es una condición para la supervivencia del agronegocio frutícola la constante mejora de la calidad de las frutas ofertadas y su inocuidad.

Para que las frutas puedan cumplir su función en la alimentación humana es necesario que tengan una alta calidad, la cual se vincula a las





características físico-químicas, expresadas mediante los indicadores o índices de calidad, clasificados en externos e internos. La calidad de las frutas incluye componentes relacionados con el color, el tamaño, la forma, la ausencia de defectos, de daños externos y materias extrañas; así como la consistencia al tacto (textura), sabor, olor. También forman parte de la calidad del producto la seguridad del valor nutricional y la ausencia o minimización de riesgos biológicos, químicos y físicos que comprometan la salud del consumidor.

Los indicadores de calidad de las frutas se establecen en normas de especificaciones que pueden tener alcance internacional (Comité Codex de Frutas y Hortalizas Frescas), regional (Normas UNECE de frutas y hortalizas), nacional (NC) o ramal (NRAG). Tales indicadores pueden clasificarse en intrínsecos y extrínsecos (Tabla 3).

**TABLA 3.** INDICADORES DE CALIDAD DE LAS FRUTAS FRESCAS

	INDICADORES DE CALIDAD	COMPONENTES
<b>INDICADORES INTRÍNSECOS</b>	APARIENCIA, TAMAÑO, FORMA	DIMENSIONES, PESO, DIÁMETRO, UNIFORMIDAD EN EL EMPAQUE
	TEXTURA	SUCULENCIA, DUREZA, SUAVIDAD, FIRMEZA, JUGOSIDAD
	COLOR	UNIFORMIDAD, INTENSIDAD
	DEFECTOS	MORFOLÓGICOS, FÍSICOS, MECÁNICOS, PATOLÓGICOS, ENTOMOLÓGICOS, EXTERNOS
	SABOR	SABORES Y AROMAS, ASTRINGENCIA, ACIDEZ, DULZURA
<b>INDICADORES EXTRÍNSECOS</b>	SEGURIDAD	RESIDUOS DE COMPUESTOS QUÍMICOS, CONTAMINANTES, CONTAMINACIÓN MICROBIANA, TRAZABILIDAD DEL PROCESO Y EL PRODUCTO
	VALOR NUTRICIONAL	VITAMINAS, MINERALES, AMINOÁCIDOS, FIBRAS, LÍPIDOS, CARBOHIDRATOS

Ambos indicadores se registran en las normas de productos (Sánchez y col., 2009). Los intrínsecos son valorados por los consumidores. Los extrínsecos no son conocidos directamente por el consumidor, se relacionan con la inocuidad del producto y con los procesos de producción.



La garantía del aseguramiento de la inocuidad se establece a partir de las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura, como prerrequisito para aplicar el Sistema HACCP, y se vincula a la trazabilidad del producto o proceso y a los sistemas de certificación oficiales o privados.

La definición de la calidad del producto con un enfoque integral y sustentable desarrollada por el Centro de Comercio Internacional (UNCTAD/GATT, 1992), mantiene plenamente su vigencia y es la siguiente:

“La calidad del producto abarca la especificación de todas sus características y sus empaques que, al realizarse en la fase de producción, generarán productos que satisfagan las necesidades y expectativas de los usuarios y respetarán la salud, la seguridad de consumo y el medio ambiente. Y esto debe ser así, no solo en la fase de uso o consumo, sino también en la fase de eliminación, al acabar el ciclo de vida del producto y de su empaque, una vez que ha sido consumido”.

### 1.3

## CONCEPTOS BÁSICOS DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS, DE MANUFACTURA Y DE HIGIENE

### 1.3.1 BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), también conocidas como GAP en inglés (Good Agricultural Practices), son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas, aplicables a las diversas etapas de la producción primaria de productos que se consumen en estado fresco o con un mínimo de procesamiento. Su aplicación tiene como objetivo ofrecer al mercado productos de elevada calidad y asegurar a los consumidores de frutas frescas un producto sano y apto (inocuo) para el consumo humano; además, hay que tener en cuenta la protección del medio ambiente, la flora y la fauna, y la salud de los trabajadores (FAO, 2003).

Una definición de las BPA es sencillamente “hacer las cosas bien” y “dar garantías de ello”. Las BPA constituyen un sistema preventivo tendiente al mejoramiento de los métodos convencionales de producción y manejo del producto, para garantizar la inocuidad en todas las fases de la cadena alimentaria, y comprenden el desarrollo de un sistema de trazabilidad como garantía de sus resultados. Los principios se aplican desde la selección del terreno, la siembra, el desarrollo del cultivo; con énfasis en el manejo integrado de plagas, la disminución del uso de







agroquímicos, la cosecha, el empaque y el transporte, con producciones rentables y de calidad aceptable, hasta la venta al consumidor final.

Los autores Landa (2010) y Cañet y Cháves (2002) han reconocido que la aplicación de las BPA implica el conocimiento, la planificación, el registro y la gestión; orientados al logro de objetivos sociales, ambientales y productivos específicos. En sus análisis aportan los siguientes conceptos de:

- **Inocuidad:** Gestión de las materias primas como insumo de calidad alimentaria para la industria.
- **Sustentabilidad ambiental:** Integración de la gestión de los recursos naturales: agua, suelo y aire.
- **Sustentabilidad social:** Promoción de la seguridad y salud de los trabajadores.
- **Sustentabilidad económica:** Eficiencia productiva, disminución de costos, capacitación.

### 1.3.2 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son los procesos y procedimientos que controlan las condiciones operacionales dentro de un establecimiento que realiza la etapa de la poscosecha, y consideran el mínimo impacto de tales prácticas sobre el ambiente y la salud de los trabajadores (FAO, 2003). Las BPM juegan un papel muy importante para facilitar la producción de alimentos inocuos.

Un adecuado programa de BPM debe incluir procedimientos relativos a:

- Manejo de las instalaciones
- Recepción y almacenamiento
- Mantenimiento de equipos
- Entrenamiento e higiene del personal
- Limpieza y desinfección
- Control de plagas
- Rechazo de productos

Cuando el productor realiza las actividades de poscosecha en sus propias instalaciones está considerando las BPA como el conjunto de todas las actividades productivas.

Las ventajas que obtiene el productor con la implementación de estas son:

- Acceso a otros mercados, básicamente externos
- Ofrecer un producto diferenciado y no un producto genérico, que apunta a un mercado específico y con posibilidad de obtener un precio preferencial por su producto



- Seguridad del consumidor
- Mayor control del proceso mediante el sistema de trazabilidad implementado
- Conservación del medio ambiente
- Seguridad de los trabajadores

Los beneficios de certificar las BPA pueden ser:

- Contar con un sistema internacional reconocido
- Brindar al cliente y consumidor la garantía de la inocuidad alimentaria
- Mejorar la imagen empresarial
- Motivación del personal y mejora continua de los procesos productivos

### 1.3.3 BUENAS PRÁCTICAS DE HIGIENE

Comprende las prácticas dirigidas a asegurar la inocuidad y aptitud del producto en todas las fases de la cadena alimentaria, con énfasis en peligros microbiológicos. Se consideran componentes horizontales de las BPA y de las BPM (FAO, 2003).

## 1.4

### CONCEPTOS BÁSICOS DEL SISTEMA DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

El sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), que en español significa Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control (APPCC), es un sistema que tiene fundamentos científicos y de carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y tomar las medidas para su control, con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un sistema de control que se centra en la prevención.

El HACCP se implementa en las instalaciones que destinan sus producciones a la comercialización y ofrece un nivel de confianza alto a los clientes, al establecer un sistema de garantía de la calidad nutricional, sanitaria y organoléptica.

El sistema HACCP aplica los principios siguientes:

1. Realizar un análisis de los peligros
2. Determinar los Puntos Críticos de Control (PCC)
3. Establecer un límite o límites críticos



4. Implantar un sistema de vigilancia en los PCC
5. Instaurar las medidas de control que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado
6. Establecer los procedimientos de comprobación para confirmar que el sistema HACCP funciona eficazmente
7. Constituir un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación

Las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura (BPA y BPM) constituyen prerequisites para el sistema HACCP, referido en la norma cubana NC 136: 2007. Corresponde al proveedor garantizar la inocuidad de los productos con sus buenas prácticas y asegurar que lleguen al cliente con la calidad nutricional, sanitaria y organoléptica que este exige para consumirlos. En Cuba es de obligatorio cumplimiento la aplicación del sistema HACCP en las industrias procesadoras del sector frutícola.

Un análisis general del proceso de cultivo, cosecha, empaque, manipulación y almacenamiento de frutas frescas indica la existencia de peligros potenciales de contaminación (Shewfelt, R.L. and Prussia, E 1993). Tales riesgos pueden ser por desechos orgánicos fecales y residuos de metales pesados tóxicos presentes en el suelo: fertilizantes naturales, lodos residuales, las aguas de riego y las empleadas para el lavado; así como por residuos tóxicos de los agroquímicos utilizados para fertilizar, controlar las plagas en las áreas de cultivo y realizar otras actividades; además de la contaminación por agentes físicos diversos (Cañet y col., 1997), (Tablas 4, 5 y 6).

**TABLA 4. PRINCIPALES PELIGROS BIOLÓGICOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE FRUTAS FRESCAS**

PELIGROS	FUENTES DE ORIGEN	MEDIDAS DE CONTROL
<p><b>• BACTERIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ECHERICHIA COLI SALMONELLA</li> <li>• SHIGELLA</li> <li>• VIBRIO CHOLERAEE</li> <li>• BACILLUS CEREUS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguas contaminadas</li> <li>• Estiércol no tratado</li> <li>• Higiene del personal</li> <li>• Deficiente salinidad en el campo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de aplicación de las BPA y de BPM</li> <li>• Capacitación al personal en toda la cadena productiva en:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción primaria</li> <li>- Cosecha</li> <li>- Transporte</li> <li>- Poscosecha</li> <li>- Almacenes</li> <li>- Cámaras de conservación</li> <li>- Distribución</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>HELMINTOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ÁSCARIS</li> <li>• FASIOLO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiente higiene de las instalaciones de acondicionamiento y empaque, medios de transporte, envases, almacenes y cámaras refrigeradas</li> </ul>	
<p><b>PROTOZOARIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AMEBA</li> <li>• GIARDIA</li> <li>• TOXOPLASMA</li> <li>• CRYPTOSPORIUM</li> <li>• CYDOSPORA</li> <li>• ANGIOSTRONGYLUS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiente control de las plagas y del acceso al campo de animales domésticos</li> <li>• Contaminación cruzada</li> </ul>	
<p><b>HONGOS (TOXINAS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FUSARIUM</li> <li>• PENICILLIUM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiente control en las actividades del campo y poscosecha</li> <li>• Consumo de frutas infectadas o sobremaduras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de aplicación de BPA y BPM</li> <li>• Manejo de la temperatura de almacenamiento</li> </ul>



**TABLA 5.** PRINCIPALES PELIGROS QUÍMICOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE FRUTAS FRESCAS

PELIGROS	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RESIDUOS DE METALES PESADOS TÓXICOS (PLOMO, MERCURIO, ARSÉNICO, ETC.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación incorrecta de la finca</li> <li>• Contaminación por inundaciones, vertimientos, etc.</li> <li>• Uso de aguas de riego y lavado, abonos contaminados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de aplicación de BPA y BPM</li> <li>• Aplicación de plaguicidas según las normas internacionales del Codex Alimentarius y el Registro Central de Plaguicidas de la República de Cuba</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FERTILIZANTES (NITRATOS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones excesivas</li> <li>• Fertilización poco tiempo antes de la cosecha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de manejo de sustancias químicas</li> <li>• Capacitación al personal</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DESINFECTANTES, DETERGENTES Y PLAGUICIDAS (INSECTICIDAS, FUNGICIDAS, RODENTICIDAS, ACARICIDAS, NEMATICIDAS, ETC.)</li> <li>• SUSTANCIAS NATURALES TÓXICAS Y ANTINUTRICIONALES (ALCALOIDES, COMPUESTOS CIANOGENICOS, ETC.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones no controladas</li> <li>• Manejo inadecuado de productos químicos</li> <li>• No uso de los medios de protección para aplicar productos</li> <li>• Uso de agua contaminada en el riego y el lavado de frutas</li> <li>• Contaminación ambiental por desechos sólidos y líquidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de aplicación de BPA y BPM</li> <li>• Programa de protección ambiental</li> </ul>



**TABLA 6.** PRINCIPALES PELIGROS FÍSICOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE FRUTAS FRESCAS

	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRESENCIA DE OBJETOS EXTRAÑOS: PIEDRAS, GRASA, JOYAS, TIERRA, RESTOS DE PLANTAS, FRAGMENTOS DE METALES, POLVO, ETC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas agrícolas y de manufacturas no controladas</li> <li>• Deficiencia en las operaciones de los centros de acondicionamiento y empaque</li> <li>• Insuficiente capacitación del personal sobre la inocuidad alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de Aplicación de las BPA y BPM</li> <li>• Uso de ropa específica para la poscosecha</li> <li>• Capacitación al personal sobre el no uso de joyas y otros aditamentos durante el acondicionamiento de los frutos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TEMPERATURAS DE ALMACENAMIENTO</li> <li>• UNIÓN DE PRODUCTOS NO COMPATIBLES EN UNA MISMA CÁMARA DE CONSERVACIÓN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar temperaturas no recomendadas durante la transportación y el almacenamiento</li> <li>• Almacenar frutas con otras no compatibles o con vegetales de hoja en una misma cámara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de aplicación de las BPA y BPM</li> <li>• Revisiones periódicas de las instalaciones de almacenamiento refrigerado</li> <li>• Capacitación al personal</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DAÑOS MECÁNICOS QUE AFECTAN LA INTEGRIDAD DE LAS FRUTAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo inadecuado en las operaciones de cosecha, envase, selección, transportación y almacenamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de la aplicación de las BPA y BPM</li> <li>• Plan de medidas sobre los problemas identificados que afectan la integridad de las frutas</li> </ul>

