

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



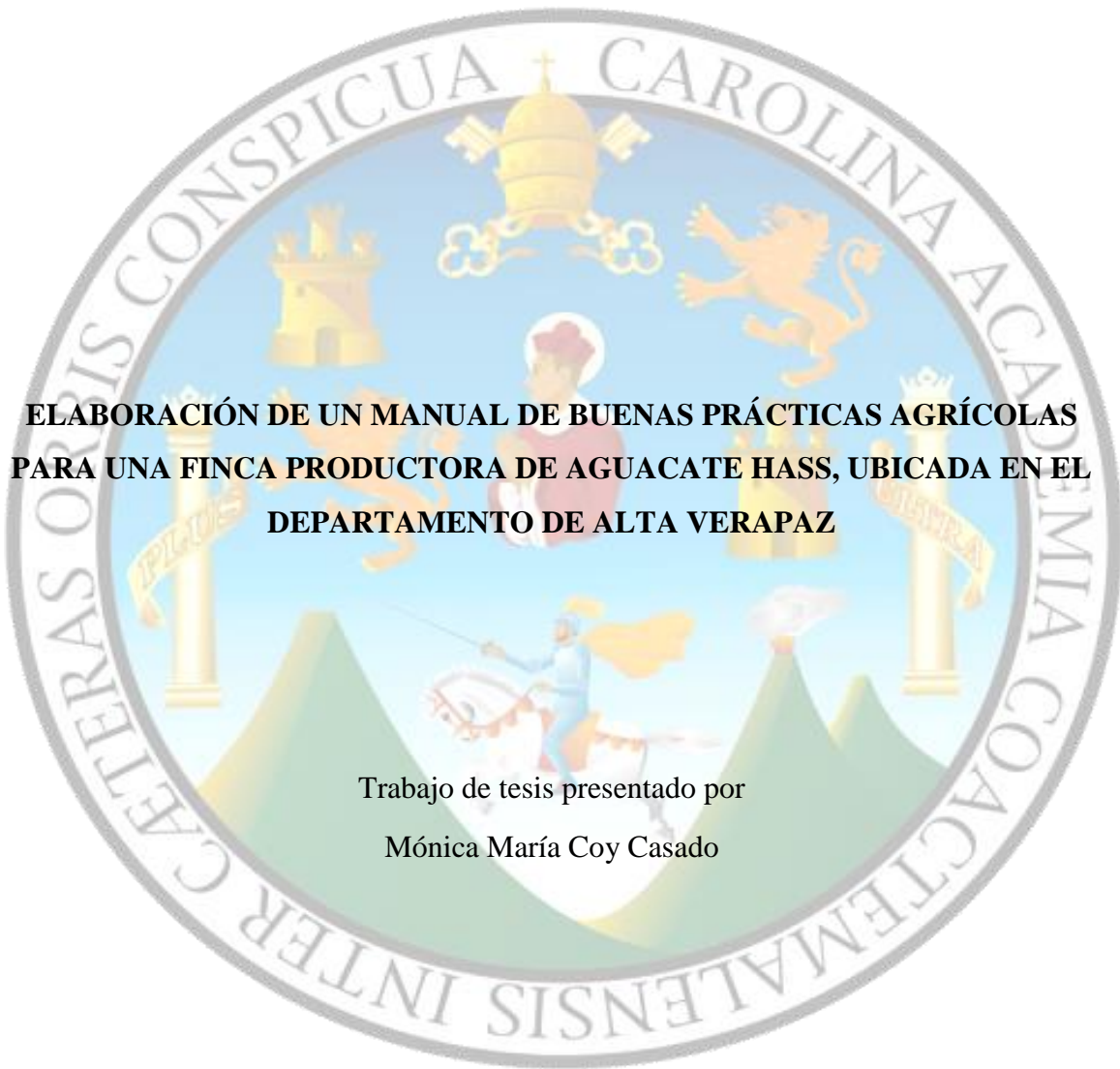
**ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS
PARA UNA FINCA PRODUCTORA DE AGUACATE HASS, UBICADA EN EL
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ**

Mónica María Coy Casado

Maestría en Gestión de Calidad con Especialización en Inocuidad de Alimentos

Guatemala, julio de 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



**ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS
PARA UNA FINCA PRODUCTORA DE AGUACATE HASS, UBICADA EN EL
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ**

Trabajo de tesis presentado por
Mónica María Coy Casado

Para optar al grado de Maestra en Artes
Maestría en Gestión de Calidad con Especialización en Inocuidad de Alimentos

Guatemala, julio de 2019

JUNTA DIRECTIVA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

MA. Pablo Ernesto Oliva Soto	DECANO
Licda. Miriam Roxana Marroquín Leiva	SECRETARIA
Dr. Juan Francisco Pérez Sabino	VOCAL I
Dr. Roberto Enrique Flores Arzú	VOCAL II
Lic. Carlos Manuel Maldonado Aguilera	VOCAL III
BR. Byron Enrique Pérez Díaz	VOCAL IV
BR. Pamela Carolina Ortega Jiménez	VOCAL V

CONSEJO ACADÉMICO

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Pablo Ernesto Oliva Soto, MA.
Tamara Ileana Velásquez Porta, MSc.
Jorge Mario Gómez Castillo, MA.
Clara Aurora García González, MA.
Silvia Marisol Archila Jiménez, MSc.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Por mostrarme el camino en el que debo de andar. Gracias por ser mi mayor fortaleza, por darme la sabiduría y renovar mis fuerzas cada día para alcanzar esta meta.

A MIS PADRES:

Por ser mi ejemplo de superación, son las personas más importantes en mi vida. Gracias por darme la más valiosa herencia. Eternamente agradecida con ustedes.

A MI HERMANA GEMELA:

Por recorrer este camino junto a mí, por ser el apoyo más importante, por alentarme a seguir, eres la mejor compañera de vida y la más importante. Dios me bendijo al enviarme junto a ti. Te amo.

A TODA MI FAMILIA:

A mi hermano David, abuelos, tíos, primos; por el cariño y apoyo en cada momento.

A LA FAMILIA PAZ SANTIZO:

Por brindarme un hogar durante este tiempo y por el apoyo brindado. Eternamente agradecida.

A DON RICARDO SOLIS:

Por todo el apoyo brindado a lo largo de este proceso. Gracias.

A MIS AMIGOS:

Que cerca o lejos siempre me dieron ánimos para continuar. En especial a Nidia, Marisa, Héctor, José y Mario por brindarme una amistad sincera, por las experiencias que compartimos durante estos dos años, son personas valiosas.

A MIS CATEDRÁTICOS:

Agradezco por compartir sus valiosos conocimientos y experiencias.

A LA FINCA PRODUCTORA DE AGUACATE HASS:

Por brindarme la oportunidad y la confianza para hacer posible este trabajo.

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

Mi buen padre, por darme el honor de ser su hija, por ser mi fuente inagotable de amor, por su fidelidad y misericordia en mi vida.

A MIS PADRES:

Elfido y Marilú por creer en mis sueños y apoyarme incondicionalmente, por su verdadero amor. Son los mejores padres que Dios me pudo dar. Los amo.

A MI HERMANA GEMELA:

Mi compañera de vida, por brindarme el amor más sincero, por acompañarme a vivir este trayecto y luchar por nuestros sueños. Te amo infinitamente y siempre estaré para ti.

A MI HERMANO:

David, por su amor y comprensión, por compartir momentos únicos y divertidos.

RESUMEN EJECUTIVO

Hoy en día la producción primaria busca asegurar la inocuidad en los productos agrícolas, es decir proveer alimentos desde el campo a la mesa que no causen daño a los consumidores y que sean seguros, esto se logra a través de la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) desde el principio de la cadena agroalimentaria.

Las Buenas Prácticas Agrícolas comprenden prácticas higiénicas y métodos orientados a prevenir y controlar los peligros en cada una de las etapas para evitar la contaminación de los productos.

Los objetivos planteados para la presente investigación fueron la elaboración de un manual de buenas prácticas agrícolas, la realización de un diagnóstico para verificar el cumplimiento de las buenas prácticas agrícolas en la finca, determinar los requisitos reglamentarios de cumplimiento de buenas prácticas agrícolas para la producción primaria y el desarrollo de un programa de capacitación.

La metodología utilizada para la recolección de la información fue mediante una revisión bibliográfica de la Norma de Inocuidad de los Productos Agrícolas Frescos de la Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos, la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas del Programa Integral de Protección Agrícola y Ambiental -PIPAA- y la Norma Técnica Colombiana 5400. Y también mediante la realización de un diagnóstico in situ en la finca productora de aguacate Hass para verificar el cumplimiento de las buenas prácticas agrícolas.

El resultado principal fue la elaboración del manual de Buenas Prácticas Agrícolas para una finca productora de aguacate Hass. El alcance del manual incluye desde el cultivo, cosecha hasta el manejo poscosecha. Está conformado por nueve secciones que abarca: personal, planeación y alrededores del cultivo, instalaciones, agua para uso agrícola, manejo del suelo, manejo de agroquímicos, manejo de la cosecha y poscosecha, equipo, herramientas y utensilios, registros y trazabilidad.

