

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS



*Protección agropecuaria,
nuestro compromiso por la paz*

www.ica.gov.co

Quejas, reclamos y sugerencias / Línea gratuita 018000914517

E-mail: quejas@ica.gov.co





Subgerencia de Protección y Regulación Agrícola

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

**SISTEMA DE ASEGURAMIENTO
DE LA INOCUIDAD DE LOS
ALIMENTOS**

ANITA TORRADO PACHECO

Coordinadora Grupo Inocuidad en las Cadenas Agroalimentarias Agrícolas

Publicación del ICA
Tipo de Publicación: Boletín Técnico
Edición: Grupo Transferencia de Tecnología
Código: 00.02.26.05

PRODUCCIÓN EDITORIAL:
Diseño, fotomecánica, impresión y encuadernación



www.produmedios.com

Teléfono: 288 5338 - Bogotá, DC

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	5
INTRODUCCIÓN	7
1. GENERALIDADES	9
2. PRINCIPIOS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	10
2.1. Manejo del suelo	10
2.2. Manejo del agua	10
2.3. Producción de cultivos	11
2.4. Protección de las plantas	12
2.5. Cosecha y poscosecha	13
2.6. Bienestar, salud y seguridad de los seres humanos	13
2.7. Protección ambiental	14
2.8. Trazabilidad y registros	14
GLOSARIO	15
BIBLIOGRAFÍA	16

PRESENTACION

La inocuidad de los alimentos es hoy en día una preocupación mundial tanto para los consumidores como para las autoridades y la atención se centra principalmente en la producción primaria, ya que en la mayoría de los casos el origen de los problemas está en las primeras etapas de las cadenas productivas.

Esta atención se da hoy con un enfoque integral y preventivo a lo largo de la cadena agroalimentaria, y su consolidación requiere no solo de un marco reglamentario y normativo favorable sino de su comprensión por parte de todos los actores y sobre todo, de un alto nivel de concientización y compromiso de ellos para lograr un manejo adecuado de los riesgos tanto químicos como biológicos asociados con la producción primaria.

Con el fin de contribuir a la oferta de alimentos sanos para los mercados nacionales e internacionales se requiere implementar programas de Buenas Prácticas Agrícolas, como sistemas de aseguramiento de la inocuidad y cumplir así con los requisitos de calidad e inocuidad adoptados por los compradores.

Consciente de lo anterior y de conformidad con su misión de contribuir al desarrollo agropecuario sostenible y de mejorar la sanidad e inocuidad de la oferta agroalimentaria y agroindustrial nacional, el ICA ofrece este boletín que recoge los principios generales involucrados en las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), con el fin de brindar información sobre el tema y especialmente, aclarar los principales conceptos como apoyo en la implementación de las guías y protocolos disponibles.

INTRODUCCIÓN

La producción mundial de alimentos ha venido evolucionando en los últimos años a causa principalmente de las exigencias del comercio que debe atender la demanda de productos inocuos por parte de los consumidores y de los clientes, y por la preocupación de los gobiernos, la sociedad y los organismos internacionales interesados en la sostenibilidad económica, ambiental y social de los sistemas de producción.

Se espera que la agricultura garantice la seguridad alimentaria en el corto y largo plazo y que se reduzca cualquier repercusión negativa en la salud de los consumidores, al tiempo que produce efectos ambientales, sociales y económicos positivos y sostenibles.

Además, es claro que aquí está involucrado el tema de la competitividad, ya que el comercio de productos agroalimentarios se rige hoy por el cumplimiento de requisitos de calidad, sanidad e inocuidad exigidos por los gobiernos y los comercializadores de alimentos a nivel mundial.

Por lo anterior y con el propósito de asegurar la inocuidad agroalimentaria mediante la prevención de los riesgos asociados a la producción primaria y el control de los procesos, se han desarrollado guías, códigos de prácticas y protocolos de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), documentos de aplicación voluntaria para sectores definidos, que ofrecen un marco de recomendaciones sobre operaciones que se deben implementar, permitiendo una adopción uniforme y garantizando el logro de objetivos definidos referidos a la inocuidad de los alimentos y a la sostenibilidad.