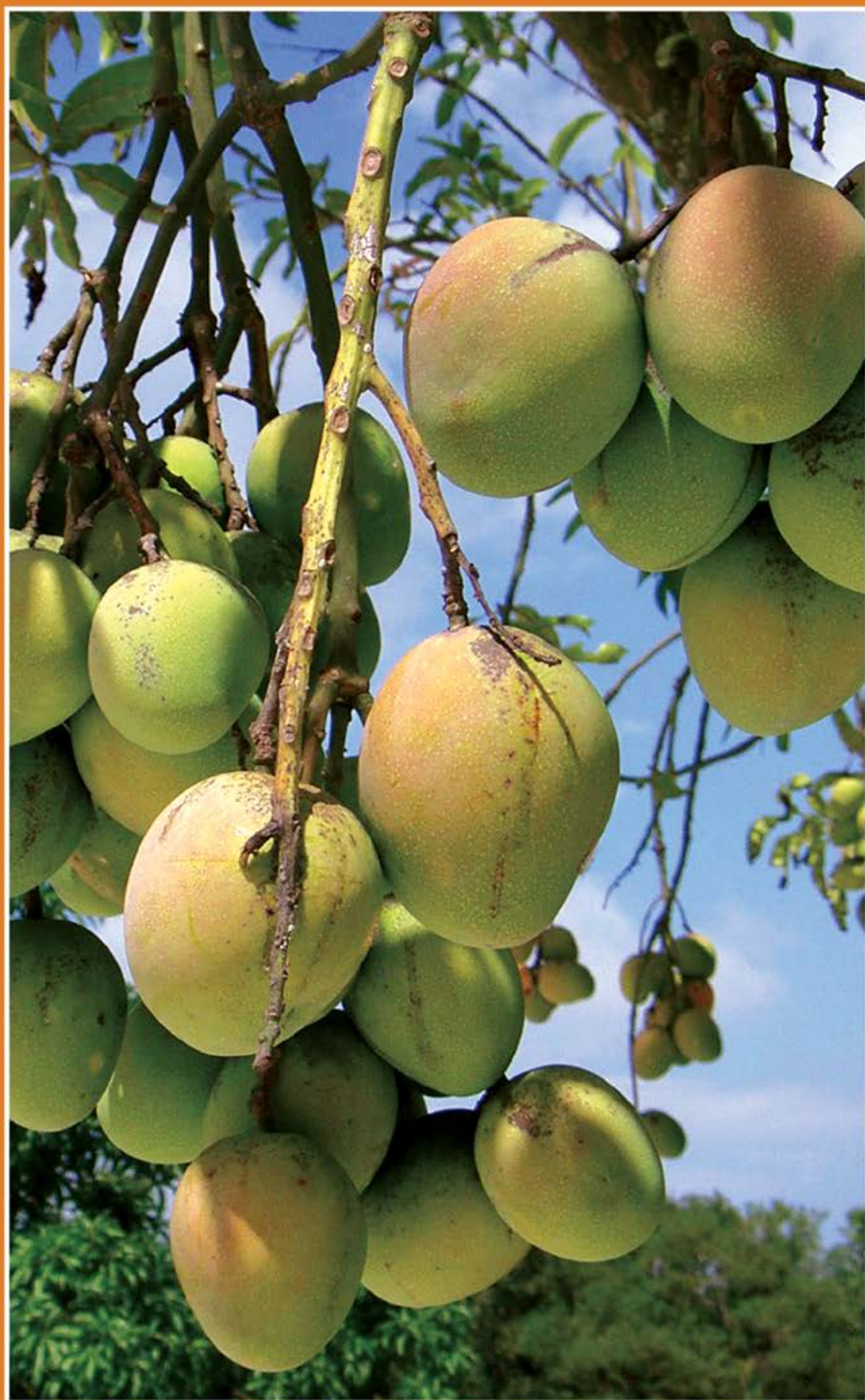








## Capítulo 2





## Indicaciones técnicas para implementar Buenas Prácticas Agrícolas en la producción de frutas frescas

La agricultura en general, pero fundamentalmente la fruticultura nacional, está en permanente evolución. Para acceder y mantener una fuerte presencia en los mercados con productos de calidad, hoy en día se impone la implementación de programas tendientes a ofrecer un producto cada vez más inocuo y cuya producción no altere el medio ambiente en el cual se desarrolla o la seguridad y salud de los trabajadores. Para ello se requiere una ordenación de labores que se denomina Buenas Prácticas Agrícolas y que ya han sido expuestas en el capítulo anterior.

Cabe destacar que las BPA pueden aplicarse a cualquier forma de producción vinculada a la actividad y estarán sujetas a la voluntariedad del productor y al compromiso que adquiera para implementarlas.

### 2.1 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **Agricultura orgánica:** Conjunto de prácticas agronómicas cuyo objetivo es llevar a cabo la producción agropecuaria sin utilizar agroquímicos (fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas sintéticos y hormonas). En la aplicación de BPA se emplean abonos obtenidos con prácticas orgánicas.
- **Agroquímico:** Producto de origen químico utilizado en algún proceso de la producción agrícola.
- **Biorremediación:** Manejo de suelos afectados con residuos químicos (metales pesados y algunos plaguicidas) mediante la incorporación de materia orgánica con el objeto de su adsorción, para



disminuir, de esta manera, la absorción por las raíces de las plantas de los agentes químicos e impedir su contaminación.

- **Bioseguridad:** Conjunto de prácticas de manejo orientadas a prevenir el contacto de los frutales con microorganismos patógenos.
- **Compostaje:** Tratamiento aeróbico que convierte los residuos orgánicos en humus por medio de la acción de microorganismos, esencialmente bacterias y hongos. El proceso permite obtener un abono orgánico estable.
- **Desinfección:** Destrucción de todas las formas vegetativas de microorganismos, excluyendo los formadores de esporas.
- **Disposición final:** Actividad mediante la cual los residuos y envases se depositan o destruyen de forma definitiva.
- **Especificación técnica:** Indicaciones de modo de empleo, propiedades y restricciones de un producto o proceso.
- **Estabilización:** Proceso por el cual se disminuye la tasa de descomposición, el contenido de organismos patógenos y la producción de calor, CO<sub>2</sub>, amoníaco y otros gases propios de las actividades biológicas.
- **Explotación:** Conjunto de áreas agrícolas (fincas) y de otras actividades que forman parte integral de una empresa u otra forma productiva.
- **Fitosanitario:** Producto de origen químico, físico o biológico, destinado al control de patógenos y malezas.
- **Herbicida:** Fitosanitario destinado al control de malezas.
- **Limpieza:** La eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.
- **Lombricultura:** Degradación biológica de la materia orgánica mediante lombrices, transformándola en humus para obtener de esta forma un abono orgánico estable y lombrices como sustancia proteica.
- **Monitoreo:** Secuencia planificada de observaciones o mediciones relacionadas con el seguimiento y cumplimiento de una buena práctica en particular.
- **Peligro:** Agente biológico, químico o físico que pueda comprometer la inocuidad alimentaria y/o la salud de los cultivos.
- **Producción primaria:** Fase de la cadena de producción que involucra el proceso desde la siembra o establecimiento, hasta la



- cosecha. Incluye las actividades de poscosecha cuando se realizan en instalaciones de las áreas productivas.
- **Recomendación:** Sugerencia técnica de manejo de un cultivo dada por un especialista, normalmente por escrito.
  - **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.
  - **Sanitización:** Reducción de la carga microbiana que contiene un objeto o sustancia a niveles seguros para la población.
  - **Verificación:** Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones; además del monitoreo para constatar el cumplimiento de las buenas prácticas.
  - **Trazabilidad:** Disposición de la información de la procedencia, etapas y destino que identifica un lote en particular, desde su origen hasta su consumo.
  - **Visitas:** Se consideran visitas a todas aquellas personas que no efectúan labores en o para un predio de forma rutinaria.

## 2.2

### PASOS PARA IMPLEMENTAR LAS BPA

El productor interesado en las BPA, por los beneficios que implica, deberá asumir un compromiso para su implementación, hacer las autoevaluaciones o inspecciones periódicas de su funcionamiento, tomar las medidas correctivas pertinentes e involucrar a su personal y a sus contratistas en el sistema. Se recomienda controlar la implementación, al menos cada dos meses, y en la época de cosecha y beneficio, una vez al mes. Los resultados de estas evaluaciones deben mantenerse debidamente registrados y archivados.

Se deberá realizar una autoevaluación o inspección del grado de avance de las BPA, al menos anualmente. Los resultados de estas evaluaciones deben mantenerse también registrados y archivados.

A continuación se explican de forma detallada todos los pasos que se deben seguir para la implementación de las BPA en áreas agrícolas e instalaciones de acondicionamiento y empaque.





Para ello se requiere:

### **a) Identificación de las áreas de explotación**

Una de las características esenciales de la producción agropecuaria sostenible es la incorporación continua de conocimientos y experiencias prácticas de manejo. Para garantizar la producción segura de alimentos, con la protección del medio ambiente y la seguridad de los trabajadores, es necesario identificar las áreas de explotación que permitirán implementar las BPA con un enfoque de interacción responsable de las variables económicas, ambiental y social para lograr la sostenibilidad del agronegocio (Di Castri, 2001). Cada actividad lleva implícito el análisis de riesgos, para lo cual se anexa al presente folleto, como una guía y ejemplo (FAO-OMS, 2007).

Se deben establecer las siguientes modalidades de identificación:

- La confección de un plano o diagrama, disponible en las dependencias donde se realiza la explotación. Deben estar identificados los caminos, los canales de riego y las fuentes de agua, los almacenes y cualquier punto de referencia específico dentro de las áreas.
- Se deben identificar las áreas agrícolas en el terreno. En las esquinas de cada plantación deben existir carteles que indiquen las dimensiones —por el Sistema Internacional de Unidades (SIU)— y los cultivares. Estos nombres deben ser los mismos que se utilicen en el plano o diagrama de explotación.

### **b) Creación de las condiciones generales de higiene**

- Tomar todas las medidas necesarias para mantener la higiene y limpieza en la explotación. Las áreas deben mantenerse libres de basuras, tanto en las plantaciones o áreas agrícolas, canales de riego; como en los caminos interiores, cabeceras y alrededor de las construcciones. No debe haber materiales tales como papeles, plásticos, envases, fertilizantes, productos fitosanitarios, restos de cajas paletas, cajas de cartón u otros enseres de embalaje.
- En áreas destinadas a la producción y/o el acondicionamiento y empaque de frutas no debe haber presencia de animales domésticos. En los casos en que se presenten animales (por ejemplo, de trabajo) se deben tomar todas las medidas de control para evitar la contaminación del agua, el producto fresco u otros materiales





que se utilicen en el campo; y mantener límites adecuados o cercados en buenas condiciones.

- Manejar el acopio de abonos orgánicos para evitar la contaminación de las aguas, del producto fresco o de otros materiales que se usen en las diferentes áreas de la explotación.

### **c) Establecimiento de señales de información**

Para mantener la inocuidad e higiene de las frutas durante el manejo de los cultivos, la cosecha y el acondicionamiento y empaque, se establecerán las señales referidas a la seguridad del personal. Deberán siempre corresponderse con los riesgos específicos que existan en la explotación, lo cual debe ser determinado, en cada caso, por los responsables de Seguridad y Salud del Trabajo (SST).

Independientemente de las señales que se colocan en áreas determinadas, y que se indican más adelante en las especificaciones técnicas, se debe contar al menos con las siguientes indicaciones:

- El valor de velocidad máxima (CM<sub>máx</sub>) en los caminos interiores, de acuerdo a las condiciones particulares de cada territorio, tomando en consideración que al circular a esa velocidad no se debe levantar polvo.
- La prohibición del ingreso de animales a la plantación, almacenes u otras instalaciones.
- Las indicaciones relacionadas con higiene dirigidas al personal dependerán de la naturaleza de las labores efectuadas. Entre estas leyendas se consideran algunas como: “Use los baños” y “Lávese las manos después de usar los baños”, entre otras.

## **II. ASEGURAMIENTO DE SERVICIOS BÁSICOS PARA EL PERSONAL**

La higiene del personal es un elemento de primera importancia para evitar que durante las labores, especialmente en la cosecha, se contamine el producto. A continuación se mencionan los elementos de higiene del personal de importancia para las BPA:

### **a) Disponibilidad de agua para el personal**

- En todas las actividades se debe contar siempre con agua de calidad potable, o potabilizada, destinada a la bebida y lavado de las manos del personal.





- El agua debe ser distribuida por medios sanitariamente adecuados. En caso de utilizar bidones se debe cumplir con:
  - Estar limpios, exterior e interiormente. No deben tener sedimentos en su interior. Deben ser lavados con agua y cloro.
  - Han de tener una llave dispensadora para sacar el agua.
  - Deben estar sobre alguna estructura que evite su contacto con el suelo.
  - El agua debe estar limpia, fría y sin olores extraños.
  - Los bidones con agua deben mantenerse a la sombra.

### **b) Baños para el personal**

- En las áreas de trabajo, el personal debe disponer de baños, ya sea fijos o transportables, de fácil acceso. Estos deben estar limpios y bien mantenidos, con su calidad higiénica asegurada.
- Disponer de áreas separadas para hombres y mujeres.
- No se deben utilizar casetas sanitarias sin tratamiento, pues contaminan todo su entorno.
- Deben estar separados a más de 100 metros de pozos, riachuelos o acueductos.
- Se considera como distancia adecuada su ubicación a 15 metros o más de donde se manipulan o acumulan las frutas.
- Cualquiera que sea el tipo de baño existente en la explotación debe cumplir con las siguientes normas mínimas de higiene:
  - Ser fáciles de lavar y mantenerse siempre limpios, interior y exteriormente.
  - Si los baños se ocupan en actividades nocturnas deben tener iluminación.
  - Las puertas deben cerrar bien.
  - Deben tener señales que indiquen la obligación de lavarse las manos después de usar el baño.
  - No deben contaminar el suelo, agua o materiales ni equipos, por ejemplo, a través de filtraciones.
- A la salida de los baños debe haber instalaciones para el lavado de manos. Deben contar con los siguientes elementos mínimos:
  - Agua potable o potabilizada. Puede estar contenida en un bidón de plástico, cerrado y con llave dispensadora para sacar el agua.
  - Algún tipo de jabón líquido antiséptico.
  - Elementos para secado de manos, los cuales deben ser desechables.
  - Basurero con tapa.