El diagnóstico se realizó en la finca por medio de una lista de verificación para conocer el grado cumplimiento según los requerimientos del Código Federal de Regulaciones -CFR-

Título 21 parte 112 Norma de Inocuidad de los Productos Agrícolas Frescos de la Ley de FSMA, y la guía de Buenas Prácticas Agrícolas de PIPAA. Como resultado se obtuvo un porcentaje general de cumplimiento del 97% de los aspectos evaluados, como los alrededores del cultivo, instalaciones, las prácticas higiénicas por parte del personal, el uso de agroquímicos, el manejo de la cosecha y poscosecha de aguacate.

Y como resultado final se desarrolló el programa y cronograma de capacitación, con la finalidad de asegurar la mejora de las competencias y el compromiso por parte de los trabajadores para el cumplimiento de los requisitos de las BPA. Se incluyeron temas y actividades que se realizan durante la producción del aguacate, así como evaluaciones escritas o verbales y prácticas para lograr una retroalimentación complementaria.

Por último se concluye que la finalidad de la documentación elaborada, es proporcionar una guía al personal que se encuentre involucrado en las actividades agrícolas, la cual aporta información valiosa y necesaria para fortalecer el cumplimiento, facilitar la comprensión y asegurar la aplicación de prácticas apropiadas para la obtención de productos agrícolas inocuos.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	
1.	INTRODUCCIÓN 1
2.	MARCO TEÓRICO 2
	2.1. Conceptos Generales 2
	2.2. Buenas Prácticas Agrícolas 2
	2.3. Aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas 3
	2.4. Beneficios de las Buenas Prácticas Agrícolas 4
	2.5. Requisitos de Buenas Prácticas Agrícolas según el CFR título 21 parte 112 Norma de Inocuidad de los Productos Agrícolas Frescos de FSMA 5
	2.6. Otros Requisitos Básicos para Buenas Prácticas Agrícolas 11
3.	JUSTIFICACIÓN 15
4.	OBJETIVOS 16
	4.1. General 16
	4.2. Específicos 16
5.	METODOLOGÍA 17
	5.1. Tipo de Estudio 17
	5.2. Universo 17
	5.3. Muestra 17
	5.4. Método de Recolección de la Información 17
	5.5. Método para el Análisis de Datos 18
6.	RESULTADOS 19
7.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS 66
8.	CONCLUSIONES 69
9.	RECOMENDACIONES 70
10.	REFERENCIAS 71
11.	ANEXOS 74
	Anexo 11.1 Lista de Verificación de Buenas Prácticas Agrícolas 74
	Anexo 11.2. Tabla de Resumen de Resultados de Diagnóstico 84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Pirámide de un Sistema de Inocuidad Alimentaria	3
Figura 2: Buenas prácticas agrícolas	4

1. INTRODUCCIÓN

La inocuidad de los alimentos en la actualidad es uno de los principales desafíos que enfrentan las fincas productoras de alimentos, debido a que deben garantizar que los productos agrícolas que cultivan son seguros para el consumo humano y que no van a causar enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs), esto se consigue a través de la aplicación de prácticas adecuadas durante todos los procesos agrícolas de cultivo, cosecha y el manejo poscosecha, conocidas como Buenas Prácticas Agrícolas.

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) constituyen un conjunto de principios, métodos y prácticas que se aplican en la producción primaria con el fin de reducir o prevenir los riesgos de contaminación física, química y biológica asociados a las actividades agrícolas y asegurar que, desde la finca hasta el consumidor final, los productos agrícolas cumplen con una serie de requisitos que garantizan su inocuidad.

La implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas actualmente representa una ventaja competitiva para el agricultor en el mercado global, debido a que cada vez es más exigente en el cumplimiento de estándares de calidad e inocuidad para el comercio de productos agrícolas, ya sea para el consumo o como materias primas para otros procesos, lo cual promueve su cumplimiento y el compromiso por parte del productor.

Por tal razón se elaboró el presente manual de Buenas Prácticas Agrícolas y un programa de capacitación con el propósito de mejorar y reforzar la importancia del cumplimiento de las BPA y su aplicación en la producción agrícola del aguacate Hass para asegurar la inocuidad alimentaria.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Conceptos Generales

Inocuidad de los alimentos

Es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso previsto (Codex Alimentarius, 1969).

Producción primaria

Se refiere a las etapas que integran el cultivo y la recolección de frutas y hortalizas frescas, como por ejemplo plantación, riego, aplicación de fertilizantes o productos agroquímicos (Codex Alimentarius, 2003).

Higiene de los alimentos

Según el Codex Alimentarius (1969) la define como *“todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria”* (p.5).

2.2. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

Existen varias definiciones acerca de las Buenas Prácticas de Agrícolas, a continuación, se mencionan algunas de ellas:

Se refiere como *“el conjunto de prácticas para el mejoramiento de los métodos convencionales de producción agrícola, haciendo énfasis en la inocuidad del producto, y con el mejor impacto de las prácticas de producción sobre el ambiente como la fauna, la flora y la salud de los trabajadores”* (NTC 5400, 2005).

Se define que *“Consiste en la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción, en forma benévola, de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, a la vez que se procuran la viabilidad económica y la estabilidad social”* (FAO, 2004).

Son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a cuidar la salud humana y proteger al medio ambiente (FAO, 2012).

Son procedimientos que se aplican en la producción primaria para garantizar alimentos inocuos y seguros (OPS/OMS, 2016).

2.3. Aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas

Las buenas prácticas agrícolas conocidas como las BPA (por sus siglas en español) son la base para garantizar alimentos inocuos desde el inicio de la cadena alimentaria, como el cultivo y cosecha de frutas y hortalizas frescas. Son indispensables para luego alcanzar y aplicar un sistema de inocuidad alimentaria como el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés), o la norma ISO 22000 de seguridad alimentaria.

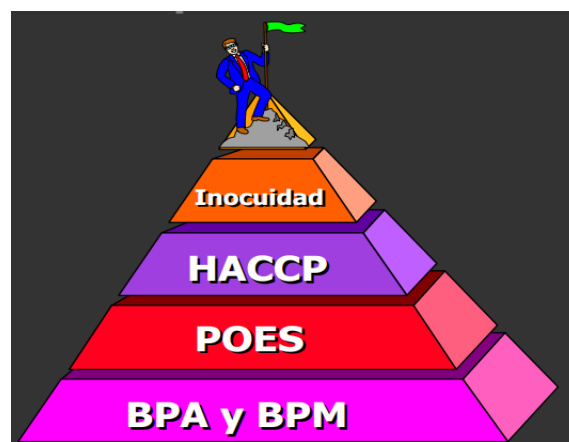


Figura 1. Pirámide de un Sistema de Inocuidad Alimentaria (Fuente: Ayala, A. y Martínez, M. 2002)

Hoy en día la aplicación de las BPA permite a los productores diferenciarse de los demás, por ello se considera un tema de competitividad debido que su cumplimiento constituye la oportunidad de entrada de los productos a mercados de creciente demanda en calidad e inocuidad para asegurar el consumo de alimentos seguros.

Constituyen una herramienta cuyo uso persigue la sostenibilidad ambiental, económica y social de las producciones agrícolas, enfocado a toda la cadena agroalimentaria hasta el consumidor final, que establece una serie de requisitos que garanticen la obtención de productos alimenticios inocuos y saludables para el consumidor y evitar las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) (Inciarte, 2003).

Promueven también la seguridad de las personas involucradas en la producción agrícola mediante la mejora de las condiciones de los trabajadores; la protección del medio ambiente por medio de prácticas que eviten la contaminación de los suelos y aguas, el manejo racional de agroquímicos y el cuidado de la biodiversidad (FAO,2012).



Figura 2. Buenas Prácticas Agrícolas (Fuente: Ciro, P. y Villegas, B. 2009)

2.4. Beneficios de las Buenas Prácticas Agrícolas

- Contribuye al aseguramiento de la producción primaria de alimentos inocuos mediante la aplicación de prácticas y condiciones higiénico sanitarias.
- Incrementa la confianza del consumidor en la inocuidad y calidad de los productos.

- Protege y asume una actitud responsable frente a la salud y seguridad de los trabajadores mediante capacitaciones y condiciones adecuadas para realizar su trabajo.
- Minimiza el impacto ambiental mediante el manejo de residuos sólidos y líquidos, evita la contaminación del suelo y agua.
- Mejora la imagen de la empresa ante sus clientes y obtiene una diferenciación frente a la competencia.
- Logra el reconocimiento nacional e internacional, lo que constituye una oportunidad para la apertura de mercados.
- Reducción de costos (menor pérdida de insumos, reprocesos, defectos o producto no conforme, responsabilidades legales).
- Constituyen la base para optar a un sistema de inocuidad alimentaria como el HACCP.

2.5. Requisitos de Buenas Prácticas Agrícolas según el Código Federal de Regulaciones -CFR- título 21 parte 112 Norma de Inocuidad de los Productos Agrícolas Frescos de la Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos (FSMA por sus siglas en inglés)

1. Subparte C. Competencia del personal y capacitación

- Todo el personal que manipula productos agrícolas frescos cubiertos o superficies en contacto con alimentos, o que están involucrados en su supervisión, deben recibir la capacitación adecuada cuando son contratados, y luego debe ser periódica, como mínimo una vez al año.
- Todo el personal debe tener las competencias necesarias como educación, capacitación y experiencia para realizar las tareas designadas.
- El personal que manipula los productos agrícolas o supervisa dichas actividades debe ser capacitado en principios de higiene e inocuidad alimentaria, la importancia de la salud e higiene personal y todo lo relacionado a sus responsabilidades laborales.