Este documento presenta los fundamentos y principios de las Buenas Prácticas Agrícolas, con el propósito de contribuir a la comprensión del por qué se recomiendan esas operaciones y al mejorar su entendimiento, apoyar los procesos de implementación.

◆ 1. GENERALIDADES

La inocuidad, es decir la cualidad de no causar daño, se refiere en el caso de los productos agroalimentarios a que ellos no estén asociados con riesgos tanto químicos como biológicos y físicos, que puedan afectar la salud de los consumidores, los cuales pueden ser introducidos tanto en la producción primaria como en los procesos de transformación.

Los principales peligros asociados con la producción primaria de alimentos de origen vegetal, identificados en la actualidad, son los adulterantes, la carga microbiana, las micotoxinas, los metales pesados, los residuos de plaguicidas y los relacionados con los materiales genéticamente modificados. Todos ellos pueden estar presentes en alguna o algunas de las etapas de la producción, desde la selección del sitio donde se realizará el cultivo hasta la comercialización e incluso en la preparación final y consumo.

Los peligros inherentes a los materiales extraños, a los microorganismos y a las sustancias químicas se constituyen en un riesgo real en la medida que los productos agrícolas estén expuestos a ellos durante la cadena de producción a través de diversas fuentes como el agua, el suelo, los agroquímicos e incluso mediante el personal, los equipos, las instalaciones, los empaques y los medios en que se transporten.

La reducción de estos riesgos supone una clara identificación y análisis de ellos, así como de sus posibles fuentes y su impacto, con el fin de definir las mejores estrategias de prevención a aplicar. Para ello y como se señaló anteriormente, con el propósito de prevenir los riesgos asociados con la producción primaria y controlar los procesos, se han desarrollado esquemas de Buenas Prácticas Agrícolas como sistemas de aseguramiento de la inocuidad, los cuales reúnen las condiciones y prácticas operativas recomendadas para asegurar la inocuidad, la protección ambiental y el bienestar de los trabajadores, con un enfoque preventivo aplicado a toda la cadena. En relación con la inocuidad y la protección ambiental, las BPA dan un especial énfasis al control de los problemas fitosanitarios del cultivo bajo los principios del Manejo Integrado.

Estos esquemas que surgieron inicialmente como Códigos de Prácticas orientados a la higiene de los alimentos, ocupándose de la



prevención de los riesgos microbiológicos a lo largo de la producción, la cosecha y la poscosecha de productos agroalimentarios con énfasis en los riesgos asociados al agua, los abonos orgánicos y los trabajadores (1,2,3,5), han ido cambiando hasta los protocolos que conocemos actualmente (4), los cuales no solo se ocupan de los atributos del producto como la inocuidad y la calidad sino también de los atributos del proceso, como la sostenibilidad y la seguridad y bienestar de los trabajadores.

Adicionalmente, los códigos y protocolos actuales para certificación han incorporado con el nombre genérico de Buenas Prácticas Agrícolas, además de las prácticas recomendadas en la producción primaria, las prácticas de manejo poscosecha, es decir las conocidas como Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y como componente horizontal, las Buenas Prácticas de Higiene (BPH). (8)

◆ 2. PRINCIPIOS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

2.1 Manejo del suelo

Con el fin de lograr una productividad sostenida, las prácticas empleadas durante la producción agrícola deben garantizar un manejo adecuado del suelo, ya que es fundamental conservar y mejorar sus características y funciones físicas y químicas, el contenido de materia orgánica y la actividad biológica en él, pues son estos parámetros los que determinan su fertilidad y productividad.

Estas prácticas incluyen aquellas empleadas para la preparación del suelo, el manejo del agua, la fertilización tanto orgánica como inorgánica y la rotación de cultivos, las cuales son determinantes para minimizar el impacto sobre las propiedades físicas y químicas del suelo, la erosión hídrica y eólica, la compactación del terreno, el com-

portamiento inadecuado del agua en cuanto a infiltración y retención de humedad, la disponibilidad de nutrientes y la acumulación de carbono, así como sobre el hábitat favorable a la biota benéfica del suelo.