### c) Primeros auxilios

En un sitio de acceso rápido y fácil desde las áreas de trabajo, debe existir un botiquín con elementos para primeros auxilios. Dependiendo de las distancias existentes en las distintas áreas de explotación, se recomienda disponer de varios botiquines.

Para la atención segura a los trabajadores sería importante la capacitación de varios de ellos en primeros auxilios, con el apoyo de las áreas de salud de los territorios, lo cual permitiría que cada brigada o colectivo laboral tenga un personal que, además de su tarea, atienda esta actividad, con lo que se cumpliría con un requerimiento de las BPA, al garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores.

### d) Instalaciones para la alimentación de los trabajadores

En aquellos casos en que por la naturaleza del trabajo agrícola sea imposible contar con un comedor fijo, se deberá disponer de comedores móviles.

De existir un sector de alimentación debe cumplir con las siguientes características mínimas o básicas:

- Mesas de superficie lavable.
- Agua para lavarse las manos.
- Protecciones para impedir el ingreso de vectores.
- Piso lavable.
- Basureros con tapa.
- Estar techado o, en el caso de comedores móviles, mantenerse a la sombra.
- Estar separado de la zona de trabajo.
- Debe existir un programa de limpieza y desinfección del comedor y la cocina, claramente definido. Se deben llevar registros de esta operación y de los productos y dosis utilizados.

## III. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

Las BPA requieren que cada productor prepare un programa anual de los cursos que tiene planificado efectuar e indicar qué personas serán capacitadas. Se recomienda efectuar capacitación en cuatro temas básicos:

- Seguridad e higiene para todo el personal permanente y temporal de la explotación.
- Manejo de plantaciones y tecnologías.
- Registros para el personal responsable de estas labores.





- Calibración de equipos de aplicación de productos fitosanitarios: para el personal encargado de esta labor.
- Aplicación de productos fitosanitarios (manipulación, almacenamiento y dosificación) para el personal encargado de estas labores.
- Cada vez que se incorpore un nuevo trabajador o cambie de función debe ser debidamente capacitado.
- Las capacitaciones que se reciban, ya sean internas o externas, deben registrarse, consignándose el nombre y firma de los trabajadores que asistieron, el tema, fecha y quien imparte la capacitación.

#### IV. GESTIÓN DE RESIDUOS Y AGENTES CONTAMINANTES

La gestión de residuos se identifica en cada una de las actividades agrícolas, de cosecha y de acondicionamiento y empaque, mediante el análisis de riesgos, considerando que estos pueden afectar la contaminación de las frutas con destino a la comercialización.

En el presente folleto se valoraron los riesgos en cada actividad y se identificaron el uso de abonos o desechos orgánicos sin tratamiento o certificados, excrementos de animales; la existencia de letrinas con malos drenajes, letrinas ubicadas en lugares más altos que el cultivo; la ocurrencia de salpicaduras durante el riego o la lluvia, animales domésticos sueltos, frutas que entran en contacto con el suelo por caída fisiológica o por condiciones climáticas (sequía, vientos), medios de cosecha a la intemperie, envases no útiles para las frutas.

#### V. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN AMBIENTAL

Las prácticas productivas pueden impactar el medio ambiente, la flora, la fauna y el paisaje relacionado con las áreas agrícolas. A su vez, el medio interactúa con el entorno agrícola mediante el uso del agua, el suelo, el manejo integrado de plagas y los recursos naturales. La conservación del medio ambiente es de vital importancia para las entidades productoras y para las futuras generaciones, por lo que se recomienda establecer un programa que incluya la formación de las comunidades y escuelas cercanas a las áreas productivas. A continuación se ofrecen un grupo de sugerencias de las BPA.



### a) Manejo de plantaciones nuevas

En el caso de plantaciones nuevas, las BPA requieren la consideración de algunos aspectos mínimos respecto a las plantas utilizadas. Desde luego, se deben cumplir las legislaciones sobre propiedad intelectual de las variedades y los aspectos específicos que se detallan a continuación:

- Para la adquisición de yemas, esquejes y plantas; el productor deberá remitirse a los viveros protegidos autorizados, en la Unidad Científico-Tecnológica de Alquizar, perteneciente al Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical (IIFT) y/o en las Empresas de la Agroindustria Frutícola.
- El vivero debe proporcionar el Certificado Fitosanitario de Libre Tránsito, de acuerdo a la legislación vigente, emitido por los órganos territoriales de Sanidad Vegetal. El cual acreditará que los viveros se encuentran libres de virus de acuerdo a los resultados del diagnóstico periódico realizado por los laboratorios del IIFT.
- El productor deberá mantener los registros obtenidos en la adquisición del material vegetal.

### b) Manejo del suelo

- Se recomienda realizar mapas de los distintos tipos de suelo de la explotación que puedan utilizarse en los planes de rotación y los programas de cultivo, a través de la descripción de las características físicas, químicas y particulares de cada suelo.
- Se deben preferir técnicas de cultivo que minimicen la erosión del suelo. En la confección de “camellones” para la plantación se deben tomar medidas para evitar la erosión y la compactación de los suelos.
- Cada vez que se realicen fumigaciones del suelo deben tener una justificación técnica y llevar un registro de ellas. Además, hay que registrar la fecha de fumigación, el sector donde se aplicó, el o los productos utilizados y el personal a cargo.
- Preferir alternativas, como rotación de cultivos en frutales no perennes o en cultivos protegidos, opciones de variedades y/o patrones resistentes a enfermedades, entre otras, antes de utilizar la fumigación química del suelo.
- Al efectuar la rotación de cultivos se debe llevar un registro de ellas, e indicar, al menos, el tipo de cultivo y las fechas de siembra, cosecha y barbecho. En caso de que no se efectúe la rotación se debe indicar el porqué.



### c) Manejo de sustrato

- Si se utilizan sustratos no inertes debe existir una justificación técnica para ello, la cual debe quedar registrada.
- Si se esterilizan los sustratos, mantener el registro del lugar de esterilización, fecha del tratamiento, producto utilizado, método de esterilización y nombre del operador encargado.

## VI. FERTILIZACIÓN

El manejo de la fertilización debe ser cuidadoso para no provocar contaminaciones innecesarias al suelo y las aguas. Los cuidados deben comenzar desde la manipulación de los fertilizantes en el almacén hasta la calibración para las aplicaciones.

Para el almacenaje de los fertilizantes deben cumplirse los siguientes requerimientos:

- El área de almacenaje debe estar cubierta por un techo que proteja a los productos de la lluvia o el rocío.
- Los fertilizantes deben almacenarse separados de otros productos.
- Para evitar daños por la humedad proveniente del suelo, los productos siempre deben mantenerse sobre paletas (*pallets*) o tarimas.
- El área debe estar señalizada, indicando expresamente que corresponde a una zona de almacenamiento de fertilizantes.
- El productor o el responsable del almacén deben llevar un registro de existencias actualizado.

La aplicación de fertilizantes debe efectuarse mediante un programa basado en las tecnologías para cultivos de frutales, establecidas anualmente. En dicho programa deben considerarse los resultados de análisis foliares, de suelo y la demanda de los cultivos, para calcular las cantidades a aplicar. Esto es especialmente importante en el caso de las aplicaciones de nitrógeno.

Para una fertilización eficiente es importante considerar las siguientes acciones:

- Se requiere que las aplicaciones de fertilizantes se encuentren avaladas por recomendaciones escritas de un personal responsable y que esté relacionado con la actividad de sanidad vegetal.
- Los equipos de aplicación de fertilizantes deben regularse para cada aplicación. Se debe determinar que la entrega del producto sea homogénea.







- Debe existir un registro escrito de regulación de cada máquina de aplicación y un registro de mantenimiento anual, en el cual se anoten los repuestos cambiados, las facturas de compra o las reparaciones efectuadas a los equipos.
- Cuando se utilice materia orgánica como fertilizante se debe considerar que este material puede tener un elevado potencial de contaminación con microorganismos patógenos. Para evitar tal riesgo hay que utilizar solamente materia orgánica tratada en un proceso de fermentación que elimine la carga patogénica. Si ello no es posible deben transcurrir 120 días desde la aplicación a la cosecha.
- El material orgánico debe almacenarse en sitios con protecciones para que no escurra hacia los alrededores. Se recomienda no almacenar cerca de las plantaciones.
- Ha de existir un registro de aplicación de fertilizantes orgánicos e inorgánicos que incluya el tipo de tratamiento, la fecha de inicio y el término del tratamiento, el sitio donde se efectuó y el operador.

## VII. RIEGO / FERTIRRIGACIÓN

Cada riego debe cumplir con los siguientes aspectos:

- El riego debe estar registrado para cada plantación o campo.
- Identificar el sistema de riego utilizado en cada ocasión.
- Anotar la fecha y duración de todos los riegos efectuados.
- En caso de riego tecnificado, registrar la reposición, expresada en mm<sup>3</sup> de carga de agua.
- En el caso de la fertirrigación, registrar, además, las preparaciones efectuadas para cada dosificación.

Hay que tener en cuenta que los sistemas de riego se establecen en las tecnologías de los cultivos. Se requiere atender a las siguientes características de agua utilizada para el riego:

- Se deben conocer las fuentes de agua utilizadas en las distintas actividades de la explotación. Para ello hay que supervisar su posible contaminación microbiológica y química, tomando muestras del agua utilizada en la aplicación de productos fitosanitarios, en el riego, en el lavado de las frutas durante el beneficio y la destinada al personal; al menos una vez al año. Sus resultados deben permanecer archivados.





- Las muestras se deben enviar a algún laboratorio especializado y solicitar los análisis establecidos en las normas cubanas correspondientes.
- La frecuencia y el momento más adecuado para muestrear el agua dependerá de los riesgos de contaminación que existan en las fuentes de agua. El registro de los análisis efectuados debe indicar la fecha de la toma de la muestra y el sitio.
- Cuando el abastecimiento de agua provenga de pozos profundos deben contar con la autorización de Recursos Hidráulicos del municipio o provincia para su explotación.
- Se recomienda establecer protecciones sanitarias en sus bordes para así evitar la contaminación del agua y de los sistemas de extracción.
- El agua utilizada en la aplicación de productos fitosanitarios, desde al menos 30 días antes de la cosecha, debe ser de calidad potable.
- En todo momento el personal debe disponer de agua potable o potabilizada para su consumo.

## VIII. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

El Manejo Integrado de Plagas (MIP) aplica de forma eficiente el uso de las estrategias disponibles para el control de las poblaciones de las plagas por medio de la toma de acciones que prevengan problemas, supriman niveles de daño y hagan uso del control químico, solamente cuando y donde sea extremadamente necesario.

El MIP se esfuerza en prevenir el desarrollo de las plagas o disminuir el número de sus poblaciones a niveles por debajo de lo que podría ser económicamente dañino.

A continuación se valoran los conceptos que conforman el MIP:

- **Manejo:** Se refiere al intento de controlar las poblaciones de plagas de una manera planificada y sistemática, para mantener su número o daño dentro de un nivel aceptable.
- **Integrado:** Significa que un amplio e interdisciplinario enfoque es aplicado, bajo principios científicos de protección de cultivos, para fusionar en un sistema simple una variedad de métodos y tácticas.
- **Plagas:** Incluye insectos, ácaros, nematodos, fitopatógenos, malezas y vertebrados que adversamente afectan la calidad y el rendimiento de los cultivos.



El MIP se fundamenta en cuatro principios básicos:

- 1. Exclusión:** Busca prevenir prioritariamente la entrada de las plagas a los campos de cultivo.
- 2. Supresión:** Se refiere al intento de disminuir las plagas hasta quedar por debajo de los niveles a los cuales ellas podrían causar daños económicos.
- 3. Erradicación:** Pretende la entera eliminación de una plaga determinada.
- 4. Plantas resistentes:** La creación de estas señala el esfuerzo por desarrollar variedades sanas y vigorosas que sean resistentes a determinadas plagas.

Para desarrollar los principios básicos del MIP se requiere:

- Identificación de plagas clave y de organismos benéficos.
- Selección de prácticas culturales preventivas para minimizar el desarrollo de la población de la plaga.
- Monitoreo de las poblaciones de las plagas por técnicos capacitados, quienes rutinariamente toman muestras de los campos.
- Cálculo predictivo del umbral de daño económico. Las plagas son controladas solamente cuando su población atenta contra los niveles aceptables de calidad y rendimiento del cultivo. El nivel al cual la población de la plaga o su daño pone en peligro la calidad y rendimiento del cultivo es llamado umbral de daño económico. Los umbrales de daño económico son establecidos prediciendo las pérdidas potenciales y los riesgos a una densidad de población de plaga determinada.
- Implementación de acciones para atender a las plagas. En algunos casos la aplicación de plaguicidas será indispensable para reducir las presiones de poblaciones de plagas sobre los cultivos. Mientras que en otros casos se aplicará el control biológico y el control químico dirigido. Se emplean métodos de cultivo, poda sanitaria, entre otras, para eliminar los inóculos (agentes patógenos).
- Evaluación y seguimiento. Deben ocurrir a lo largo de todas las fases de cultivo para hacer correcciones, establecer niveles de éxito y proyectar al futuro las posibilidades de mejora del programa.

El monitoreo de plagas (concepto que incluye las enfermedades) y organismos benéficos se debe efectuar desde el estado fenológico de la



planta, según la plaga, con una frecuencia que dependerá del organismo a monitorear. Se recomienda llevar un registro de ello.

El monitoreo y el registro se debe realizar de acuerdo a las siguientes consideraciones:

- Monitoreo según el hospedero y la plaga para cada especie existente en las áreas agrícolas.
- Registrar la fecha de cada monitoreo y las fechas de detección de la plaga.
- Registrar el estado fenológico en dichas fechas.
- Si no se detecta el organismo, se debe anotar NO o poner un cero.
- Registrar el nombre de la persona que efectúa el monitoreo y su calificación.