- El personal que realice actividades de cosecha debe ser capacitado en identificar los productos agrícolas que no deben cosecharse por riesgo de contaminación, inspeccionar el funcionamiento y limpieza de los equipos y herramientas utilizados durante la cosecha.
- Como mínimo se requiere que un supervisor o responsable de la finca sea capacitado en inocuidad alimentaria.
- Deben mantenerse los registros requeridos de las capacitaciones del personal (FDA Food Safety Modernization Act –FSMA-, 2017, p.30).

2. Subparte D. Salud e Higiene

- Cualquier persona que tenga o pueda padecer enfermedades transmisibles como infecciones, lesiones abiertas, vómitos o diarrea, que pueda contaminar los productos agrícolas o superficies en contacto directo, debe de ser alejada de cualquier operación. El personal debe ser instruido a reportar a sus supervisores estos tipos de condiciones de salud.
- Todo el personal debe cumplir con prácticas higiénicas como mantener una limpieza personal adecuada, evitar el contacto directo con animales que no sean del trabajo, lavarse las manos antes de iniciar actividades, después de utilizar los sanitarios y en cualquier situación en que las manos se contaminen.
- Remover o cubrir las joyas que no puedan limpiarse y desinfectarse al manipular productos agrícolas frescos.
- No es permitido comer, masticar chicle o fumar en las áreas de trabajo, solo beber líquidos en áreas designadas (FDA Food Safety Modernization Act -FSMA-, 2017, p.32).

3. Subparte E. Agua de uso Agrícola

- El agua debe ser inocua y de calidad sanitaria adecuada para su uso.
- Se deben inspeccionar todos los sistemas de distribución de agua, al inicio de la temporada del cultivo y de manera periódica, como mínimo una vez al año para

identificar cualquier peligro que pueda afectar los productos agrícolas frescos y mantenerse bajo control.

- Todas las fuentes de agua deben inspeccionarse regularmente y estar libre de basura, animales domésticos y otras fuentes de contaminación.
- Si se utiliza algún método para tratar el agua de uso agrícola debe ser efectivo para obtener agua inocua y de calidad sanitaria adecuada.
- No debe encontrarse *Escherichia coli* genérica en agua de uso agrícola, como el agua utilizada para el lavado de manos durante y después de la cosecha, el agua utilizada en las superficies en contacto directo con alimentos y en contacto directo con los productos durante o después de la cosecha.
- Si el agua no cumple con estos criterios, es necesario aplicar acciones correctivas lo más pronto posible.
- Es necesario realizar anualmente un análisis de la calidad microbiológica del agua de uso agrícola.
- Si se obtiene agua para uso agrícola de sistemas públicos de agua o suministros que cumplan con los criterios de calidad microbiológica, no existen requisitos para evaluarla, pero debe demostrarse con los resultados o certificados que cumplen con los requisitos. Deben mantenerse la documentación y los registros necesarios (FDA Food Safety Modernization Act –FSMA-, 2017, p.34).

4. Subparte F. Mejoradores biológicos de suelo de origen animal y desechos humanos

- Los mejoradores biológicos de suelo de origen animal pueden estar solos o combinados como estiércol o subproductos no fecales de origen animal, así como animales muertos.
- Los mejoradores biológicos de suelo de origen animal deben manejarse, transportarse y almacenarse de manera adecuada, para evitar o minimizar el riesgo de contaminación en los productos agrícolas frescos, superficies en contacto

directo, áreas donde se manipule el producto, así como fuentes de agua o sistemas de distribución.

- No se permite el uso de desechos humanos para el cultivo de productos agrícolas frescos excepto biosólidos de aguas residuales.
- Deben de cumplirse los requisitos e intervalos mínimos de aplicación de los mejoradores de suelo biológicos de origen animal, de acuerdo al tratamiento recibido o si no han sido tratados.
- Se deben establecer y mantener registros sobre el uso y las prácticas de manejo de los mejoradores de suelo (FDA Food Safety Modernization Act –FSMA-, 2017, p.41).

5. Subparte I. Animales domesticados y fauna silvestre

- Se deben evaluar las áreas del cultivo para examinar si existe presencia de plagas que sean fuente potencial de contaminación en los productos agrícolas frescos.
- Si existe presencia de contaminación como plagas, excremento o destrucción del cultivo, deben tomarse las medidas necesarias para proteger el cultivo y asegurar que los productos frescos agrícolas contaminados no sean cosechados (FDA Food Safety Modernization Act –FSMA-, 2017, p.44).

6. Subparte K. Actividades de cultivo, cosecha, empaque y almacenamiento

- Cuando sea necesario se deben de limpiar y desinfectar adecuadamente, las superficies que entran en contacto directo con los alimentos, y que se utilicen para otros productos.
- Los productos agrícolas frescos deben ser manipulados de manera que estén protegidos de la contaminación con peligros identificados.
- Los productos agrícolas frescos que caigan al suelo antes de la cosecha y los que se observe que tienen excretas de animales no deben cosecharse y distribuirse.
- El material de empaque debe de ser adecuado, fácil de lavar o de un solo uso, que evite el crecimiento o transferencia de bacterias.

- Si se utilizan materiales de empaque de alimentos reutilizables, deben tomarse las acciones necesarias para asegurar que las superficies en contacto directo estén limpias, ya sea limpiando los contenedores de empaque de alimentos o usando un forro de plástico limpio (FDA Food Safety Modernization Act –FSMA-, 2017, p.45).

7. Subparte L. Equipo, Herramientas, Edificios y Saneamiento

- Abarca las instalaciones cerradas y parcialmente cerradas, así como aquellas que tienen un techo, pero no paredes y otras estructuras usadas para almacenar superficies en contacto con los alimentos.
- Los equipos y herramientas deben ser de un diseño y construcción adecuados que permitan facilitar su limpieza y mantenimiento. Deben ser almacenados de manera apropiada para evitar el anidamiento de plagas.
- Todas las superficies de contacto con los alimentos de los equipos y herramientas deben mantenerse, limpiarse y desinfectarse si es necesario, con la frecuencia apropiada.
- Todas las superficies que no entran en contacto con los alimentos utilizadas durante la cosecha, empaque y almacenamiento deben mantenerse y limpiarse de manera regular.
- El equipo para transportar los alimentos debe ser adecuado, estar limpio antes de transportar productos agrícolas frescos.
- Los edificios deben ser de tamaño adecuado, construcción, y diseño que facilite el mantenimiento y las operaciones sanitarias.
- Se permiten perros guardianes o guías en algunas áreas de los edificios completamente cerrados que aseguren que no son una fuente de contaminación.
- Se deben implementar medidas para excluir las plagas de los edificios totalmente cerrados y prevenir el anidamiento en edificios parcialmente cerrados.

- Las instalaciones sanitarias tienen que estar diseñadas, localizadas y mantenidas de manera apropiada. Ser accesibles, limpias y abastecidas para asegurar su uso adecuado, proveer la correcta eliminación de los desechos humanos.
- Deben proporcionarse instalaciones de lavado de manos durante las actividades de cultivo, cosecha, empaque y almacenamiento lo suficientemente cerca de los sanitarios para que se laven las manos cuando utilicen las instalaciones sanitarias.
- El manejo de desechos sólidos y líquidos debe ser adecuado para evitar que sea una fuente de contaminación y atraiga plagas.
- Las tuberías tienen que ser del tamaño, diseño adecuado y estar instaladas y mantenidas adecuadamente para transportar aguas residuales y los desechos líquidos y evitar el refluo.
- Deben mantenerse los registros necesarios que documenten la limpieza y saneamiento de los equipos (FDA Food Safety Modernization Act –FSMA-, 2017, p.46).

8. Subparte M. Brotes / germinados

- Se debe cultivar, cosechar, empacar y almacenar los brotes/germinados en un edificio completamente cerrado.
- Todas las superficies que entren en contacto deben estar limpias y desinfectadas antes de que tenga contacto directo.
- Se debe analizar el medio ambiente de cultivo, cosecha, empaque y almacenamiento.
- Es necesario implementar un plan escrito de monitoreo ambiental y de muestreo para analizar patógenos en el agua residual proveniente del riego de los brotes/germinados.
- Se deben tomar acciones si los análisis de las muestras del agua residual o si los brotes/ germinados son positivos para algún patógeno.
- Deben establecerse y mantenerse los registros necesarios (FDA Food Safety Modernization Act –FSMA-, 2017, p.52).

9. Subparte N. Métodos Analíticos

- El método analítico debe ser científicamente válido que demuestre exactitud, precisión y sensibilidad que detecten *Escherichia coli* y otros indicadores de contaminación fecal.
- El medio ambiente de cultivo, cosecha, empaque y almacenamiento debe ser analizado para detectar *Listeria* o *L. monocytogenes*
- El agua residual proveniente del riego de los brotes/germinados debe ser analizada por medio de métodos científicamente válidos para detectar microorganismos patógenos como *E. coli O157:H7* y especies de *Salmonella* (FDA Food Safety Modernization Act –FSMA-, 2017, p. 56).