Al seleccionar el terreno para la explotación agrícola, se recomienda conocer y evaluar sus usos anteriores con el fin de determinar los posibles riesgos tanto biológicos como químicos, que puedan afectar tanto la productividad como la inocuidad del alimento a producir por la presencia de insectos, microorganismos, malezas o sustancias químicas peligrosas.

La fertilización, tanto orgánica como inorgánica, debe realizarse de acuerdo con las necesidades del cultivo y la disponibilidad de nutrientes del suelo, utilizando materiales y métodos adecuados, en las cantidades y épocas técnicamente recomendadas, para evitar la contaminación de los productos de cosecha, del mismo suelo y de las aguas superficiales y subterráneas.

2.2 Manejo del agua

El uso eficiente del agua es un compromiso de las buenas prácticas y esto se relaciona con las cantidades utilizadas, la disminución de pérdidas y la protección de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, así como con la calidad del agua requerida para las diferentes labores de la producción agrícola. En las etapas previas a la instalación del culti-



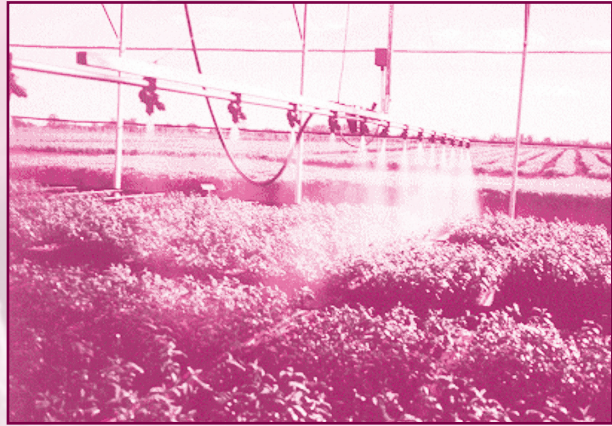
vo y con el fin de evaluar los riegos potenciales y definir las medidas a adoptar, se requiere entonces conocer y valorar la disponibilidad de agua durante todo el año, el tipo de fuentes disponibles y las descargas recibidas tanto dentro del predio como fuera de él.

La adopción de técnicas para determinar los requerimientos de agua del cultivo y del suelo, permitirán definir si se requiere aplicar riego, el sistema más adecuado a utilizar y su programación, así como si es necesaria la instalación de drenajes con el fin de garantizar la productividad y evitar pérdidas, lixiviación y encharcamientos por uso excesivo e incluso minimizar la incidencia de problemas fitosanitarios.

En cuanto a la calidad del agua, esta deberá cumplir con los parámetros definidos para cada una de las labores en el campo y en especial, con la ausencia de contaminantes tanto químicos (residuos de plaguicidas, metales pesados y otras sustancias), como microbiológicos (microorganismos patógenos), que pueden afectar la inocuidad de los productos de cosecha, la salud de los trabajadores y la protección tanto del suelo como de las fuentes de agua aledañas. Por ello se deberá evaluar, además de los volúmenes disponibles de este recurso, su calidad para las diferentes labores como el riego, la aplicación de agroquímicos, el consumo humano y el aseo de los trabajadores, el lavado de herramientas y utensilios de cosecha y las prácticas de poscosecha.

2.3 Producción de cultivos

La productividad, sostenibilidad y competitividad del cultivo dependerá, además del manejo del suelo y del agua, de la selección de las variedades a sembrar, de la calidad de los materiales de propagación, del adecuado establecimiento del cultivo y de las labores



culturales para su mantenimiento, incluyendo las de fertilización y manejo fitosanitario.

La apropiada selección de la variedad a sembrar, así como la calidad y sanidad del material de propagación son factores determinantes para el éxito de la producción agrícola. Las buenas prácticas incluirán la variedad elegida, elección que debe partir del conocimiento de sus características de productividad, calidad, aceptabilidad del mercado y valor nutricional, así como de su resistencia a las plagas y enfermedades, adaptabilidad edáfica y climática y la reacción a los fertilizantes y agroquímicos.