## IX. MANEJO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

La utilización de estos productos tiene una importancia preponderante en las BPA por su efecto benéfico, al mantener la sanidad y calidad de la producción, pero un mal uso de ellos puede generar efectos no deseados al medio ambiente y a la seguridad de los trabajadores y los consumidores.

Su uso está sujeto a regulaciones legales y requerimientos del mercado, relacionados con el tipo de producto, dosificaciones, cuidados durante el almacenamiento, aplicación y uso de equipos de protección individual (EPI).

Para proteger la salud de los trabajadores se deben realizar los chequeos médicos periódicos, y para proteger la salud de los consumidores, considerar los períodos de carencia.

### a) Uso de los productos fitosanitarios

El uso de productos fitosanitarios requiere de requisitos básicos que se deben cumplir:

- El Centro Nacional de Sanidad Vegetal, como Órgano Nacional Regulatorio, establece que en el país se deben utilizar solamente productos registrados en Cuba.
- Se deben utilizar solamente productos con recomendación de uso para la especie. El productor debe verificar en la etiqueta la sección “Recomendaciones de uso”, donde debe aparecer el cultivo en el cual debe emplearse el producto. De igual forma se establece en la Lista Oficial de Plaguicidas Autorizados (República de Cuba, 2002).





- De acuerdo con las tecnologías por cultivos (MINAG, 2013) se establece un Programa Fitosanitario, cuyas recomendaciones de aplicación deben estar respaldadas por escrito por un personal competente que atienda la sanidad vegetal. Si se utilizan productos de toxicidad demostrada deberá existir una justificación detallada, en un registro que confirme por qué se eligió dicho producto.
- En toda recomendación se deben tener en cuenta las restricciones de uso que el producto puede tener en los mercados de destino. Para ello se recomienda realizar las consultas pertinentes con los clientes o con un asesor especializado.

### **b) Almacenamiento de productos fitosanitarios**

El almacenamiento de los productos debe ceñirse totalmente a las condiciones indicadas en las respectivas etiquetas. Debe existir un almacén para productos fitosanitarios que cumpla con las indicaciones señaladas en este folleto y de uso exclusivo para estos productos, por lo cual no se debe almacenar en ellos o guardar, aunque sea provisoriamente, otro tipo de elementos o materiales.

Para el almacenamiento de los productos fitosanitarios se acepta cualquiera de estas cuatro variantes:

- Un almacén de uso exclusivo se corresponde con la situación ideal.
- Habilitar un área específica de otros almacenes para los productos fitosanitarios, en cuyo caso debe estar completamente aislada.
- Si el productor tiene un almacén central o de distribución, y debe almacenar productos cerca de los sitios de aplicación, hay que contar con un pequeño almacén de tránsito que cumpla con los requisitos indicados, adaptados a esa realidad.
- Cuando el productor utilice bajos volúmenes de producto, o adquiera solamente aquellos que necesite en cada aplicación, se permitirá que utilice estantes, casilleros, cajones o almacenes móviles, entre otros; que cumplan con los requisitos de identificación, aislamiento y ventilación, establecidos para los almacenes generales.

El almacén de productos fitosanitarios debe cumplir los siguientes requisitos:

- La construcción debe mantenerse siempre en buen estado. Las paredes y techos deben ser sólidos y cerrados para evitar el ingreso de lluvia, animales (domésticos, roedores y pájaros) u otros.



- La edificación debe ser resistente al fuego, es decir, estar construida con materiales no combustibles.
- Es necesaria una buena iluminación, de tal manera que permita, en el día o en la noche, leer adecuadamente las etiquetas.
- Debe tener ventilaciones adecuadas a su tamaño, protegidas con reja o malla.
- El piso debe ser de un material impermeable (pavimentado o similar) y conservar en buen estado.
- Ha de encontrarse retirada de viviendas y áreas de almacenamiento de alimentos. Asimismo, debe estar ubicada en terrenos que no tengan riesgos de inundación.
- En la puerta del almacén debe colocarse un cartel claro y legible que indique: “Almacén de Productos Fitosanitarios: Precaución. Entrada solo a personal autorizado” o similar. También deben estar colocadas las señales de advertencia que sean pertinentes, por ejemplo, la figura de una calavera con tibias cruzadas.
- Deben existir letreros con las leyendas de seguridad conformes a los productos que allí se almacenan, por ejemplo: “No comer”, “No beber”, “Use su protección de seguridad”, “No fumar”, “Use guantes”, o leyendas similares.
- Es importante dotar al almacén de pala y sustancias absorbentes, como arena y virutas de madera, por un posible caso accidental de derrame.
- Para salvaguardar la seguridad del recinto y de su contenido, el almacén de productos fitosanitarios siempre debe mantenerse cerrado con llave o candado. La llave debe estar en poder de personal autorizado.

Un adecuado almacenamiento de los productos fitosanitarios ayuda a prevenir los riesgos de daño a las personas y al ambiente. Por ello, los productos deben estar almacenados, considerando lo siguiente aspectos:

- El almacén siempre debe mantenerse limpio y ordenado.
- Todos los productos deben estar almacenados en estanterías. El uso de estantes, además, permite un mejor ordenamiento e identificación de los productos y facilita el manejo del inventario.
- Las estanterías deben ser de material no combustible ni absorbente.
- Se recomienda que en las orillas de los estantes exista un reborde para evitar que los productos puedan llegar al piso de forma accidental.



- Aquellos productos envasados en sacos o en cajas deben estar sobre paletas (*pallets*) o plataformas, nunca en contacto directo con el suelo para impedir la humedad, roturas accidentales, entre otros.
- Las estanterías deben estar organizadas por tipo de producto, con carteles que identifiquen el sitio de almacenaje de cada uno.
- En los estantes, los productos líquidos serán ubicados en los compartimentos de abajo. En el caso de productos en polvo, deben estar ubicados sobre los líquidos para evitar contaminación por derrame accidental. Los productos en sacos deben estar ubicados de forma tal que no les caigan líquidos encima.
- Los productos deben mantenerse siempre en su envase y con sus etiquetas originales. No deben existir productos trasvasados ni etiquetas falseadas.
- Para evitar derrames, los envases deben estar almacenados en posición vertical o con sus tapas o aperturas hacia arriba.
- Para los productos vencidos o sin identificación se debe dejar una estantería especial, con llave e identificada como “Productos vencidos”.

### c) Registro de existencias

El productor o el administrador del almacén deben llevar un sistema que permita conocer de forma precisa los productos y las cantidades existentes. Este registro debe mantenerse al día, con los detalles del tipo de producto, la cantidad extraída y el personal que lo solicitó.

### d) Control de emergencias

El productor debe contar con las medidas mínimas a fin de poder manejar adecuadamente cualquier emergencia en el almacén de productos fitosanitarios.

- Debe existir un extintor, con su carga al día, ubicado de acuerdo a las normas vigentes, permanecer en un lugar de fácil acceso y bien identificado. El personal que trabaja en el almacén debe estar capacitado para usarlo.
- Debe estar a disposición algún recipiente para contener derrames, como por ejemplo, cubos o cualquier receptáculo con arena, tierra u otros materiales absorbentes, recogedor o pala. La ubicación de estos elementos debe estar identificada en forma visible. Es recomendable que el almacén tenga a su alrededor una pequeña zanja o canalización, construido de material impermeable, a fin de contener cualquier derrame mayor.





- En el interior del almacén, la puerta y las zonas de circulación deben estar despejadas para asegurar el tránsito y la evacuación segura de las personas.

Debe existir el Plan de Manejo de Emergencias, en el cual se indique:

- Qué hacer en caso de derrames y/o incendios.
- Los teléfonos de urgencia a los que se debe recurrir si se produce un incendio, derrames o intoxicaciones.
- Mantener una copia del plan de manejo de emergencias en el almacén y otra en las oficinas. Como complemento a este plan de emergencias debe existir un plan de manejo de los productos fitosanitarios que se utilizan en la producción, según las tecnologías por cultivos.

### **e) Área de preparación de productos fitosanitarios**

En el área agrícola debe existir una zona destinada a la preparación de productos fitosanitarios. En ella se efectuará el pesaje o medición de los productos para preparar las dosis. Esta zona puede estar ubicada en el interior del almacén de productos fitosanitarios o en un sitio adaptado solo para tal propósito, protegido del viento. Sin perjuicio de lo anterior, se deben tener todas las precauciones necesarias para reducir los riesgos de accidentes en el manejo de estos productos.

El área de preparación debe cumplir los siguientes requisitos:

- El piso debe ser recubierto con algún material impermeable y mantenerse en buen estado.
- Es necesario que haya una llave de agua accesible para utilizarla en casos de emergencia.
- Poseer una iluminación que permita la correcta lectura de las cantidades.
- Deben existir elementos para la correcta dosificación, pesaje y medición de los productos (balanzas, probetas, recipientes graduados, etc.). Estos elementos deben estar en buen estado y ser de uso exclusivo para este fin.
- Es preciso contar con un procedimiento o instrucción de trabajo para el control de emergencia, similar a un almacén.
- Habrá indicaciones sobre la necesidad de usar ropa de protección y de todas las condiciones de seguridad acordes al tipo de producto.
- Incorporar indicaciones de la prohibición de fumar, beber y comer en esta área; así como la prohibición de ingreso al personal no autorizado.





- Es recomendable que en el área de preparación, o cercana a ella, exista una ducha de emergencia. En los casos en que la zona esté en el interior del almacén, la ducha debe estar inmediatamente a la salida de ella.
- La zona, aun cuando esté en el interior del almacén de productos fitosanitarios, debe estar identificada con carteles que adviertan: “Área de preparación” o alguna leyenda similar.
- La zona destinada a la dosificación debe ser de acceso restringido. Solamente personal capacitado y autorizado puede ingresar a ella.

### **f) Elementos de seguridad para el personal**

- El personal que maneja productos fitosanitarios debe tener a su disposición todos los elementos de seguridad necesarios para su protección. Estos elementos deben ser acordes a la sustancia que se está manipulando y a lo estipulado en la etiqueta. Deben disponerse de lentes, guantes, mascarilla, trajes impermeables completos y botas; en cantidad necesaria para las personas que trabajan con estos productos.
- Los elementos de protección individual deben estar adecuadamente guardados, para lo cual hay que cumplir al menos las siguientes condiciones:
  - Todos los elementos de protección deben estar, preferentemente, colgados.
  - Los guantes, mascarillas y lentes pueden estar en estanterías o guardados en casilleros, pero siempre con ventilación.
  - Todos los elementos de seguridad deben ser guardados limpios y no dentro del almacén de productos fitosanitarios.

### **g) Aplicación de productos fitosanitarios**

La aplicación de productos fitosanitarios es una labor que requiere especiales cuidados, a fin de prevenir problemas en el medio ambiente y los trabajadores. En el ámbito de las BPA se deben cumplir los siguientes aspectos durante la utilización de estos productos:

- El personal debe servirse de los elementos de protección acordes al producto que se está aplicando. En caso de emplear mezclas, deberán usarse las protecciones indicadas por el producto de mayor toxicidad o aquel que requiera mayores precauciones.
- En aquellas plantaciones en las cuales se están aplicando productos fitosanitarios, o se han aplicado recientemente, deben colo-



carse letreros o señales de precaución, fácilmente entendibles por cualquier persona en el terreno.

- Estas señales deben mantenerse mientras dure el período de acción, el cual dependerá de cada producto. Este período debe reflejarse en la etiqueta del producto, y si se han realizado mezclas debe aplicarse un período mayor.
- Durante la aplicación de productos fitosanitarios no deben haber personas presentes en las áreas tratadas, excepto los aplicadores, quienes deben usar el equipo de protección de acuerdo al producto que están utilizando.
- La aplicación de herbicidas se registra en el mismo modelo que los plaguicidas.

La señalética utilizada para avisar acerca de las aplicaciones debe cumplir los siguientes requisitos:

- Colocar señalética en todas las esquinas del campo.
- Los carteles o señalizaciones deben indicar, al menos: “Precaución”, “Área en aplicación”, etc.
- Deben estar bien puestos y legibles (no caídos ni borrados).
- El material para la señalética debe ser resistente a las condiciones climáticas.
- En el caso de utilizar banderas, su significado debe estar impreso en ellas o bien indicado en un cartel. La leyenda debe ser fácil de comprender por cualquier persona en el terreno.
- El personal, permanente y temporal, debe haber sido capacitado respecto al significado de estas señales.

### **h) Posaplicación de productos fitosanitarios**

Para evitar problemas con la salud, tanto de los trabajadores como de los consumidores, una vez efectuadas las aplicaciones de productos fitosanitarios se debe actuar conforme a los siguientes requisitos:

- El personal que trabaja en la dosificación y aplicación de productos fitosanitarios debe ducharse una vez terminado su trabajo. Para ello debe disponerse de duchas, agua y jabón.
- Para el personal que aplica productos fitosanitarios deben existir dos casilleros o compartimentos separados, uno para dejar el equipo de protección individual utilizado en las aplicaciones y el otro para la ropa personal.



- El equipo de protección debe ser lavado en la explotación después de cada aplicación. No debe permitirse que los trabajadores se lleven estos equipos para su casa.
- Se debe lavar la maquinaria o mochila de aplicación utilizando abundante agua. Si se utiliza suficiente cantidad de agua (por ejemplo, un tercio de la capacidad del depósito), el residuo se ha diluido tanto que los problemas ambientales son prácticamente inexistentes.
- El agua de lavado del equipo aplicador debe eliminarse en sitios yermos, en barbecho, o en bordes de caminos interiores. Nunca se debe eliminar en la plantación, cerca de viviendas, almacenes, centros de acondicionamiento y empaque, zanjas, tanques u otras fuentes de agua. Se recomienda señalar el lugar donde se realiza la eliminación.