10. Subparte O. Registros

- Contar con un sistema de documentación disponible, actualizado y conservado adecuadamente, debe de cumplir con:
- Tener la fecha y estar firmados o con las iniciales de la persona que realizó la actividad que está siendo documentada.
- Se consideran registros electrónicos si pueden acceder desde alguna ubicación en la finca.
- Se pueden almacenar registros fuera de la finca, siempre y cuando pueden recuperarse y presentarse dentro de las 24 horas posteriores a la solicitud para la revisión.
- Los registros deben conservarse como mínimo 2 años a partir de la fecha en que fueron creados (FDA Food Safety Modernization Act –FSMA-, 2017, p.57).

2.6. Otros Requisitos Básicos según la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas del Programa de Protección Agrícola y Ambiental -PIPAA- y la Norma Técnica Colombiana de Buenas Prácticas Agrícolas NTC 5400

1. Alrededores del cultivo

Debe de considerarse los siguientes factores al ubicar una producción agrícola:

- Vía de acceso que eviten la contaminación del producto, evitar basureros a la orilla, animales y personas que transcurran sin supervisión, ríos que puedan causar inundaciones en los cultivos.
- Actividades de lugares colindantes que trabajen con productos tóxicos, crianza de animales o almacenamiento de productos que atraigan plagas.
- Drenajes de agua pluvial o aguas negras que pasen por el cultivo.
- Cultivos vecinos que se consideren fuente potencial de contaminación cruzada (PIPAA, 2003, p.14).

2. Dentro del cultivo

- Se debe considerar el aislamiento del área donde se encuentra el cultivo como la colocación de cercos para evitar daños o fuentes de contaminación.
- Se debe vigilar y mantener adecuadamente las medidas tomadas para proteger los cultivos para que sigan cumpliendo su función y garantizar que no se deterioren con el tiempo (PIPAA, 2003, p.18).

3. Planeación del cultivo

- Es importante conocer los antecedentes del uso del terreno, para identificar riesgos potenciales ya sean físicos, químicos o biológicos.
- La evaluación ambiental debe hacer constar el manejo de plagas, de aguas, de suelos, protección de fauna y flora, disposición segura de residuos de cosecha, envases y empaques de agroquímicos.
- Considerar los siguientes factores: altura sobre el nivel del mar, régimen de precipitaciones, temperaturas máximas y mínimas, humedad relativa, disponibilidad y calidad de fuentes de agua suficientes para riego, luminosidad, fuerza y dirección de los vientos, calidad de suelos y topografía (NTC 5400, 2005, p.7).

4. Instalaciones

- Área de almacenamiento de insumos agrícolas separada de las áreas donde se almacenan otro tipo de sustancias o materiales.
- Área de producto terminado.
- Área de dosificación y preparación de mezclas.
- Área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas.
- Un centro de acopio.
- Área de comedor, vestidores y sanitarios para los trabajadores (PIPAA, 2003, p. 38).

5. Manejo del suelo

El manejo del suelo debe evitar la erosión del suelo y el manejo de plagas debe considerar la conservación del medio ambiente (NTC 5400, 2005, p.14).

6. Nutrición de plantas

- Se deberá realizar un programa para la nutrición del cultivo, se recomiendan utilizar abonos orgánicos (NTC 5400, 2005, p.16).

7. Protección de cultivos

- El uso de plaguicidas químicos debe ser adecuado y racional, en las cantidades establecidas de acuerdo a las recomendaciones de uso en la etiqueta. Debe ser aplicado por personal capacitado con el equipo de protección personal adecuado.
- Los residuos deben eliminarse de la manera correcta y ser analizados, no deberán sobrepasar los Límites Máximos de Residuos -LMR- (NTC 5400, 2005, p.17)
- Se deben de llevar registros de la aplicación de plaguicidas que incluyan el nombre comercial del plaguicida aplicado, la solución preparada, dosis aplicada, fecha de aplicación, personas que lo aplicaron y lugar donde se aplicó (PIPAA, 2003, p.49).

8. Protección ambiental

- Diseñar un plan de manejo ambiental que identifique las etapas del proceso productivo que generen impactos ambientales negativos, parciales o permanentes.
- Utilizar los recursos de agua de manera adecuada y racional.
- Adecuado manejo de residuos líquidos y sólidos (NTC 5400, 2005, p.22).

3. JUSTIFICACIÓN

El peligro de contaminación de los alimentos genera una creciente preocupación a nivel mundial, debido a que pueden afectar a cualquier persona y desencadenar pérdidas significativas a la empresa, por lo que deben dar respuesta a los problemas de inocuidad.

La inocuidad de los alimentos tiene como objetivo principal proteger la salud de los consumidores por medio de prácticas y condiciones para producir alimentos seguros, en toda la cadena alimentaria, a través de la prevención de la contaminación y de las enfermedades transmitidas por consumir o preparar alimentos sin medidas higiénicas o controles.

Las buenas prácticas agrícolas (BPA) son la base para la inocuidad alimentaria, debido a que se aplican en la primera etapa de la cadena alimentaria. Consideran métodos, controles y condiciones que reducen los peligros físicos, químicos o biológicos en las etapas de cultivo, cosecha y poscosecha, para asegurar un buen manejo en la producción primaria, protegen la salud y seguridad de los trabajadores y acrecientan la confianza del consumidor sobre la calidad e inocuidad de los productos agrícolas.

Con base a lo descrito previamente, es indispensable aplicar prácticas higiénicas en cada una de las etapas de la producción agrícola, para identificar y reducir los peligros en la cadena alimentaria. Por tal razón se elaboró un Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para aportar una guía que contenga todos los requerimientos necesarios para la producción de aguacate Hass y una orientación a quienes intervienen en la producción, para garantizar la obtención de productos inocuos para el consumo o bien como materia prima para procesos ulteriores.

4. OBJETIVOS

4.1. General

Elaborar un Manual de Buenas Prácticas Agrícolas aplicable a una finca productora de Aguacate Hass en el departamento de Alta Verapaz.

4.2. Específicos

- Realizar un diagnóstico del cumplimiento de buenas prácticas agrícolas a la finca productora de aguacate Hass en Alta Verapaz.
- Determinar los requisitos reglamentarios de cumplimiento de buenas prácticas agrícolas para la producción primaria.
- Desarrollar un programa de capacitación para asegurar el cumplimiento de las Buenas Prácticas Agrícolas en la finca.

5. METODOLOGÍA

5.1. Tipo de estudio

Estudio exploratorio descriptivo.

5.2. Universo

El trabajo de investigación se llevó a cabo en una finca productora de aguacate de la variedad Hass ubicada en Alta Verapaz.

5.3. Muestra

Se realizó un diagnóstico in situ a la finca para verificar el grado de cumplimiento de las Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo, cosecha y poscosecha del aguacate de la variedad Hass.

5.4. Método de recolección de información

5.4.1. Investigación teórica

Revisión bibliográfica de las Buenas Prácticas Agrícolas según el Código Federal de Regulaciones Título 21 parte 112 Norma de Inocuidad de los Productos Agrícolas Frescos de la Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos -FSMA-; la Norma Técnica Colombiana 5400 Requisitos Generales de Buenas Prácticas Agrícolas para frutas, hierbas aromáticas culinarias y hortalizas frescas y la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas del Programa Integral de Protección Agrícola y Ambiental –PIPAA-.

5.4.2. Observación

Durante el diagnóstico en la finca productora de aguacate Hass sobre el cumplimiento de requerimientos.

5.4.3. Entrevistas

Al realizar las preguntas del diagnóstico para verificar cumplimiento de buenas prácticas agrícolas.

5.5. Método para el análisis de datos

5.5.1. Metodología cualitativa

Con base a la revisión bibliográfica y al diagnóstico in situ, se definieron los requerimientos de cumplimiento de las Buenas Prácticas Agrícolas y permitió establecer el estado actual de la finca.

5.5.2. Metodología cuantitativa

Los resultados del diagnóstico de cumplimiento de las Buenas Prácticas Agrícolas en la finca, se analizaron, por medio de la asignación de porcentajes de cumplimiento e incumplimiento de acuerdo a los criterios establecidos.

5.5.3. Tipo de variables

Se utilizaron variables cualitativas y cuantitativas para evaluar los datos.