La aplicación de fertilizantes, orgánicos e inorgánicos, se deberá realizar de una manera equilibrada, con métodos y equipos apropiados y en las cantidades e intervalos necesarios para sustituir los nutrientes extraídos por la cosecha, todo en el marco de la rotación de cultivo y con el fin de garantizar la estabilidad de los nutrientes del suelo y la adecuada nutrición del cultivo y a la vez, contribuir a su resistencia a las plagas y las enfermedades.

Es importante que el uso de maquinaria y equipos para la producción de los cultivos se realice siguiendo los procedimientos e instrucciones establecidos y se respeten las normas de seguridad con respecto a su funcionamiento.

2.4 Protección de las plantas

Las Buenas Prácticas Agrícolas consideran esencial la adopción del Manejo Integrado de Plagas (MIP) y del Manejo Integrado de Cultivos (MIC) como estrategias de largo plazo para la protección de las plantas y así garantizar la inocuidad de los productos agroalimentarios y la productividad y sostenibilidad de la producción agrícola, las cuales dependen directamente de la salud de las plantas y su manejo.



Los programas MIC tienen que adaptarse a los sistemas de producción y se deben apoyar no solo en las tecnologías y medios de producción modernos, sino que deben combinar éstos con los tradicionales que tengan factibilidad de éxito. Se deben tener en cuenta aspectos básicos como el agroecosistema, la nutrición vegetal integrada; la planificación de la finca como empresa, la protección vegetal integrada, la selección de los recursos genéticos, las prácticas culturales y la adecuación de las estrategias del MIP.

Estas estrategias se deberán implementar con enfoque de largo plazo para controlar los riesgos de plagas y enfermedades, integrando diversas alternativas de control cultural, físico, biológico y químico, en un sistema que permita proteger el medio ambiente y la salud de los trabajadores y asegurar la inocuidad del producto final. Frecuentemente, una combinación integrada de varios procedimientos provee un control mejor, más rentable, menos perjudicial y más completo de un complejo de plagas, que aplicar un solo procedimiento de combate en forma aislada. Pero en cada lugar tiene que seleccionarse la estrategia que pueda ser viable y practicable, de acuerdo con las condiciones particulares de los cultivos.

Con el fin de identificar las prácticas de manejo que resulten más eficaces para con-

trolar las plagas y enfermedades que afectan el cultivo, se deben realizar evaluaciones periódicas y cuantitativas del estado de equilibrio entre las plagas y las enfermedades y los organismos benéficos, con base en las condiciones ambientales que favorecen la presencia de las plagas, el reconocimiento de su dinámica (ciclo de vida, grado de infestación), la identificación de focos y los umbrales de daño.

Los plaguicidas cumplen un papel muy importante en el control de pérdidas causadas por plagas y enfermedades, sin embargo, dentro de un esquema de BPA estos pueden utilizarse únicamente cuando su uso esté justificado, seleccionando aquellos productos más selectivos, menos tóxicos, menos persistentes y tan seguros como sea posible para el hombre y el ambiente.

La utilización de estos productos se debe realizar con arreglo a las prescripciones del registro de cultivos individuales, en cantidades, momentos de aplicación e intervalos anteriores a la cosecha de acuerdo con las recomendaciones técnicas, con garantía de que sólo serán aplicados por personas especialmente capacitadas y experimentadas; utilizando procedimientos y equipos de aplicación que cumplan con las normas de seguridad y mantenimiento establecidas y diligenciando registros precisos de las aplicaciones realizadas.

Se debe prevenir la presencia de residuos en los frutos al momento de la cosecha o reducir su cantidad al mínimo posible, maximizando los plazos de seguridad y disminuyendo el uso de tratamientos muy cercanos a la cosecha y en la poscosecha.

2.5 Cosecha y poscosecha

Con el fin de asegurar la calidad e inocuidad de los productos agroalimentarios, las buenas prácticas relacionadas con la cosecha y la poscosecha, incluyendo el almacenamiento en la explotación, consideran las mejores prácticas relativas a la recolección de los productos alimenticios, respetando los plazos de seguridad para los agroquímicos o periodos de carencia, su manipulación, empaque, transporte y almacenamiento en condiciones adecuadas de higiene y limpieza.