### **i) Manejo de envases vacíos**

- Los envases vacíos de productos fitosanitarios deben someterse a triple lavado e inutilizarse.
- Mientras los envases vacíos se mantengan en la explotación deben almacenarse en un sitio cerrado y exclusivo para este uso. Puede ser algún contenedor, estante, cajón con tapa, entre otros; con llave y debidamente identificado o en estanterías cerradas.
- No debe haber envases que hayan contenido productos fitosanitarios en ninguna otra parte de la explotación. Aquellos envases a los que no se efectuó triple lavado deben almacenarse separados del resto. En ningún caso deben quemarse o enterrarse en las áreas agrícolas.
- Los agricultores deben enviar sus envases vacíos (con triple lavado e inutilizado) a los centros de recepción autorizados y guardar archivados los registros de aceptación que les entreguen. Se recomienda entregar los envases vacíos sin tapas, con orificios en el fondo, para garantizar su eliminación.

### **j) Mantenimiento de los equipos de aplicación**

Es un requisito calibrar, al menos una vez cada temporada, los equipos de aplicación. Las calibraciones deben ser registradas considerando los siguientes puntos:

- Individualizar cada equipo según su identificación.
- Registrar la fecha de calibración. La fecha de la última calibración debe corresponder a la temporada agrícola en curso.



- Deben estar anotados o registrados en algún informe adicional los cálculos efectuados para determinar los gastos por boquilla y el esquema de distribución. Estos informes también deben incorporar la velocidad de aplicación, la marcha del tractor y la presión a la cual fue calibrado el equipo.

## X. RECOLECCIÓN DE LAS FRUTAS

Durante las actividades de recolección se debe cumplir con los requerimientos de las BPA que se indican a continuación.

### a) Elementos que se utilizan para la cosecha

- Los elementos que se utilicen durante la cosecha —jolongos, cajas plásticas o de madera, cajas paletas, entre otros— deben mantenerse siempre limpios, sin restos de producto, fango, tierra, o cualquier otra suciedad.
- Para el lavado de estos materiales debe utilizarse agua potable o potabilizada. Nunca agua no potable, de zanjas o canales.
- No deben utilizarse envases o materiales de cosecha en mal estado ya que dañan el producto y causan pérdidas y contaminación.
- No se deben utilizar los envases destinados a la cosecha para almacenar otros materiales o para otros fines. No deben permanecer a la intemperie en lugares propensos a la contaminación.

### b) Personal que realiza la cosecha

- El personal que labore en la cosecha debe estar capacitado para esa actividad.
- No se debe permitir que personal con enfermedades infecciosas o heridas trabaje en la manipulación del producto ni de los elementos de cosecha. Se debe instruir a los jefes de brigadas o colectivos laborales para asignarles labores alejadas del manejo de las frutas y de los elementos de cosecha. Al personal se le debe instruir para que avise cuando se sienta enfermo.







### c) Protección y transporte de producto cosechado

Los productos frutícolas siempre deben protegerse para evitar su deterioro o su contaminación por agentes externos, para esto se deben tomar las siguientes medidas:

- Los productos deben mantenerse siempre a la sombra. La carga y espera de camiones o carros de arrastre también deben efectuarse en sitios sombreados.
- Los vehículos de transporte desde la plantación o área de acopio hasta el acondicionamiento y empaque deben revisarse para verificar su limpieza. No se deben utilizar vehículos sucios o que dañen el producto.
- Es recomendable efectuar el transporte con los productos protegidos, considerando las distancias a recorrer y el horario de la transportación. Los vehículos de transporte deben circular a una velocidad prudente para evitar daños al producto fresco.
- Es importante que las cajas paletas y otros medios con la fruta cosechada sean marcados con la identificación del área productiva a la que pertenecen, y mantener el registro para facilitar el sistema de trazabilidad del producto.
- Cuando la fruta se destina a la exportación hay que efectuar el análisis de Límites Máximos de Residuos (LMR) de plaguicidas a los productos cosechados, en el laboratorio de química del Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal.
- Las muestras para estos análisis deben ser representativas de las plantaciones y ser tomadas al momento de la cosecha. El registro de los análisis efectuados debe indicar la fecha de la toma de muestra y el área agrícola de origen. Los resultados serán archivados y permanecerán en un lugar de fácil acceso para cualquier visitante o evaluador que los solicite. En caso de que los análisis los efectúe la empresa exportadora, el productor debe tener copia de los resultados.

## XI. MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO RECOLECTADO (POSCOSECHA)

Cuando las frutas se manejan en la poscosecha y en las propias instalaciones del productor, como ocurre en las empresas de la Agroindustria Frutícola, las BPA incluyen la BPM y las BPH, con lo cual se garantiza la calidad y la inocuidad del producto.



En esta etapa de la poscosecha es indispensable que el personal esté debidamente capacitado y utilice vestuarios adecuados. Es importante mantener la higiene de la instalación, con protección de las luminarias. El proceso y los materiales de embalaje cumplirán las prácticas nacionales y los requerimientos de los clientes (Obregón, 1997).

En esta fase del proceso productivo se aplica la trazabilidad del producto en los envases, y en el caso de las exportaciones se acompañan con el certificado fitosanitario y de declaración de la calidad pactada con el cliente.

Todas las frutas que se comercialicen deben ser de primera calidad, y los productores y comercializadores deben garantizar que los riesgos físicos, químicos y biológicos estén debidamente controlados, con una aplicación adecuada de los principios de las BPA y las BPM.

Estos productos deben mantener la calidad óptima para su consumo durante el almacenamiento, teniendo en cuenta el tiempo necesario para llegar a su lugar de destino.

### **a) Requisitos para la comercialización**

Las frutas para su comercialización estarán enteras y limpias, con uniformidad de maduración, tamaño, consistencia y peso; por otra parte, estarán libres de plagas, pudriciones o daños serios causados por malas condiciones de almacenamiento y/o manipulación inadecuada.

Se consideran defectos serios que invalidan la aceptación del lote: pudriciones, daños por insectos, presencia de rajaduras no cicatrizadas, daños mecánicos, desgarraduras o magulladuras que afecten más del 5 % de la superficie externa de una unidad, manchas de agroquímicos, polvo, piedras y otros objetos extraños; así como, los daños por deshidratación y por frío.

Se aceptan como materias extrañas visibles aquellas sustancias permitidas que prolonguen su duración en el almacén en buen estado, la presencia de humedad anormal producida por la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica y, dentro de los olores extraños, los producidos por los conservantes autorizados.

Como tolerancias se aceptan defectos menores: rajaduras y grietas cicatrizadas, decoloraciones externas, malformaciones leves, lesiones o magulladuras y manchas que afecten menos del 5 % de la superficie externa del producto. Se admitirá hasta un 5 % en peso o por número de defectos menores y variaciones de forma, tamaño, peso y grado de maduración, en una muestra del lote seleccionado.



Se deberá cumplir con las regulaciones de los envases recogidos en las normas cubanas (NC) de Especificaciones de las Frutas y la NC 108: 2012 sobre etiquetado.

## **b) Transporte**

Todos los vehículos para transporte deberán cumplir con los siguientes requisitos (Mc. Gregor, 1987):

- De uso exclusivo para transportar frutas.
- Camión con área de carga metálica cerrada y unidad de refrigeración o camión de carga metálica abierta con cubierta de lona.
- El área de carga deberá ser de material no tóxico, liso, impermeable, fácilmente lavable y que no reaccione con los productos desinfectantes autorizados.
- El transporte de frutas a lugares distantes, que se realice en camiones sin unidades de refrigeración, deberá efectuarse en horas tempranas de la mañana, para asegurar la entrega al cliente antes de las 07:00 horas.
- El transporte para la fruta se realizará en contenedores refrigerados.

## **c) Manipulación del producto durante su almacenamiento y hasta su utilización final**

Desde el momento de la recepción se debe considerar (PROTRADE y col., 1992):

- Manipular los productos con cuidado.
- No utilizar envases muy pesados.
- No mezclar frutas con diferentes grados de maduración en un mismo envase.
- Evitar la utilización de envases deteriorados.
- No llenar excesivamente los envases.
- Evitar cualquier operación con los productos a granel.
- No envasar, en una misma caja, frutas de diferentes calibres.
- Reducir el tiempo de exposición de los productos a la radiación solar durante las operaciones de carga y descarga.
- Priorizar la salida para el consumo de las frutas en estado de maduración más avanzado, cuando se destina al turismo.
- Para la exportación de la fruta, el estado de desarrollo de la maduración dependerá del mercado de destino.



#### **d) Control de microorganismos causantes de pudriciones y manchas**

El control de estas alteraciones debe ser realizado preferentemente antes de la entrada de los productos al almacenamiento, con el empleo de las BPA y BPM, las cuales deben ser complementadas con la aplicación de las medidas siguientes:

- Almacenamiento refrigerado. Los hongos y bacterias causantes de manchas y pudriciones en frutas son microorganismos mesófilos, y se considera que por cada 10°C que se reduzca la temperatura de almacenamiento se duplica el tiempo de conservación de estos productos, al inhibirse el desarrollo de los hongos y bacterias causantes de tales daños. Para la conservación refrigerada debe tenerse en cuenta la tolerancia al frío de las diferentes frutas.
- Desinfección. Este procedimiento consiste en revisar periódicamente las frutas en los locales de almacenamiento y eliminar las que tengan síntomas de pudrición o un nivel de daño serio que comprometa la calidad de los productos del lote, según las especificaciones de calidad.
- Reducción de la carga microbiana superficial de frutas y vegetales mediante la desinfección con cloro, yodo y otros productos.
- Realizar la limpieza e higienización periódica de los locales de almacenamiento y áreas de recepción.

#### **e) Control de roedores**

Para el control de roedores se recomienda la aplicación de BPA y BPM para limitar su acceso a las áreas de trabajo. Las medidas a tomar son:

- Trampas.
- Cebos envenenados con rodenticidas.
- Eliminación de los lugares donde habitan o se esconden estos animales, tales como, basureros, restos de envases y otros.
- Aplicar tratamientos de control de roedores. Solicitar estos servicios a una empresa autorizada al respecto.

#### **f) Manejo de productos en almacenes refrigerados**

La refrigeración es la principal técnica utilizada mundialmente para la conservación de frutas y vegetales. En este sentido, es de gran importancia recordar que este método alcanza su mayor utilidad cuando se emplea en combinación con otros procedimientos de conservación, como el encerado superficial para reducir las pérdidas de agua, el saneamiento,



la utilización de absorbentes de etileno y el empaque de los productos en bolsas que disminuyan las velocidades de respiración y transpiración (Hardenburg y col.,1986).

Las bajas temperaturas producen un conjunto de efectos beneficiosos sobre las frutas que permite incrementar su tiempo de conservación, al reducir la velocidad de ocurrencia de los siguientes procesos asociados al deterioro:

- Actividad respiratoria
- Producción de etileno

Para garantizar que las frutas lleguen al cliente con la calidad que este exige, los productores y comercializadores tomarán las medidas necesarias para garantizar una buena cosecha. Especial atención merece la selección de los tamaños, formas, color o grado de maduración. La aplicación de BPA y BPM permite mantener controlados los diferentes peligros asociados a las operaciones de producción agrícola, empaque, transportación y almacenamiento; hasta la distribución, según los destinos.

En todas las fases del proceso productivo se establecen indicadores de la trazabilidad del producto. En el Centro de Acondicionamiento y Empaque se señala la trazabilidad del producto final en los envases. Los frutos se trasladan en contenedores refrigerados, de acuerdo con las temperaturas de almacenamiento, y se acompañan del certificado fitosanitario y la declaración de la calidad pactada con el cliente.







## Capítulo 3





# Importancia del programa de certificación de las Buenas Prácticas Agrícolas como garantía de la calidad e inocuidad de las frutas frescas para el comercio internacional

## 3.1

### ACUERDOS Y NORMAS INTERNACIONALES RELACIONADAS CON LOS ALIMENTOS

El fenómeno de la globalización actual —denominada “BIG globalization” (Di Castri, 2001)—, con su enfoque multilocal (Ordoñez, 2002), ha producido importantes cambios de paradigmas en el ámbito institucional, organizacional, tecnológico y comercial; impactando fuertemente en el negocio de los alimentos en general.

Los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio (OMC) constituyen el fundamento jurídico del Sistema Internacional del Comercio para la mayoría de las naciones mercantiles del mundo (Luna Martínez, 2013), y fueron resultado de la Ronda de Uruguay de negociaciones comerciales, celebradas desde 1986 a 1994, bajo los auspicios del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT). Dentro de los acuerdos adoptados por Cuba en relación con los productos alimentarios se encuentran:

- Agricultura
- Medidas sanitarias y fitosanitarias
- Obstáculos Técnicos al Comercio
- Inspección previa a la expedición
- Normas de origen
- Trámites de licencias de importación
- Subvenciones y medidas compensatorias salvaguardias



El surgimiento de la Organización Mundial del Comercio en 1994 ha tenido como consecuencia una mayor apertura del mercado internacional de alimentos, ya que las barreras arancelarias se sustituyen por Obstáculos Técnicos al Comercio, que se basan en la elaboración de normas y sistemas internacionales de evaluación de la conformidad, tomando en consideración que no debe impedirse a ningún país la adopción de las medidas necesarias para:

- La protección de sus intereses esenciales en materia de seguridad.
- Asegurar la calidad de sus exportaciones.
- La protección de la salud y la vida de las personas y de los animales o la preservación de los vegetales.
- La protección del medio ambiente.
- Adoptar los niveles de seguridad que considere pertinente, siempre que estén científicamente justificados (Cañet y col., 2002).

La calidad juega un papel importante en el proceso de construcción de ventajas competitivas en sentido amplio. Más que conocimiento aplicado a productos y procesos y/o servicios, focalizados en las preferencias y en el deleite de los clientes, existe un concepto más amplio de calidad que “es el deseo del cliente hecho realidad en los procesos, los productos y los servicios” (Ordoñez, 2002).

Así surgieron cuerpos de normas y protocolos de gestión, cuyo enfoque se centró en aspectos de seguridad y salud laboral, y en la gestión ética de negocios como parte de la responsabilidad social que tiene cada empresa. Se pueden citar: la norma ISO 9001 de Gestión de la Calidad, las normas de Gestión Ambiental ISO 14000, la de Salud y Seguridad Laboral OHSAS 18001, y de Responsabilidad Social, conocida como ISO 28000. A este grupo se suman requisitos particulares para cada sector, como por ejemplo: TL9000, para comunicaciones; ISO 50001, para la gestión de la energía; los sistemas BRC, SGF y HACCP, para el sector alimentario, entre otros.