6. RESULTADOS

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 1 de 37

MANUAL

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

PARA LA PRODUCCIÓN DE

AGUACATE HASS

Elaborado por: <u>Ing. Mónica Maria Coy Casado</u> Fecha: <u>Octubre de 2018</u>	Revisado por: _____ Fecha: _____	Autorizado por: _____ Fecha: _____
---	---	---

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 2 de 37

ÍNDICE

1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. REFERENCIAS	3
4. RESPONSABLES	3
5. DEFINICIONES	3
6. DESARROLLO	5
6.1. SECCIÓN 1 Personal	5
6.2. SECCIÓN 2 Planeación y Alrededores del Cultivo	9
6.3. SECCIÓN 3 Instalaciones	11
6.4. SECCIÓN 4 Agua para Uso Agrícola	16
6.5. SECCIÓN 5 Manejo del Suelo	18
6.6. SECCIÓN 6 Manejo de Agroquímicos	19
6.7. SECCIÓN 7 Manejo de Cosecha y Poscosecha	23
6.8. SECCIÓN 8 Equipo, Herramientas y Utensilios	27
6.9. SECCIÓN 9 Registros y Trazabilidad	28
7. ANEXOS	29
8. CONTROL DE CAMBIOS	37

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 3 de 37

1. OBJETIVO

Establecer los requisitos de cumplimiento de buenas prácticas agrícolas con la finalidad de facilitar un instrumento básico que sirva de guía para la producción de aguacate Hass.

2. ALCANCE

Este manual aplica a todas las actividades agrícolas durante el cultivo, cosecha y manejo poscosecha de aguacate Hass.

3. REFERENCIAS

- Guía de Buenas Prácticas Agrícolas del Programa Integral de Protección Agrícola y Ambiental –PIPAA-.
- Código Federal de Regulaciones Título 21 parte 112 Norma de Inocuidad de los Productos Agrícolas Frescos de la Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos -FSMA-.

4. RESPONSABILIDADES

El presente manual tiene como responsables de su aplicación al jefe de la finca, encargado del cultivo, cosecha y manejo poscosecha y todo el personal directamente involucrado en la producción de aguacate Hass en la finca.

5. DEFINICIONES

- 5.1. Buenas Prácticas Agrícolas:** Son un conjunto de métodos, procedimientos y recomendaciones aplicables a la producción primaria, con el fin de reducir o prevenir los riesgos de contaminación física, química y biológica asociados a las actividades agrícolas y asegurar la obtención de un producto inocuo.
- 5.2. Canasta de arrastre:** es la canasta utilizada como medio para sostener separadas del suelo las canastas que contienen los productos agrícolas.
- 5.3. Canasta de recolección:** es la canasta que contiene los productos agrícolas.

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 4 de 37

- 5.4. Contaminación cruzada:** La introducción de un contaminante a un alimento de forma directa o indirecta, a través de otro alimento, manos, utensilios, equipos, ambiente u otros medios contaminados.
- 5.5. Cuarentena:** Es la retención temporal de los productos, con el fin de verificar si se encuentran dentro de las especificaciones y regulaciones.
- 5.6. Desinfección:** La reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.
- 5.7. Higiene de los alimentos:** Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.
- 5.8. Higiene del personal:** conjunto de medidas y normas que deben cumplirse individualmente para lograr y mantener un aseo, limpieza y un adecuado estado de salud.
- 5.9. Inocuidad de los alimentos:** Es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso previsto.
- 5.10. Limpieza:** La eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.
- 5.11. Lote:** Se refiere a la cantidad definida de un alimento producido o elaborado bajo las mismas condiciones.
- 5.12. Peligro:** Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que este se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.
- 5.13. Plaguicida:** sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir la acción de, o destruir directamente, insectos, roedores, hongos, malezas, bacterias y otras formas de vida animal o vegetal perjudiciales para la salud pública y también para la agricultura.

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 5 de 37

5.14. Producción primaria: Son las etapas que integran el cultivo y la recolección de frutas y hortalizas frescas, como por ejemplo plantación, riego, aplicación de fertilizantes o productos agroquímicos.

6. REQUISITOS DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

6.1. SECCIÓN 1 PERSONAL

6.1.1. Capacitación

Todo el personal contratado y de nuevo ingreso deberá ser capacitado en temas como:

- Buenas Prácticas Agrícolas
- Inocuidad de los alimentos
- Identificación de los aguacates que no deben cosecharse por riesgo de contaminación o daños físicos.

El personal deberá poseer un grado escolar como mínimo de 6to primaria y el supervisor o encargado deberá poseer educación nivel diversificado como mínimo o técnico en agronomía.

Las capacitaciones deberán realizarse como mínimo una vez al año y documentarse, que incluyan la fecha de la capacitación, temas cubiertos, listado de las personas capacitadas.

El 100% del personal debe cumplir con la asistencia a las capacitaciones.

El personal que no apruebe la evaluación de las capacitaciones deberá volver a recibirla.

El programa de capacitación debe revisarse y actualizarse de manera periódica de ser necesario.



Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 6 de 37

6.1.2. Salud del Personal

Todo el personal que manipule directamente los aguacates o que intervenga en las actividades agrícolas deberá tener un buen estado de salud, deberá contar con tarjeta de salud y de pulmones extendido por el Ministerio de Salud. El personal deberá reportar a su jefe inmediato acerca de su estado de salud en caso presente los siguientes síntomas o enfermedades:

- Vómitos
- Diarrea
- Fiebre
- Lesiones abiertas en la piel
- Dolor de garganta con fiebre
- Ictericia
- Supuraciones de ojos, nariz y oídos



Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 7 de 37

De ser necesario deberá ser alejado de las actividades donde tenga contacto directo con los productos agrícolas y acudir al centro de salud más cercano.

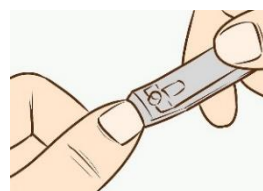


6.1.3. Prácticas Higiénicas del Personal

6.1.3.1. Higiene Personal

Todo el personal deberá cumplir:

- Aseo personal diario.
- Tener las uñas limpias y cortas.
- Llevar el pelo limpio y protegido cuando sea necesario con una redecilla.



6.1.3.2. Lavado de manos

El personal deberá lavarse las manos antes de iniciar actividades y en cualquier situación en que las manos se contaminen como:

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 8 de 37

- Antes de la cosecha
- Durante la cosecha al cambiar de actividad
- Después de usar el baño
- Al tocar el suelo
- Antes de empacar el producto
- Después de comer

Todo el personal debe cumplir con el método correcto para lavarse las manos descrito en el procedimiento para lavado de manos PR-FPA-02 (Anexo 1).

Para garantizar que el personal realice un adecuado lavado de manos, en las instalaciones para el lavado de manos deben colocarse pictogramas o carteles ilustrativos que contengan los pasos como un recordatorio.



6.1.3.3.Indumentaria

El personal durante la cosecha y poscosecha de los frutos de aguacate deberá utilizar:

- Gorra
- Botas de hule
- Pantalón de lona
- Playera color celeste o amarilla

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 9 de 37



6.1.3.4. Conducta en las áreas de cultivo, durante la cosecha y poscosecha

Durante las actividades agrícolas todo el personal deberá cumplir:

- No comer
- No masticar chicle
- No fumar ni masticar tabaco
- No escupir al suelo en el área de trabajo
- No usar joyas, cosméticos, celulares y otros objetos personales



6.1.3.5. Visitantes

Los visitantes a las áreas de cultivo, cosecha o poscosecha deberán cumplir las disposiciones de prácticas higiénicas establecidas en esta sección, con el fin de proteger los productos agrícolas.

6.2. SECCIÓN 2 PLANEACIÓN Y ALREDEDORES DEL CULTIVO

Es importante conocer el historial del terreno donde se llevarán a cabo las actividades agrícolas, para asegurarse que no se realizaron actividades que contaminaron los suelos con sustancias químicas o tóxicas que afecten a los productos agrícolas.

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 10 de 37

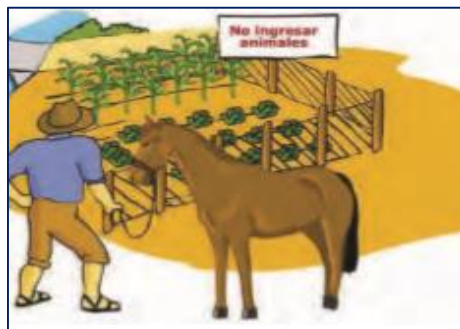
La ubicación de la finca no debe representar una fuente de contaminación para los cultivos, por lo que se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Deben estar alejado de basureros, áreas de posibles inundaciones, infestación de plagas.
- Las vías de acceso deben estar libres de basura.



- Los terrenos vecinos pueden realizar actividades como la ganadería, porcicultura, por lo que es necesario tomar medidas preventivas para evitar la contaminación, como la utilización de barreras físicas como mallas, cercos.
- Si existen otros cultivos vecinos o de la misma finca deben de identificarse y considerar las fuentes de contaminación cruzada de los productos químicos que se utilizan y si hay probabilidad que otro tipo de plagas puedan afectar, por lo que es necesario tomar las medidas necesarias.
- Si hay presencia de animales domésticos como perros guardianes, deben mantenerse lejos de las áreas de cultivo, de almacenamiento y centro de acopio.
- Las áreas de cultivo de aguacate deben mantenerse protegidas para evitar que personas ajenas, animales domésticos que se encuentren alrededor no contaminen los productos agrícolas. Se deben colocar cercos de ser necesario.

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 11 de 37



6.3. SECCIÓN 3 INSTALACIONES

6.3.1. Construcción y Diseño

Deben contar con las siguientes áreas de almacenamiento debidamente separadas:

- Plaguicidas
- Insumos agrícolas o fertilizantes
- Equipos, utensilios y herramientas
- Materiales de limpieza
- Uniformes
- Almacenamiento temporal de Producto terminado

Las áreas de almacenamiento deben ser de un tamaño adecuado, contar con pisos, paredes y techos en buen estado sin hoyos, goteras, ni grietas, deben mantenerse limpias para evitar el refugio de plagas.



Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 12 de 37

El centro de acopio debe de contar con una estructura adecuada como:

- Espacio suficiente de acuerdo a las actividades que se realizan.
- Pisos lisos, no absorbentes fáciles de limpiar.
- Paredes lisas, fáciles de limpiar.
- Techo que no acumule polvo, sin goteras, fácil de limpiar.
- Puertas fáciles de abrir y limpiar, de materiales no absorbentes.
- Ventanas deberán estar protegidas con cedazo para evitar el ingreso de plagas y ser fáciles de limpiar.
- Iluminación 540 lux en todos los puntos de inspección y 110 lux en otras áreas.
- Ventilación natural o artificial.
- Contar con un pediluvio en la entrada para la desinfección de las botas.

Deberá mantenerse y cumplirse el programa de limpieza para las áreas e instalaciones de la finca.

6.3.2. Instalaciones Sanitarias

Las instalaciones sanitarias deberán estar accesibles, limpias y ubicadas de manera que evite la contaminación con los cultivos y productos agrícolas.

6.3.2.1. Instalaciones para el lavado de manos

- Los lavamanos deberán encontrarse en buen estado y limpios.
- Contar con suficiente agua.
- Jabón.
- Alcohol gel o algún otro desinfectante.
- Toallas de papel para el secado de manos.
- Basurero con tapadera.
- Deberán estar ubicados cerca de los sanitarios.

6.3.2.2. Sanitarios

- Pueden ser fijos o móviles como letrinas o inodoros.
- Deberán estar provistos de papel higiénico.
- Basurero con tapadera.

El programa de limpieza para las instalaciones sanitarias, deberá establecer que la limpieza debe realizarse una vez al día como mínimo durante la época de uso.

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 13 de 37



6.3.2.3. Vestidores

- Deben contar con un área específica para guardar objetos o pertenencias personales.
- Deberá ser un área cerrada con techo, paredes de concreto, puertas y piso.
- Esta área debe estar separada de los baños.
- Deben estar limpios y en buen estado.
- Contar con lockers o estanterías adecuadas para guardar objetos personales como zapatos, ropa, celulares y mochilas etc.
- Evitar guardar alimentos durante varios días en los lockers.
- Supervisar de manera periódica esta área, como mínimo cada 3 días para verificar que no se guardan alimentos.



Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 14 de 37

6.3.2.4. Comedor

- El personal deberá contar con un área designada para consumir alimentos.
- Pueden guardar alimentos en una estantería o refrigeradora, pero deberán ser consumidos ese mismo día.
- Contar como mínimo con una mesa, sillas, basurero con tapadera para tirar los residuos, envases, etc.
- La basura deberá retirarse dos veces al día, para evitar la presencia de plagas.
- Esta área deberá mantenerse limpia y en buen estado.



6.3.2.5. Basureros

- Deberán estar alejados de los cultivos e instalaciones no menos de 25 metros.
- Deben mantenerse limpios y en buen estado.
- Los contenedores de basura deberán estar debidamente cerrados con tapaderas.
- La basura y desperdicios del interior de las instalaciones deberán ser eliminados como mínimo 2 veces al día a los contenedores externos.
- Los desechos de los cultivos producidos por las podas o control de malezas, deben ser eliminados en otro contenedor externo separado de otros desperdicios.

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 15 de 37

- Los frutos de aguacate que son desechados por problemas de plagas o podredumbre, deberán ser incinerados en un área alejada de los cultivos, para evitar la atracción de plagas y emisión de olores fétidos.



6.3.2.6. Control de plagas

- Todas las áreas de almacenamiento, así como el centro de acopio deben de estar libres de plagas.
- Si el centro de acopio es un edificio parcialmente cerrado debe colocarse alrededor malla o algún tipo de material que evite el ingreso de plagas como roedores, serpientes, pájaros, cucarachas y moscas.
- Deberá monitorearse de manera periódica las áreas e instalaciones para verificar si existe presencia o refugios de plagas.
- El control de plagas se realizará mediante un proveedor externo, el cual deberá demostrar la experiencia en el sector, formación técnica, combatir el tipo de plagas deseadas y contar con personal capacitado.
- Se debe cumplir el programa de control de plagas.
- En caso hay presencia de plagas se debe dar aviso al encargado y tomar las acciones correspondientes.



Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 16 de 37

6.4. SECCIÓN 4 AGUA PARA USO AGRÍCOLA

- El agua para uso agrícola es la que se utiliza para el riego del cultivo de aguacate, preparación de mezclas de plaguicidas y fertilizantes, lavado de equipos, herramientas y frutos de aguacate.
- El agua puede ser captada de fuentes superficiales como ríos, nacimientos, lagos, tanques de recolección de agua como la de lluvia y fuentes subterráneas como pozos profundos.



- Las fuentes y los sistemas de distribución de agua para riego deberán estar identificados y ser inspeccionados de manera periódica para controlar cualquier peligro de contaminación.
- Las fuentes de agua deberán estar protegidas con mallas o cercos para evitar el ingreso de personas no autorizadas, animales y basura.
- Los pozos deben ser protegidos con un techo y un sello sanitario para evitar infiltraciones de agua o que caigan materias extrañas del exterior.



- Las fuentes de agua deberán estar alejadas como mínimo 25 metros de viviendas, drenajes y de los servicios sanitarios.

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 17 de 37

- No deberán realizarse preparaciones de agroquímicos cerca de las fuentes de agua.
- El agua debe ser inocua y de calidad por lo que deberán realizarse análisis microbiológicos y fisicoquímicos al agua utilizada para el riego y las actividades agrícolas en un laboratorio acreditado.



- El análisis microbiológico deberá realizarse como mínimo dos veces al año, para garantizar que el agua está libre de microorganismos patógenos como *E. coli*.
- El análisis fisicoquímico deberá realizarse como mínimo dos veces al año, para garantizar que el agua está libre de sustancias químicas como residuos de plaguicidas o presencia de metales pesados (tóxicos).
- Todos los resultados de los análisis de laboratorio deberán mantenerse registrados.
- Deberán tomarse medidas preventivas o correctivas en caso de ser necesario.
- El agua que es tratada debe ser monitoreada de manera periódica.
- El agua utilizada para el lavado de los aguacates deberá ser potable y estar libre de tierra y materias extrañas.
- El sistema de riego debe ser eficiente y asegurar el uso racional del agua, uno de los más recomendados para el cultivo de aguacate debido a que cumple con estas características, es el riego por goteo, además no tener contacto directo con el fruto. Debe realizarse una planificación de riego.

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 18 de 37



- Deberán mantenerse los registros de la identificación e inspección de las fuentes y sistemas de distribución de agua.

6.5. SECCIÓN 5 MANEJO DEL SUELO

- Deberán realizarse análisis fisicoquímicos y microbiológicos al suelo para determinar el contenido de nutrimentos esenciales para el desarrollo de los cultivos y la fertilidad del suelo para determinar la necesidad de utilizar fertilizantes. Los resultados deberán mantenerse registrados.



- Deberán identificarse las áreas del suelo más susceptibles a la erosión mediante un mapa de la finca, y se debe dar prioridad a aquellas más afectadas, para lo cual se debe tener en cuenta la severidad de la erosión.
- Deberán emplearse prácticas adecuadas para el cultivo que minimicen la erosión del suelo.
- Algunas de las prácticas que pueden ayudar a reducir el riesgo de erosión es la aplicación de abonos orgánicos, el uso de coberturas vegetales, siembras en contorno, barreras rompevientos, vivas o muertas, realizar la mínima labranza

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 19 de 37

posible o labranza 0, uso adecuado de fertilizantes, mantenimiento de drenajes adecuados.

6.6. SECCIÓN 6 MANEJO DE AGROQUÍMICOS

6.6.1. Información de los Productos Agroquímicos

- Los productos agroquímicos pueden ser fertilizantes, plaguicidas y abonos.
- Los plaguicidas y fertilizantes deben estar registrados en el país y autorizados para su uso en el cultivo de aguacate Hass.
- Contar con las hojas de seguridad de los agroquímicos utilizados.
- Tener una lista actualizada de los productos químicos utilizados en el cultivo y los productos agrícolas.
- Deberá existir una justificación técnica que respalde el uso de plaguicidas y fertilizantes.

6.6.2. Almacenamiento de Agroquímicos

- Deberá contar con un área de almacenamiento específica para plaguicidas y otra para fertilizantes.
- El área debe proteger del calor y de la humedad a los agroquímicos.
- Los pisos deben ser lisos, de materiales impermeables, fáciles de limpiar.
- El área deberá retener posibles derrames, por medio de un borde perimetral o alguna otra medida para evitar la contaminación con otras áreas o productos agrícolas.
- Deberá existir una adecuada ventilación e iluminación.
- Las áreas deberán mantenerse limpias y en orden.
- El acceso debe ser restringido, solo para personas autorizadas.
- Se deberá disponer de una pila de lavado o ducha de emergencia en caso existan derrames accidentales o contacto con algún agroquímico.
- Señalizar las áreas de almacenamiento con pictogramas o letreros de los peligros a los que pueden estar expuestos.
- Los plaguicidas deben ser almacenados en sus envases originales y estar colocados en tarimas o estanterías, los líquidos deben estar en la parte inferior y los productos en polvo en la parte superior.