El procedimiento de recolección debe garantizar la integridad del producto para evitar los daños y preservar su inocuidad, adoptando las medidas necesarias para prevenir su contaminación por agentes microbianos o sustancias tóxicas que pueden ser incorporadas a través de diversas fuentes como los trabajadores, los utensilios, recipientes y herramientas de cosecha, el agua o los tratamientos de poscosecha.

Los productos agroalimentarios deben almacenarse en condiciones adecuadas de temperatura, humedad e higiene, en espacios designados para tal fin, embalados en contenedores limpios y adecuados para su transporte desde la explotación agrícola a los sitios de procesamiento o comercialización.

Los tratamientos poscosecha para productos frescos deben realizarse en establecimientos diseñados y mantenidos de acuerdo con los procesos y siguiendo las recomendaciones de las BPM

y BPH, prestando atención a la supervisión, capacitación del personal y mantenimiento adecuado del equipo. En lo que respecta al lavado, si este se aplica, debe realizarse con agua potable y si es el caso utilizando detergentes recomendados.

2.6 Bienestar, salud y seguridad de los seres humanos

Las condiciones de salud, seguridad y bienestar de los trabajadores resultan fundamentales en las Buenas Prácticas Agrícolas, ya que ellas son otro componente de la sostenibilidad económica y social de la explotación agrícola.

Estas condiciones incluirán las destinadas a asegurar que todas las prácticas y procedimientos de trabajo no entrañen riesgos a la salud, se imparta la capacitación necesaria a los trabajadores sobre el uso eficiente y sin riesgos de instrumentos y maquinaria, además de garantizar que recibirán un pago justo con horarios de trabajo y periodos de descanso razonables.

Es necesario que los trabajadores reciban una formación adecuada sobre las prácticas que desarrollan para evitar que se realicen acciones incorrectas, sobre el manejo higiénico de los alimentos, el manejo de sustancias químicas y el uso de equipos de protección para realizar labores que puedan ser peligrosas.



En la explotación agrícola se deberá disponer de instalaciones sanitarias que permitan garantizar la salubridad para los trabajadores, los productos y el ambiente. Adicionalmente, se debe contar con planes de emergencia e instructivos claros en casos de accidente.

2.7 Protección ambiental

Un compromiso esencial de las buenas prácticas agrícolas es la protección del ambiente en búsqueda de la sostenibilidad de la explotación agrícola y de su entorno. El sistema de producción debe contemplar el manejo adecuado de los recursos como suelo, agua, flora y fauna mediante la agricultura de conservación, la gestión integrada de los nutrientes y de las plagas y enfermedades, entre otros componentes.

Además, es vital la implementación de prácticas que garanticen un uso eficiente de la energía, la minimización de desechos y su reciclaje cuando fuere posible, así como su eliminación de manera responsable.

Las medidas de prevención, control o mitigación diseñadas con el fin de minimizar el impacto del proceso productivo sobre el ambiente, se deben integrar en un Plan de Manejo Ambiental, el cual debe incluir un programa de capacitación para todo el personal involucrado en las diferentes activida-

des, con el fin de lograr afianzar una cultura ambiental sólida dentro del equipo de trabajo y un sistema de registros para realizar el seguimiento y evaluación.

2.8 Trazabilidad y Registros

Con el fin de dar confianza a los consumidores, las prácticas implementadas dentro de las BPA deben ser claras y transparentes, para lo cual se requiere contar con registros de las operaciones realizadas y con un sistema de identificación de los lotes, que permita realizar un seguimiento del producto hasta el sitio de producción y conocer dónde y cómo fueron producidos, así como los insumos utilizados.

Se debe contar entonces, con un programa de trazabilidad, el cual permitirá rastrear el producto hacia adelante o hacia atrás en la cadena de producción – distribución – consumo y facilitará el control de los procesos y la gestión de la empresa .

La información requerida está relacionada entre otros aspectos con la localización del cultivo (mapas), los insumos utilizados durante la producción y fuente de la que se obtuvieron (registros de los agroquímicos empleados), la fuente de la cual se obtuvo el agua y su calidad así como el plan de identificación de lotes, fechas de recolección y procedimientos.



GLOSARIO

• Inocuidad

La garantía de que los alimentos no causarán perjuicio al consumidor, cuando sean preparados e ingeridos de acuerdo con su uso previsto.