Los Sistemas de Gestión de la Calidad —de conformidad con la norma ISO NC (norma cubana) 9001: 2008 y con los principios de BPA y de BPM y el Sistema HACCP— son una estrategia de mejoramiento de la competitividad en las empresas alimentarias y relacionadas con los alimentos.

Uno de los desafíos para la agroindustria alimentaria, en años recientes, ha sido centrarse en la implantación de sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos (Pérez Acosta y Pérez Méndez, 2013). La norma ISO 22000: 2005, adoptada como norma cubana (NC) sobre el Sistema



de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos, con un enfoque de cadena alimentaria, establece el concepto de los programas de prerrequisitos (PPR) en la norma ISO/TS22002-3:2011, los que se identifican como “condiciones y actividades básicas que son necesarias para mantener, a lo largo de la cadena alimentaria, un ambiente higiénico apropiado para la producción, manipulación y provisión de productos finales inocuos y alimentos inocuos para el consumo humano”.

### 3.2 CERTIFICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Las BPA son todas aquellas prácticas de cultivo que contribuyen a obtener una fruta limpia, sana y segura para el consumidor. Las BPA tienen la ventaja de que mejoran las condiciones higiénicas de los productos, previenen y minimizan el rechazo de estos, perfeccionan su imagen y aumentan las ganancias.

Las BPA no solo se relacionan con la Norma NC ISO 22000, por su importancia están sujetas a certificación a partir del Protocolo GlobalGAP (Protocolo de Buenas Prácticas Agrícolas), de obligatorio cumplimiento en los mercados internacionales para la importación de frutas y hortalizas frescas.

La certificación fue una iniciativa de algunas cadenas de supermercados que operan en distintos países europeos, las cuales se organizaron en el Grupo Europeo de productores Minoristas EUREP (Euro-Retailer Produce Working Group), que radica en Alemania. Su misión fue el desarrollo e implementación de normas y procedimientos ampliamente reconocidos para la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas a nivel internacional. Fue conocida como EurepGAP desde su creación en el año 2002, y pasó a nombrarse GlobalGAP, con una nueva versión en el 2007. La versión actualizada y vigente desde el 2012 incorpora el concepto de aseguramiento integrado de fincas, entre otros.

La certificación es voluntaria. El productor toma la iniciativa y la implementa, y desde ese momento pasa a ser obligatoria para él, como un compromiso. También se ha hecho obligatoria en la medida que los mercados lo han exigido como garantía de calidad. Se considera una regulación privada, obligatoria para frutas y vegetales frescos en los mercados europeos y en otros, como Canadá. Además, requieren la certificación aplicada a los productos exportables (Sánchez y col., 2013).





Su valor radica en el énfasis que hace en el tema de la sanidad o inocuidad de los alimentos y en la trazabilidad o rastreo del producto desde su lugar de venta hasta el origen donde fue producido.



### 3.3 INDICADORES DE GESTIÓN PARA IMPLEMENTAR LAS BPA POR LOS PRODUCTORES

Las BPA pueden ser implementadas por productores en las distintas formas productivas de la agricultura cubana, en correspondencia con las condiciones de su explotación, los segmentos de la cadena alimentaria que aborde y las características del producto final.

Con este objetivo, y como parte del manual, se elaboró una guía a partir de normas y directrices de instituciones internacionales como el Codex Alimentarius y el Protocolo de Buenas Prácticas Agrícolas (GlobalGAP), normas cubanas (NC) y ramales (NRAG), y regulaciones del Centro Nacional de Sanidad Vegetal (ver Anexo 1).

Se recomienda a los productores para implementar las BPA realizar las siguientes actividades:

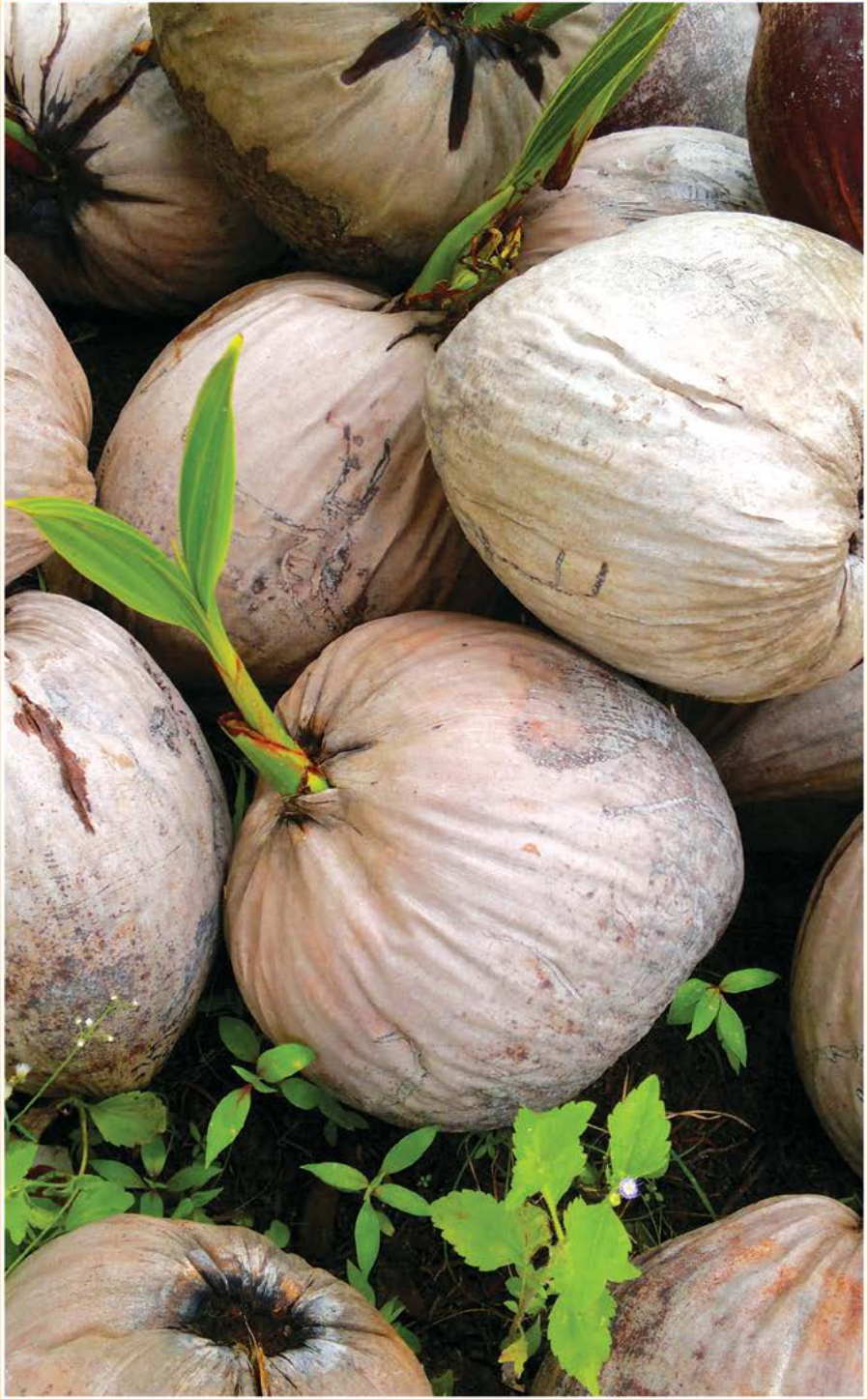
1. Consultar el presente Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para frutas frescas.
2. Realizar un diagnóstico para evaluar sus fortalezas y debilidades en la implementación de las BPA y establecer un cronograma para su ejecución.
3. Aplicar la guía para implementar las BPA por los agricultores para el aseguramiento de la calidad y la inocuidad de frutas y vegetales, y documentar los resultados de cada una para valorar su desarrollo.





# Anexo I







## Guía para implementar las BPA por los agricultores para el aseguramiento de la calidad y la inocuidad de frutas y vegetales

DATOS GENERALES			
NOMBRE DEL PROVEEDOR			
UBICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN O FINCA			
NIVEL DE TECNIFICACIÓN DE LA FINCA			
ALTITUD APROXIMADA			
TOTAL DE ÁREA			
ÁREA DE SIEMBRA			
CULTIVOS QUE PRODUCE			

ASPECTOS GENERALES DE UBICACIÓN DE LA FINCA	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1. EL TERRENO ADYACENTE SE UTILIZA PARA OTROS CULTIVOS EN CRECIMIENTO			
2. LOS FERTILIZANTES INORGÁNICOS SON LA ÚNICA FUENTE DE NUTRIENTES			
3. EL AGUA DE RIEGO SE OBTIENE DE UNA FUENTE POTABLE O COMUNITARIA			
4. SE OFRECE ENTRENAMIENTO A LOS TRABAJADORES			
5. EL AGUA PARA BEBER ESTÁ DISPONIBLE PARA TODOS LOS TRABAJADORES (DISTANCIA PROMEDIO)			
6. SE PROPORCIONAN SANITARIOS Y SERVICIOS SIMILARES A LOS TRABAJADORES (DISTANCIA PROMEDIO)			





HISTORIAL DEL CAMPO	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1. EN SU HISTORIAL, EL CAMPO HA SIDO SOLO PARA FINES AGRÍCOLAS			
2. SE HAN LLEVADO A CABO ACTIVIDADES DE CRÍA DE ANIMALES			
3. EL TERRENO HA SIDO PREPARADO PARA CULTIVO			
4. SE HA USADO EL CAMPO PARA ENTERRAR DESPERDICIOS TÓXICOS			
5. SE HAN DEPOSITADO DESPERDICIOS DE ALGÚN INCINERADOR EN EL CAMPO			
6. EL CAMPO HA SIDO USADO COMO BASURERO			
7. SI EL CAMPO ESTA SOBRE UN BASURERO, SE HA REVISADO EL HISTORIAL DEL BASURERO			
8. EL TERRENO ES ADECUADO PARA LA AGRICULTURA A PARTIR DEL ANÁLISIS DE RIESGOS			
9. SE HAN TOMADO MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS SUELOS CONTRA LA DEGRADACIÓN			



USO DEL TERRENO ADYACENTE	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1. EL TERRENO ADYACENTE ESTÁ SIENDO UTILIZADO CON PROPÓSITOS COMPATIBLES (REFINERÍA INDUSTRIAL, PLANTAS DE DEFUNCIÓN Y OTRAS)			
2. EXISTEN MECANISMOS APROPIADOS DE CONTROL AMBIENTAL PARA PREVENIR LA EMISIÓN DE DESPERDICIOS TÓXICOS EN EL AGUA O EL AIRE DE LOS ALREDEDORES			
3. SI SE ESTÁN LLEVANDO A CABO OTROS CULTIVOS EN LOS CAMPOS ADYACENTES, SE HAN TOMADO MEDIDAS PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN POR PESTICIDAS			
4. LOS TERRENOS ADYACENTES SON USADOS PARA CRIAR ANIMALES			
5. SE HAN TOMADO MEDIDAS PARA ASEGURAR QUE LOS DESECHOS ANIMALES O LAS APLICACIONES DE DESPERDICIO MUNICIPALES NO SE CORRAN DEL CAMPO ADYACENTE AL CULTIVO			
6. HAY BARRERAS PARA PREVENIR QUE LOS ANIMALES ENTREN EN EL ÁREA DE CULTIVO			
7. LAS BARRERAS FÍSICAS ESTÁN EN SU LUGAR PARA PREVENIR QUE LOS ANIMALES ENTREN EN CONTACTO CON EL CULTIVO DURANTE LAS LLUVIAS			
8. LOS DESECHOS ANIMALES Y ABONOS ESTÁN ALMACENADOS ALREDEDOR DEL CAMPO			
9. EL ABONO ANIMAL HA SIDO DEBIDAMENTE DESCOMPUESTO			
10. EL ABONO ANIMAL DE LOS CAMPOS ADYACENTES ESTÁ ALMACENADO EN LUGAR SEGURO			
11. HAY DESPERDICIOS MUNICIPALES ALMACENADOS EN LOS ALREDEDORES DEL CAMPO			
12. EL INVENTARIO DE DESPERDICIOS MUNICIPALES DE LOS CAMPOS ADYACENTES ESTÁ DISPONIBLE			
13. LOS DESPERDICIOS MUNICIPALES DE LOS CAMPOS ADYACENTES ESTÁN ALMACENADOS EN LUGAR SEGURO			



CONTROL DE FERTILIZANTES	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1. EL ABONO ANIMAL SE USA COMO SUPLEMENTO O FUENTE DE NUTRICIÓN			
2. EL ABONO ANIMAL HA SIDO COMPUESTO			
3. LOS EXPEDIENTES DE LOS DISTRIBUIDORES DE ABONOS ESTÁN DISPONIBLES			
4. LOS EXPEDIENTES DE LOS DISTRIBUIDORES DE ABONOS ORGÁNICOS FUERON REVISADOS			
5. LOS EXPEDIENTES DE LOS DISTRIBUIDORES DE ABONOS ORGÁNICOS ESTÁN ACTUALIZADOS			
6. LAS APLICACIONES DE ABONOS ORGÁNICOS OCURRIERON ANTES DEL CULTIVO			
7. LOS ABONOS ORGÁNICOS FUERON INCORPORADOS AL TERRENO			
8. LOS DESPERDICIOS MUNICIPALES SE USAN COMO SUPLEMENTO O FUENTE DE NUTRICIÓN			
9. LOS DESPERDICIOS MUNICIPALES HAN SIDO DESCOMPUESTOS			
10. LOS DESPERDICIOS MUNICIPALES CUMPLEN CON LOS LINEAMIENTOS INTERNACIONALES APROBADOS POR LOS PAÍSES IMPORTADORES			
11. LOS EXPEDIENTES DE LOS DISTRIBUIDORES DE DESPERDICIOS MUNICIPALES ESTÁN DISPONIBLES			
12. LOS EXPEDIENTES DE LOS DISTRIBUIDORES DE DESPERDICIOS MUNICIPALES FUERON REVISADOS			
13. LOS EXPEDIENTES DE LOS DISTRIBUIDORES DE DESPERDICIOS MUNICIPALES FUERON ACTUALIZADOS			
14. LA APLICACIÓN DE DESPERDICIOS MUNICIPALES OCURRIÓ ANTES DEL CULTIVO			
15. LOS DESPERDICIOS MUNICIPALES APLICADOS ESTÁN INCORPORADOS AL TERRENO			
16. EL TERRENO FUE FUMIGADO			
17. SE APLICÓ ABONO ANTES DE LA FUMIGACIÓN			
18. SE APLICARON DESPERDICIOS MUNICIPALES ANTES DE LA FUMIGACIÓN			
19. SE APLICAN FERTILIZANTES INORGÁNICOS			
20. LOS EXPEDIENTES DE LOS FERTILIZANTES DEL DISTRIBUIDOR ESTÁN DISPONIBLES PARA REVISIÓN			
21. LOS EXPEDIENTES DE LOS FERTILIZANTES DEL DISTRIBUIDOR HAN SIDO REVISADOS			
22. LOS EXPEDIENTES ESTÁN ACTUALIZADOS			
23. LOS EXPEDIENTES DE LOS FERTILIZANTES CONFIRMAN EL CUMPLIMIENTO CON LOS LINEAMIENTOS ESTATALES			