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 20 de 37



6.6.3. Capacitación

Todo el personal que aplique agroquímicos deberá ser capacitado en:

- Leer e interpretar la información de la etiqueta de los productos.
- Manejo de envases.
- Calibración de equipos de fumigación.
- Preparación y dosificación de mezclas.
- Uso de uniforme y equipo de protección.
- Primeros auxilios en caso de intoxicación.
- Pasos a seguir en caso de derrames o accidentes.

Las capacitaciones deben mantenerse documentadas en el programa de capacitación, como el listado de asistencia, la fecha, lugar y persona que realizó la capacitación.

6.6.4. Indumentaria

El personal deberá utilizar ropa especial o equipo de protección personal que cubra la mayor parte del cuerpo y que evite la penetración de los plaguicidas al momento de la aplicación, como mínimo:

- Gafas o lentes
- Mascarilla
- Guantes
- Traje impermeable, pantalón largo, camisa de manga larga
- Botas de hule
- Gorra



Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 21 de 37

La indumentaria deberá lavarse en un lugar específico en la finca, luego de ser utilizada y guardarse en un área separada de los productos agroquímicos.

6.6.5. Aplicación de Agroquímicos

- La preparación y dosificación de las mezclas de agroquímicos, deberá realizarse en un área específica alejada de los cultivos, fuentes de agua e instalaciones.



- Deberá utilizarse el equipo adecuado, que se encuentre en buen estado y calibrado.
- Deberá aplicarse las dosis recomendadas, según la etiqueta de los productos



- Respetar el plazo de seguridad para la cosecha de los productos agrícolas.



Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 22 de 37

- El equipo luego de ser utilizado deberá ser lavado y almacenado en un área específica separado de los agroquímicos.



- Deberá realizarse un análisis de residuos de plaguicidas a una muestra del producto agrícola cosechado en un laboratorio acreditado, como mínimo una vez al año, para asegurarse que cumplen con los Límites Máximos de Residuos (LMR).

6.6.6. Disposición de los Envases de Agroquímicos

- Aplicar un triple lavado a los envases vacíos de agroquímicos.
- Los residuos de plaguicidas deberán ser desechados en un lugar específico como un desagüe de concreto, para evitar que contamine el manto acuífero, o ser depositados en la fumigadora.
- Los envases vacíos no deben reutilizarse.
- Deben perforarse o abrirle agujeros para que no sean utilizados.
- Deberán ser almacenados en un área o depósito específico en la finca de manera temporal, mientras se entregan al centro de recepción de envases para su posterior tratamiento.



Escorra bien el envase



Llene el envase con agua limpia un poco menos de la mitad y tápelo



Agite varias veces en todas las direcciones

Repita el procedimiento tres veces **x3**

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 23 de 37



Vierta el agua del envase en la fumigadora



Perfore el envase para evitar su reutilización



Dejado en mini centro de acopio



TRASLADO A CENTRO DE ACOPIO GRANDE

6.6.7. Registros de Aplicación

- Deben mantenerse registros de la aplicación de agroquímicos en los cultivos que incluya como mínimo: fecha de aplicación, área donde se aplicó, nombre comercial del agroquímico, solución preparada, dosis aplicada, plaga a controlar, método de aplicación, nombre y firma de quién aplicó y de quien supervisó la tarea.
- Deberán mantenerse los registros de los resultados de los análisis de residuos de plaguicidas.

6.7. SECCIÓN 7 MANEJO DE LA COSECHA Y POSCOSECHA

6.7.1. Cosecha

Al momento de realizar la cosecha es importante tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El personal debe estar capacitado en las actividades que se realicen durante la cosecha, como las técnicas de recolección que protejan o eviten daños en los frutos.
- El personal que realice la cosecha de los frutos de aguacate deberá de utilizar la indumentaria adecuada, que incluye gorra, pantalón de lona, playera de color celeste o amarillo y botas de hule.

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 24 de 37

- Todo el personal debe aplicar las prácticas higiénicas descritas en la sección 1, tener un buen estado de salud y una correcta conducta.
- Los frutos de aguacate que caen al suelo, que presenten pudriciones, daños por plagas, que estén contaminados con excretas de animales, no deben ser cosechados, deberán ser colocados como desecho en las canastas amarillas.



- Los frutos desechados deberán ser enterrados en un pozo de aproximadamente 50 cm de profundidad, cubrir con cal viva y luego tapar el pozo con tierra. Aplicar hongos entomológicos después de las 4 de la tarde para que la frescura de la noche permita la germinación de esporas e infecten a los insectos y así se reduzca el uso de plaguicidas.
- Los frutos cosechados deben ser colocados con cuidado, evitando golpes en canastas verdes o anaranjadas.



- Las canastas y las herramientas utilizadas deberán estar limpias y desinfectadas.

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 25 de 37

- El vehículo utilizado para el transporte hacia el área de acopio debe estar limpio y deberá proteger a los frutos de aguacate del sol, polvo y lluvia. No deberán transportarse animales o agroquímicos junto a los productos agrícola



6.7.2. Poscosecha

- El personal que realice las actividades de poscosecha debe cumplir con las prácticas higiénicas, indumentaria y conducta adecuada. Deberán estar capacitados en la selección, lavado y clasificación de los frutos de aguacate.
- El personal que realice la selección, lavado, desinfección, clasificación y empaque deberá lavarse las manos al inicio, al cambiar de actividades y después de utilizar el baño.



- El área de acopio debe estar limpia, ordenada, protegida para evitar el acceso de plagas.



Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 26 de 37

- Todas las superficies y herramientas en contacto con los frutos de aguacate deberán estar limpias y desinfectadas antes de ser utilizadas.



- El agua debe ser potable para realizar el lavado de los frutos de aguacate. Ver sección 4 que describe la periodicidad de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos del agua.



- El empaque deberá estar limpio, libre de materias extrañas para evitar la contaminación a los productos agrícolas.



- El cliente es responsable del vehículo que transporta los frutos de aguacate ya empacados por lo que se recomienda que se encuentren limpios, que que mantengan una temperatura adecuada para conservar la calidad de los productos agrícolas.

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 27 de 37



6.8. SECCIÓN 8 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Los equipos, herramientas y utensilios como machetes, rastrillos, tijeras de podar, canastas plásticas, varillas, bolsas de hombro de recolección, equipo para la aplicación de plaguicidas utilizados en las actividades de cultivo, cosecha y poscosecha deberán:

- Ser almacenados en un área específica de la finca, separados de los productos agroquímicos.



- Mantenerse en buen estado.
- Ser de materiales no tóxicos, durables como acero inoxidable, evitar el uso de madera, contrachapado o plywood.
- Resistentes a la corrosión.
- Fáciles de limpiar y desinfectar.
- Funcione correctamente de acuerdo con el uso al que está destinado.
- Deberán lavarse y desinfectarse luego de ser utilizados según el procedimiento de limpieza PGL-FPA-02.

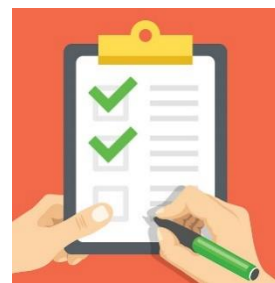
Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018 Página 28 de 37



6.9. SECCIÓN 9 REGISTROS Y TRAZABILIDAD

Todos los registros de la finca deberán:

- Conservarse como mínimo 2 años.
- Estar disponibles.
- Ser legibles.
- Llenos con lapicero, sin tachones.
- Firmado por la persona responsable.



Para mantener la trazabilidad de los productos agrícolas, es decir, tener la capacidad de conocer el origen o destino del producto a lo largo de la cadena agroalimentaria, la finca deberá contar como mínimo con los siguientes registros:

- Capacitación de los trabajadores. FOC-FPA-01
- Control de salud de los trabajadores. FOS-FPA-01
- Aplicación de agroquímicos. FOA-FPA-01
- Limpieza y desinfección de instalaciones, equipos, herramientas y transporte. FOL-FPA-01
- Resultados de análisis fisicoquímicos y microbiológicos del agua.
- Identificación de lotes
- Registros de cultivo. FOC-FPA-01
- Registros de cosecha. FOC-FPA-02



Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 29 de 37

9. ANEXOS

Anexo 1. Procedimiento para el lavado de manos

Finca Productora de Aguacate Hass	PROCEDIMIENTO PARA EL LAVADO DE MANOS	Código: PR-FPA-02
		Versión: 001
		Fecha de edición:
		Página 1 de 2

1. Frecuencia

- Después de usar el baño
- Antes de la cosecha
- Durante la cosecha al cambiar de actividad
- Al tocar el suelo
- Antes de empacar el producto
- Después de comer
- Después de tocarse los ojos, nariz, boca

2. Materiales

- Agua potable
- Jabón
- Toallas de papel
- Desinfectante

3. Responsables: Todo el personal que realiza las actividades agrícolas como el cultivo, cosecha y poscosecha.

4. Procedimiento:

1. Mojar las manos hasta los codos con abundante agua potable.
2. Aplicar jabón en las manos.
3. Enjabonarse, restregar o frotarse las manos hasta los codos durante 20 segundos.
4. Enjuagar con abundante agua para retirar todo el jabón presente.
5. Secar las manos con toalla desechable.
6. Cerrar la llave de agua con la misma toalla desechable con la cual se secaron las manos, de tal forma de evitar contaminación de las mismas.