• Buenas Prácticas Agrícolas - BPA

Comprenden prácticas para el mejoramiento de los métodos convencionales de producción, haciendo énfasis en la INOCUIDAD del producto, y con el menor impacto de las prácticas de producción sobre el ambiente, la fauna, la flora y la salud de los trabajadores.

• Buenas Prácticas de Manufactura - BPM

Comprenden prácticas tendientes a prevenir y controlar los peligros para la INOCUIDAD del producto, asociados a las etapas relacionadas con la poscosecha del mismo, considerando el mínimo impacto de tales prácticas sobre el ambiente y la salud de los trabajadores.

• Buenas Prácticas de Higiene - BPH

Componente horizontal de las BPA y BPM. Comprenden todas las prácticas tendientes a asegurar la INOCUIDAD y aptitud del producto, en todas las fases de la cadena alimentaria, con énfasis en peligros microbiológicos.

• Manejo Integrado de Plagas

Aplicación racional de una combinación de medidas biológicas, biotecnológicas, químicas,

de cultivo o de selección de vegetales, de modo que la utilización de productos fitosanitarios químicos se limite al mínimo necesario para mantener la población de la plaga en niveles inferiores a los que producirían daños o pérdidas inaceptables desde un punto de vista económico.

• Periodo de carencia o Intervalo de Seguridad Precosecha

Periodo entre la última aplicación y la cosecha.

• Sostenibilidad

Capacidad de atender las necesidades actuales sin sacrificar las capacidades de las generaciones futuras para satisfacer las suyas.

• Seguridad Alimentaria

Garantía de que la población tendrá acceso físico y económico a alimentos suficientes e inocuos y de una calidad nutricional apropiada, para satisfacer sus necesidades nutricionales y sus preferencias alimentarias a fin de llevar una vida activa y sana.

• Trazabilidad

Es la capacidad para seguir el movimiento de un alimento a través de etapa(s) especificada(s) de la producción, transformación y distribución.

BIBLIOGRAFÍA

1. **CODEX ALIMENTARIUS.** *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos.* CAC/RCP 1 – 1969, Rev.3. 1997
2. **FOOD AND DRUG ADMINISTRATION - FDA AND U. S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA.** *Guía para Reducir al Mínimo el Riesgo Microbiano en los Alimentos, en el Caso de Frutas y Vegetales.* 1998.
3. **CODEX ALIMENTARIUS.** *Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas.* ALINORM 03/13 Apéndice II. 2001.
4. **EUREP. EUREPGAP Frutas y Hortalizas.** *Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento. Versión 2.* 2004.
5. **FAO.** *Mejorando la Seguridad y la Calidad de Frutas y Hortalizas Frescas: Manual de Formación para Instructores.* Universidad de Maryland. 2002.
6. **EUREP. EUREPGAP Flores y Ornamentales.** *Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento. Versión 1.1.* 2004.
7. **TORRADO, A.** *La Inocuidad Agroalimentaria, un elemento de competitividad.* ICA Informa . Vol. 30 No. 1. Bogotá. 2003.
8. **FAO.** *Mejoramiento de la Calidad e Inocuidad de las Frutas y Hortalizas Frescas: Un Enfoque Práctico. Manual para Multiplicadores.* Roma. 2004.
9. **FAO.** *Estrategia de la FAO relativa al enfoque de calidad e inocuidad de los alimentos basado en la cadena alimentaria: documento marco para la formulación de la futura orientación estratégica.* Comité de Agricultura. COAG/2003/5. Roma.
10. **FAO.** *Elaboración de un Marco para las Buenas Prácticas Agrícolas.* Comité de Agricultura. COAG/2003/6. Roma.
11. **Corporación Colombia Internacional, SENA.** *Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para la Producción de Hortalizas Limpias en la Sabana de Bogotá.* Programa integral de transferencia de tecnología para la producción limpia y la comercialización de hortalizas en la Sabana de Bogotá. Componente 7: Sello de calidad y buenas prácticas agrícolas. Bogotá. 2004.
12. **Ministerio del Ambiente, Sociedad de Agricultores de Colombia, Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola, Asohfrucol.** *Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola.* Bogotá. 2002.