CONTROL DE PLAGUICIDAS	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1. SE APLICA LA LISTA OFICIAL DE PLAGUICIDAS DEL PAÍS			
2. SE RECOMIENDA UN CONSULTOR DE PLAGAS CON LICENCIA			
3. LAS APLICACIONES DE PLAGUICIDAS SON HECHAS POR OPERARIOS CALIFICADOS			
4. SE PONEN ANUNCIOS EN EL CAMPO CUANDO SE APLICAN MATERIALES CATEGORÍA I			
5. LOS OPERARIOS CUMPLEN CON LAS RESTRICCIONES DE APLICACIÓN			
6. LAS APLICACIONES SE PROHÍBEN EN LOS PERÍODOS DE VIENTOS FUERTES			
7. LAS APLICACIONES SE HACEN PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN POTENCIAL DEL AGUA			
8. LOS EXPEDIENTES DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS ESTÁN DISPONIBLES PARA REVISIÓN			
9. LA OPERACIÓN AGRÍCOLA CUMPLE AL 100 % CON LOS REQUISITOS DE REPORTE DEL ESTADO			
10. LOS PLAGUICIDAS SON USADOS DE ACUERDO A SU ETIQUETA			
11. LOS PLAGUICIDAS UTILIZADOS PARA DETERMINADO CULTIVO ESTÁN AUTORIZADOS POR LA LISTA OFICIAL DE PLAGUICIDAS DEL PAÍS Y/O POR EL PAÍS DE DESTINO EN CASO DE EXPORTACIÓN			
12. LOS ENVASES DE PLAGUICIDAS VACÍOS SE DESECHAN SEGÚN LA ETIQUETA O LOS REQUISITOS DEL ESTADO			
13. LOS EQUIPOS O MOCHILAS PARA APLICAR LOS PLAGUICIDAS SON INSPECCIONADOS PERIÓDICAMENTE PARA DETECTAR FALLAS MECÁNICAS O DE SUS PARTES			
14. LOS PROCEDIMIENTOS NORMALIZADOS DE SANEAMIENTO (PNS) ESTÁN DESARROLLADOS, DELINEANDO LAS INSPECCIONES DEL EQUIPO			
15. LOS (PNS) SON DE CONOCIMIENTO DE LOS OPERARIOS APLICADORES			
16. SE APLICA EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS			



SUMINISTRO DE AGUA DE RIEGO	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1. LA FUENTE DEL AGUA DE RIEGO PROVIENE DE POZOS (AGUA SUBTERRÁNEA)			
2. LA FUENTE DEL AGUA DE RIEGO PROVIENE DE UN DEPÓSITO O CANAL (FUENTE DE AGUA ABIERTA)			
3. LOS CANALES Y LAS ZANJAS SE LIMPIAN REGULARMENTE			
4. LOS CANALES Y LAS ZANJAS SON REVISADOS DE CONTAMINACIÓN ANTES DEL RIEGO			
5. SE MIDE EL CLORO DEL AGUA DE RIEGO			
6. LOS DEPÓSITOS DE AGUA SE LIMPIAN PERIÓDICAMENTE			
7. EL SISTEMA DE GOTEO ESTÁ ENTERRADO DEBAJO DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO			
8. LA SUPERFICIE DEL TERRENO ESTÁ CUBIERTA CON PLÁSTICO			
9. LOS NIVELES DE MICROORGANISMOS COLIFORMES NO EXCEDEN LAS DIEZ UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS/ML			
10. EL SISTEMA DE AGUA ESTÁ CONTROLADO POR RECURSOS HIDRÁULICOS			
11. EL AGUA DE RIEGO NO PROVIENE DE AGUAS REUSADAS			
12. EL AGUA DE RIEGO REUSADA SE TRATA CON DESINFECTANTE (CLORO)			
13. EL AGUA DE RIEGO REUSADA PASA POR UN SISTEMA DE FILTRACIÓN			
14. EL AGUA DE RIEGO REUSADA ES USADA EN RIEGO POR GOTEO			
15. EL AGUA DE RIEGO REUSADA SE MUEVE POR RIEGO DE SURCO			
16. SE CONDUCE ANÁLISIS DE COLIFORMES TOTALES Y E.COLI EN LAS AGUAS DE RIEGO			
17. SE CONDUCE ANÁLISIS DE COLIFORMES TOTALES Y E.COLI EN LAS AGUAS DE RIEGO MENSUALMENTE, DURANTE LA TEMPORADA DE CULTIVO			
18. SE CONDUCE ANÁLISIS DE COLIFORMES TOTALES Y E.COLI EN LAS AGUAS DE RIEGO ANUALMENTE, ANTES DE PLANTAR			



SUMINISTRO DE AGUA DE RIEGO	SÍ	NO	OBSERVACIONES
19. SE CONDUCE ANÁLISIS DE COLIFORMES TOTALES Y E.COLI EN LAS AGUAS DE RIEGOS, SEMIANUALMENTE, DURANTE LA TEMPORADA DE CULTIVO			
20. SE REVISAN LOS RESULTADOS MICROBIALES DE LAS AGUAS DE RIEGO			
21. LOS RESULTADOS INDICAN AUSENCIA DE CONTEOS ALTOS DE E.COLI Y LOS COLIFORMES			
22. SE TOMAN MEDIDAS SI SE DETECTAN CONTEOS ALTOS DE E.COLI Y COLIFORMES EN EL AGUA DE RIEGO			
23. LOS CONTEOS DE PARÁSITOS FUERON MENOR O IGUAL A UN HUEVO POR LITRO			
24. LAS MEDIDAS CORRECTIVAS ESTÁN DOCUMENTADAS			
25. LOS REGISTROS DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS ESTÁN DISPONIBLES PARA SU REVISIÓN			
26. LOS REGISTROS DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS FUERON REVISADOS			
27. SE HA EXAMINADO EL AGUA DE RIEGO PARA REVISAR LA CONTAMINACIÓN DE METALES PESADOS			
28. LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS ESTABAN ARCHIVADOS Y DISPONIBLES PARA SU REVISIÓN			
29. LAS PRUEBAS DE METALES PESADOS RESULTARON NEGATIVAS			





HIGIENE DE LOS TRABAJADORES	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1. LOS PROCEDIMIENTOS NORMALIZADOS DE HIGIENE (PNH) INCLUYEN PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA EL TRABAJADOR			
2. EL AGUA PARA BEBER ESTÁ DISPONIBLE PARA TODOS LOS TRABAJADORES			
3. EL AGUA ESTA FÁCILMENTE ACCESIBLE			
4. SE PROPORCIONAN VASOS INDIVIDUALES			
5. LOS TRABAJADORES TIENEN ACCESO AL AGUA PARA BEBER EN TODO MOMENTO DURANTE LAS HORAS DE TRABAJO			
6. EL AGUA ES DULCE, PURA, FRESCA Y DE CALIDAD ADECUADA			
7. EL TANQUE DE AGUA ESTÁ PROVISTO DE UNA FUENTE O GRIFO			
8. EL AGUA DEL TANQUE MANTIENE LA CALIDAD			
9. SE PROPORCIONAN SERVICIOS SANITARIOS A TODOS LOS TRABAJADORES			
10. SE PROPORCIONAN SERVICIOS SANITARIOS SEPARADOS PARA LOS HOMBRES Y LAS MUJERES, POR EQUIPOS DE CINCO O MÁS TRABAJADORES			
11. SE PROPORCIONAN SANITARIOS ADICIONALES CUANDO LOS NIVELES DE EMPLEADOS EXCEDEN LOS 20 TRABAJADORES			
12. LOS SANITARIOS ESTÁN LOCALIZADOS A 400 M DE LAS ÁREAS DE TRABAJO			
13. LOS URINARIOS DE LOS SANITARIOS PUEDEN CERRARSE POR DENTRO			
14. SE PROPORCIONAN LAVAMANOS			
15. TODOS LOS SANITARIOS CONTIENEN PAPEL SANITARIO			
16. HAY BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIOS			
17. LOS BOTIQUINES ESTÁN EN CONDICIONES DE SER UTILIZADOS			
18. LOS BOTIQUINES ESTÁN SURTIDOS			
19. LOS INCIDENTES DE SANGRADO SON REPORTADOS INMEDIATAMENTE			
20. TODO EL PRODUCTO EXPUESTO A LA SANGRE ES DESTRUIDO			



HIGIENE DE LOS TRABAJADORES	SÍ	NO	OBSERVACIONES
21. TODO EL EQUIPO DE COSECHA EXPUESTO A LA SANGRE SE LIMPIA MINUCIOSAMENTE Y SE DESINFECTA ANTES DE REUSARSE			
22. SE LES PROPORCIONA EDUCACIÓN DE HIGIENE A LOS TRABAJADORES			
23. SE LES PROPORCIONA A LOS TRABAJADORES INSTRUCCIONES ACERCA DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD			
24. SE LES PROPORCIONA A LOS TRABAJADORES INSTRUCCIONES ACERCA DE HIGIENE PERSONAL			
25. LOS INSTRUMENTOS FILOSOS (CUCHILLOS) SE GUARDAN EN UN LUGAR SEGURO			
26. SE DOCUMENTAN LAS SESIONES DE ENTRENAMIENTO Y LAS FIRMAS DE LOS TRABAJADORES ASISTENTES A CADA SESIÓN			
27. SE PROHÍBE FUMAR EN EL CAMPO DURANTE LA COSECHA			
28. SE PROHÍBE COMER EN EL CAMPO DURANTE LA COSECHA			
29. LOS TRABAJADORES QUE MANEJAN EL PRODUCTO, SI PRESENTAN LESIONES (ERUPCIONES, LLAGAS O CORTADAS, QUEMADURAS, ETC.) EN LAS MANOS, TIENEN LAS ÁREAS CUBIERTAS CON MATERIALES DE PRIMEROS AUXILIOS Y USAN GUANTES AL TRABAJAR CON EL PRODUCTO			
30. LOS TRABAJADORES QUE TIENEN GRIPE O MUESTRAN SEÑALES DE ENFERMEDAD TRABAJAN EN CONTACTO CON EL PRODUCTO			



PRÁCTICAS DE COSECHA	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1. LOS CONTENEDORES ESTÁN EN CONDICIONES OPERATIVAS			
2. SE HAN ESTABLECIDO NORMAS Y PNH PARA LA INSPECCIÓN DE LOS CONTENEDORES			
3. LOS CONTENEDORES SON DE PLÁSTICO			
4. LOS CONTENEDORES SON DE MADERA			
5. SE LIMPIAN LOS CONTENEDORES REGULARMENTE			
6. SE LIMPIAN LOS CONTENEDORES DIARIAMENTE			
7. SE LIMPIAN LOS CONTENEDORES SEMANALMENTE			
8. SE LIMPIAN LOS CONTENEDORES MENSUALMENTE			
9. LOS MATERIALES DE EMPACADO (CAJAS, CUBIERTA DE PELÍCULA, ETC.) ESTÁN ALMACENADOS CORRECTAMENTE			
10. LOS MATERIALES DE EMPACADO ESTÁN ALMACENADOS EN UN ÁREA CUBIERTA Y CERRADA			
11. LAS ÁREAS DE ALMACENAMIENTO TIENEN UN CONTROL DE PLAGAS ADECUADO			
12. LOS TRABAJADORES ESTÁN CAPACITADOS EN PRÁCTICAS DE COSECHA			
13. LOS RECIPIENTES DE COSECHA SE USAN PARA OTRAS ACTIVIDADES			



CENTRO DE ACONDICIONAMIENTO Y EMPAQUE	SÍ	NO	OBSERVACIONES
EXISTEN RESIDUOS DEL PRODUCTO QUE PUDIERAN ATRAER PLAGAS			
<b>A. SISTEMA DE TRANSPORTE DEL CAMPO</b>			
1. ESTÁN LAS CAJAS PALETAS, U OTROS CONTENEDORES TRANSPORTADORES, LIBRES DE DESECHOS DEL PRODUCTO			
2. SON LIMPIADOS REGULARMENTE LOS CONTENEDORES TRANSPORTADORES			
3. HAY ALGUNA LISTA DE CHEQUEO DEL EQUIPO DE LIMPIEZA			
<b>B. AGUA DE LAVADO DEL PRODUCTO</b>			
1. ES DE ALGUNA FUENTE LIMPIA EL AGUA			
2. SI SE USA EL AGUA CLORADA SE MANTIENE EL CLORO DEL AGUA A NIVELES ESPECÍFICOS			
3. SE CAMBIA EL AGUA RECICLADA REGULARMENTE			
4. HAY ALGÚN REGISTRO DEL CAMBIO DEL AGUA Y HAY REGISTROS DE LAS PRUEBAS DE PH Y CLORO			
<b>C. TRABAJADORES</b>			
1. ESTÁN LOS TRABAJADORES ENTRENADOS EN BUENAS PRÁCTICAS DE HIGIENE			
2. ESTÁN LOS TRABAJADORES VIGILADOS POR PROBLEMAS DE SALUD OBVIOS			
3. ESTÁN LOS TRABAJADORES VIGILADOS PARA ASEGURAR BUENAS PRÁCTICAS DE HIGIENE			
4. SE MANTIENEN LOS SANITARIOS EN CONDICIONES LIMPIAS E HIGIÉNICAS			
5. TIENEN LOS SANITARIOS LAVAMANOS, JABÓN Y TOALLAS DESECHABLES			
6. EXISTEN CARTELES DE ENTRENAMIENTO A LOS TRABAJADORES Y SE UTILIZAN			
7. EXISTEN CARTELES INDICANDO LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA PUESTO DE TRABAJO			
8. HAY ALGUNA LISTA DEL EQUIPO DE LIMPIEZA			



CENTRO DE ACONDICIONAMIENTO Y EMPAQUE	SÍ	NO	OBSERVACIONES
<b>D. EQUIPOS DE LA LÍNEA DE ACONDICIONAMIENTO Y EMPAQUE</b>			
1. ESTÁN LAS BANDAS, LÍNEAS DE EMPACADO Y TRANSPORTADORAS LIMPIAS			
2. HAY UN PROGRAMA DE LIMPIEZA PARA LAS BANDAS, LÍNEAS DE EMPACADO Y TRANSPORTADORAS			
3. HAY ALGÚN RESIDUO DEL PRODUCTO U OTROS MATERIALES EN EL EQUIPO O EN EL PISO DE LA PLANTA			
4. HAY UN PROGRAMA DE HIGIENIZACIÓN PARA LAS BANDAS, LÍNEAS DE EMPACADO Y TRANSPORTADORAS			
5. HAY ALGUNA LISTA DEL EQUIPO DE LIMPIEZA			
<b>E. CONTROL DE PLAGAS</b>			
1. SE APLICAN MEDIDAS PARA EVITAR EL ACCESO DE PLAGAS			
2. EXISTEN EVIDENCIAS DE POBLACIÓN DE PLAGAS			
3. SE HAN ELIMINADO O LIMPIADO TODOS LOS NIDOS O ESCONDITES POTENCIALES DE LAS PLAGAS			
4. EXISTE UN REGISTRO DEL CONTROL DE PLAGAS			
<b>F. INSTALACIONES Y SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN</b>			
1. PUEDE MANTENERSE LA TEMPERATURA A NIVELES ADECUADOS			
2. SE LIMPIAN REGULARMENTE LOS EVAPORADORES, DEPÓSITOS, DRENAJES Y LÍNEAS DE DRENAJE			
3. SE LIMPIAN REGULARMENTE LAS PAREDES, PISOS Y TÚNELES			
4. EXISTE EVIDENCIA DE TIERRA, HUMEDAD EN LAS CAJAS, EN LAS BANDEJAS DE DRENAJE			
5. EXISTE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA			
6. EXISTE UN PROCEDIMIENTO DE ENTRENAMIENTO			
7. EXISTE UNA LISTA DE CHEQUEO DEL EQUIPO DE LIMPIEZA			



CENTRO DE ACONDICIONAMIENTO Y EMPAQUE	SÍ	NO	OBSERVACIONES
<b>G. SUMINISTROS DE EMPACADO Y SELECCIÓN</b>			
1. ESTÁN LOS SUMINISTROS LIMPIOS Y OPERABLES			
2. HAY ALGÚN PROGRAMA DE SUSTITUCIÓN DE ARTÍCULOS DESGASTADOS O MANCHADOS			
3. HAY UNA LISTA DE ARTÍCULOS DE REEMPLAZO EN EXISTENCIA			
4. HAY UNA LISTA DE CHEQUEO DEL EQUIPO DIARIO			
<b>H. MANTENIMIENTO DE LA TEMPERATURA DEL PRODUCTO</b>			
1. EL CUARTO DE FRÍO Y EL SISTEMA SON CAPACES DE MANTENER EL PRODUCTO TERMINADO A UNA TEMPERATURA APROPIADA			
2. LA TEMPERATURA ES LA APROPIADA PARA EL PRODUCTO			
3. HAY UN REGISTRO DE LA TEMPERATURA DEL CUARTO FRÍO			







## Anexo II





## Resumen de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

### LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Son todas aquellas prácticas de cultivo que contribuirán a la obtención de un producto (fruta) limpio, sano y seguro para el consumidor.

Las buenas prácticas tienen la ventaja de que:

- Mejoran las condiciones higiénicas de los productos.
- Previenen y minimizan el rechazo de los productos.
- Aumentan las ganancias.
- Mejoran la imagen de los productos.

### FUENTES DE CONTAMINACIÓN

- El agua que se usa para riego, para fumigar y en la planta empaquetadora-procesadora.
- Los abonos y desechos orgánicos.
- La contaminación química del producto en el campo.
- La falta de limpieza e higiene personal.
- Por medio del transporte.
- Por medio del equipo y utensilios para la cosecha.

### FUENTES DE AGUA CONTAMINADA

Es importante considerar que el agua no provenga de ríos, estanques o pozos contaminados. Las fuentes de agua no deben encontrarse próximas a letrinas, crianza de ganado, aves y otros animales domésticos.

### CÓMO EVITAR LA CONTAMINACIÓN POR AGUA

- Utilizando agua de calidad, desde un pozo cerrado y protegido hasta fuentes de agua potable municipal.
- Cambiando el sistema de riego de aspersión a riego por goteo.
- Clorando el agua.





## CONTAMINACIÓN POR ABONOS Y DESECHOS ORGÁNICOS

- Uso de abonos o desechos orgánicos sin tratamiento o certificación.
- Letrinas con malos drenajes.
- Letrinas ubicadas en lugares más altos que el cultivo.
- Por salpicaduras durante el riego o la lluvia.
- Animales domésticos sueltos en las áreas.
- Proceso de alimentos que entran en contacto con el suelo.

### CÓMO EVITAR CONTAMINACIÓN POR ESTIÉRCOL Y DESECHOS ORGÁNICOS

- Usando abonos orgánicos tratados o certificados.
- Los animales de crianza deben contar con instalaciones propias.
- Las letrinas deben estar fuera de las áreas de cultivo o de empaque. Deben estar ubicadas donde no contaminen los pozos de agua potable.
- Dejar un tiempo prudencial entre la aplicación del abono orgánico y la cosecha del producto.

### CÓMO EVITAR LA CONTAMINACIÓN DE LOS FRUTOS POR QUÍMICOS EN EL CAMPO

- Usando plaguicidas autorizados en Cuba y permitidos en los países de destino.
- Usando la dosis recomendada del plaguicida.
- Aplicando el plaguicida dentro del intervalo de precosecha permitido.
- Separando el cultivo de otros que son tratados con plaguicidas no autorizados.
- Preparando las mezclas de tanque en áreas asignadas para el efecto.
- Si algún plaguicida se aplica al suelo debe evitarse que escurra hacia otras parcelas y fuentes de agua.
- No eliminar sobrantes y envases en ríos o drenajes.
- Almacenar los productos químicos en lugares específicos con buena ventilación.
- Deben estar bien clasificados e identificados.
- No lavar el equipo de aspersiones cerca de empacadoras o con equipos de la planta de acondicionamiento y empaque.
- No empacar fruta si se está realizando una aspersión o si se realizó recientemente.
- Transportar los químicos separados del producto (frutas) o alimentos.
- No utilizar agua para lavar los equipos que entran en contacto con el producto, cuya calidad es desconocida.









## Bibliografía





- CAÑET, F. M. Y CHAVES, S. M.: *Manual de Manejo de Frutas y Vegetales en los Servicios de Nutrición y Proveeduría de los Hospitales*. Dirección Técnica de Servicios de Salud, Sección de Nutrición de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS). Costa Rica, 2002.
- CAÑET, F. M., GORDILLO, M., AVILÉS, R., FRESNEDA, J., VEGA, M., ZEQUEIRA, P. Y GONZÁLEZ, J. A.: *Curso de Poscosecha*. Agencia Española de Cooperación Internacional-Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT). Cuba, pp. 199, 1997.
- CRUZ TRUJILLO, A. Y Z.A., ACOSTA PORTA.: “Inocuidad de los alimentos. Estrategia Global”. En *El Análisis de Riesgos como base de los Sistemas de Inocuidad de los alimentos*. Cuba, p. 40, 2013.
- DI CASTRI F.: “Vivir la transición postindustrial: la adaptación al cambio en Argentina”. En: *Los desafíos de la agricultura en un complejo mundo*. Aapresid. Mar del Plata, Argentina, pp. 15-25, 2001.
- FAO.: *Manual para Multiplicadores*. “Mejoramiento de la Calidad e Inocuidad de las frutas y hortalizas frescas: bajo un enfoque práctico”. Servicio de Calidad de los Alimentos y Normas Alimentarias. Roma, pp. 10-35, 2003.
- FAO-OMS.: *Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos. Guía para las autoridades nacionales de inocuidad de los alimentos*. Estudio FAO. Alimentación y Nutrición 87. Roma, pp. 107, 2007. ISSN 1014-2916.
- FAO-OMS Codex Alimentarius: *Higiene de los alimentos*. Textos básicos. “Código internacional recomendado de prácticas-Principios generales de higiene de los alimentos” (CAC/RCP-1 (1969), Rev.3 (1977), pp. 43. “Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación” (Anexo al CAC/RCP-1 (1969, Rev. 3 (1977), pp. 45-59. “Principios para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos para alimentos” (CAC/GL-21 (1977), pp. 61-44, 1999.



HARDENBURG, R.E., WATADA A.E. AND WANG C.: *The commercial storage of fruits, vegetables, and florist and nursery stocks*. US Department of Agriculture, Agriculture Handbook, N.º 66 (revised) pp. 136, 1986.

LANDA MARTÍNEZ, J.: *Primer seminario Internacional de Buenas Prácticas Agrícolas*. Buenos Aires, Argentina, pp. 16, 2010. (Consulta enero 2014). Disponible: <<http://www.cacer.org.ar/semBPA/panelBPA-certifbsBPA.pdf.htm>>

LANTERO ABREU, M.A.: *El Análisis de Riesgos como base de los Sistemas de Inocuidad de los alimentos*. Cuba, pp. 9-13, 2013.

LUNA MARTÍNEZ, M.A.: “Soporte legal de la Seguridad Alimentaria”. En *El Análisis de Riesgos como base de los Sistemas de Inocuidad de los alimentos*. Cuba, pp. 100-102, 2013.

MC. GREGOR, B.M.: *Manual de transporte de productos tropicales*. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Manual de Agricultura N.º 668. pp. 148, 1987.

MINISTERIO DE LA AGRICULTURA.: *Proyección estratégica para la producción de los frutales hasta el 2015*. Ed. MINAG, Cuba, pp. 5-6, 2009.

OBREGÓN, M.: *Manejo poscosecha de productos hortícolas*. Instituto Nacional de Aprendizaje, Núcleo de Formación de Servicios Tecnológicos Agropecuarios, San José, Costa Rica, pp. 92, 1997.

ORDÓÑEZ, H.: “La calidad y los agroalimentos.” En: *Apuntes del Programa de Agronegocios y Alimentos*. FAUBA, Argentina, pp. 23, 2002.

PÉREZ ACOSTA, M. Y L.L., PÉREZ MÉNDEZ.: “Introducción al Análisis de Riesgos”. En: *El Análisis de Riesgos como base de los Sistemas de Inocuidad de los alimentos*. Cuba, pp. 16-17, 2013.

PUÑALES SOSA, O.V, Y V. LEYVA CASTILLO.: “Situación de las enfermedades transmitidas por los alimentos”. En: *El Análisis de Riesgos como base de los Sistemas de Inocuidad de los alimentos*. Cuba, pp. 63-64, 2013.



PROTRADE, CAFÉ COLOMBIA Y FAO: *Producción manejo y exportación de frutas tropicales y hortalizas de América Latina*. FAO, pp. 220, 1992.

SÁNCHEZ GARCÍA, C.D., Z.M. ACOSTA PORTA, G. SELEMA DE LA MORENA.: GLOBALGAP. “Normativa para la garantía de la calidad y la inocuidad en el sector frutícola”. *Memorias IV Simposio Internacional de Fruticultura Tropical y Subtropical*. Cuba, 2013.

SÁNCHEZ GARCÍA, C.D., Z.M. ACOSTA PORTA, A. BELTRÁN CASTILLO.: “La normalización en el sector hortofrutícola para la producción y el comercio en Cuba”. Rev. *CITRIFRUT*, vol.26, N.º 2. Ed. IIFT, Cuba. pp. 5-7, 2009.

SHEWFELT, R.L. AND PRUSSIA, E.: *Postharvest handling. A system. Approach*. Academic Press, London, pp. 358, 1993.

UNCTAD/GATT.: “Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio” (1992). En: Boletín *NOTICITRIFRUT*, vol.7 N.º 1. Ed. IIFT, Cuba. p. 6, 2010.





Las frutas constituyen un importante alimento para la dieta humana. Aportan gran cantidad de vitaminas, minerales y metabolitos secundarios antioxidantes, que contribuyen a mejorar la salud.

Desde hace varias décadas, Cuba ha estado promoviendo el incremento y diversificación de la producción de frutales dentro de las políticas y programas nacionales que atienden a la seguridad alimentaria de la población.

Este Manual pone a disposición de productores/as, técnicos/as y decisores/as una secuencia de procedimientos y labores que se deben implementar para lograr ofrecer a los/as consumidores/as cubanos/as frutas inocuas y de alta calidad.

Su principal objetivo es ofrecer una guía de buenas prácticas para todas las entidades que intervienen directa e indirectamente en la cadena productiva de frutas frescas en todo el país.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
EN FRUTICULTURA TROPICAL

ISBN: 978-959-296-037-4



9 789592 960374



Programa de Apoyo Local  
a la Modernización Agrícola  
en Cuba



MINAG  
MINISTERIO DE LA AGRICULTURA



Ai servicio  
de las personas  
y las naciones



Gouvernement  
du Canada

Government  
of Canada



cooperación  
española