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 30 de 37

7. Aplicar desinfectante cuando proceda.



Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 31 de 37

Anexo 2 Formatos de Registros

Finca Productora de Aguacate Hass	Formato de Asistencia y Control de Capacitaciones		Código: FOC-FPA-01				
			Versión: 001				
			Fecha de edición: Octubre de 2018				
			Página 1 de 1				
Fecha:	Lugar:	Temas:					
Hora de inicio:	Hora de Finalización:	Instructor:					
N.	Nombres y Apellidos	Área	Función	Firma	Evaluación		Observaciones
					Aprobó (Nota)	No aprobó (Nota)	

Supervisor _____

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 35 de 37

Finca Productora de Aguacate Hass	Formato de Cultivo de Aguacate Hass					Código: FOC-FPA-01
						Versión: 001
						Fecha de edición Octubre de 2018
						Página 1 de 1
Fecha	Área o lote	Método de siembra	N. de árboles	Nombre y firma de quién lo realizó	Nombre y firma de quién lo supervisó	Observaciones

Finca Productora de Aguacate Hass	Formato de Riego de Cultivos de Aguacate Hass					Código: FOR-FPA-01	
						Versión: 001	
						Fecha de edición Octubre de 2018	
						Página 1 de 1	
Fecha	Área	N. de árboles	Tiempo de Riego		Dosis Litros/ Hora/ Goteo	Cantidad de agua (Litros)	Nombre y firma del Responsable
			Hora Inicial	Hora Final			

Finca Productora de Aguacate Hass	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	Código: MN-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 37 de 37

8. CONTROL DE CAMBIOS

Edición	Fecha de edición	Cambios	Solicitado por

Finca Productora de Aguacate Hass	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	Código: PG-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 1 de 9

1. OBJETIVO

Capacitar al personal involucrado en la producción de aguacate Hass sobre Buenas Prácticas de Agrícolas para garantizar la obtención de productos agrícolas inocuos y seguros.

2. ALCANCE

Aplica a todo el personal involucrado en las actividades agrícolas durante el cultivo, cosecha y manejo poscosecha de aguacate Hass.

3. RESPONSABILIDADES

El presente programa tiene como responsables de su aplicación al encargado de la finca.

4. RECURSOS

Proyector, material impreso, lapiceros, sillas.

5. DESARROLLO

- Las capacitaciones se realizarán a todo el personal que labora en la finca, así como al personal eventual.
- Se deberá informar al personal con cinco días de anticipación el día y la hora en que se llevará a cabo la capacitación y debe hacerse un recordatorio un día antes.
- Cada vez que se realice una capacitación deberá registrarse.
- Al finalizar la capacitación se aplicará una evaluación escrita o verbal y práctica si aplica.
- Las personas que obtengan una puntuación por debajo de los 60 puntos deberán recibir retroalimentación y realizar de nuevo el examen.
- El programa de capacitación deberá revisarse cada año y realizar un Diagnóstico de Necesidades de Capacitaciones (DNC).

Finca Productora de Aguacate Hass	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	Código: PG-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 2 de 9

Tema 1	Inocuidad de los alimentos
Dirigido a	Todo el personal
Duración	1 hora 30 minutos

Contenido:

- Inocuidad de los alimentos
- Importancia de las inocuidades en los alimentos
- Contaminación de los alimentos
- Tipos de contaminación física, química y biológica en los alimentos
- Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA´s)

Evaluación

1. ¿Qué es inocuidad de los alimentos? (50 pts.)

2. Mencione que tipo de contaminación observa (30 pts.)



3. Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos se producen debido a: (20pts.)

Finca Productora de Aguacate Hass	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	Código: PG-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 3 de 9

Tema 2	Inducción a las Buenas Prácticas Agrícolas
Dirigido a	Todo el personal
Duración	1 hora 30 minutos

Contenido:

- Qué son las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)
- Para qué son las BPA
- Ventajas de aplicar las BPA
- Desventajas de no aplicar las BPA
- Donde se pueden aplicar las BPA
- Requisitos para cumplir con las BPA

Evaluación

1. ¿Qué son las BPA? (40 pts.)
2. ¿Por qué es importante aplicar las BPA? (60 pts.)

Tema 3	Salud e Higiene del Personal
Dirigido a	Todo el personal
Duración	2 horas

Contenido:

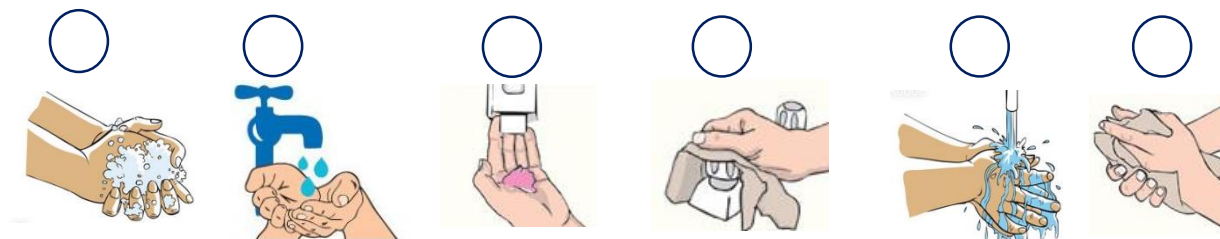
- Salud del personal
- Higiene personal
- Indumentaria
- Lavado de manos
- Conducta en las áreas de cultivo, cosecha y poscosecha

Evaluación

1. Mencione dos síntomas o enfermedades que debe reportar (10 pts.)
2. ¿La higiene personal es bañarse diariamente, tener las uñas limpias y cortas? (10pts.)

Finca Productora de Aguacate Hass	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	Código: PG-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 4 de 9

3. Enumere los pasos para lavarse las manos correctamente (30pts.)



4. Mencione 3 actividades en las cuales debe lavarse las manos (20 pts.)

Evaluación práctica

5. Realizar el lavado de manos (30 pts.)

Tema 4	Agua para uso agrícola
Dirigido a	Todo el personal
Duración	2 horas

Contenido

- Tipos de fuentes de agua
- Identificación e inspección de las fuentes y sistemas de distribución de agua
- Protección de las fuentes de agua
- Importancia de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos al agua
- Sistema de riego

Evaluación

1. ¿Qué tipo de fuentes de agua hay en la finca? (30pts.)
2. ¿Por qué es importante inspeccionar las fuentes de agua? (40 pts.)
3. ¿Cómo se pueden proteger las fuentes de agua? (30 pts.)

Finca Productora de Aguacate Hass	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	Código: PG-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 5 de 9

Tema 5	Manejo del suelo
Dirigido a	Todo el personal
Duración	1 hora y 30 minutos

Contenido

- Importancia del manejo del suelo
- Erosión del suelo
- Prácticas para reducir la erosión del suelo

Evaluación

1. ¿Qué es la erosión del suelo? (50 pts.)
2. Mencione 2 prácticas para evitar la erosión del suelo (50 pts.)

Tema 6	Manejo de agroquímicos
Dirigido a	Todo el personal
Duración	2 horas

Contenido

- Leer e interpretar la información de la etiqueta de los productos químicos
- Manejo de envases
- Uso de uniforme y equipo de protección
- Calibración de equipos de fumigación
- Preparación y dosificación de mezclas
- Almacenamiento de los agroquímicos y equipo de protección
- Primeros auxilios en caso de intoxicación
- Pasos a seguir en caso de derrames o accidentes

Evaluación

1. ¿Se puede aplicar un agroquímico sin leer su etiqueta? (10 pts.)
Sí____ No____
2. ¿Los envases vacíos de plaguicidas se pueden reutilizar? (10 pts.)
Sí____ No____

Finca Productora de Aguacate Hass	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	Código: PG-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 6 de 9

3. ¿El equipo para la aplicación de plaguicidas debe ser calibrado antes de utilizarlo? (10 pts.)
Sí____ No____
4. ¿El equipo para la aplicación de plaguicidas debe lavarse luego de ser utilizado? (10 pts.)
Sí____ No____
5. ¿La preparación y dosificación de mezclas de plaguicidas se puede hacer cerca de los cultivos o fuentes de agua? (10 pts.)
Sí____ No____
6. ¿Los plaguicidas se pueden almacenar junto a las herramientas y equipos? (10 pts.)
Sí____ No____

Evaluación práctica

7. Colocarse los elementos y la ropa de protección (10pts.)
8. Aliste la aspersora como si fuera a hacer una aplicación (10pts.)
9. Realizar el triple lavado a un envase vacío (10pts.)
10. Realizar el lavado del equipo utilizado para la aplicación (10pts.)

Tema 7	Manejo de Cosecha y poscosecha de los frutos de aguacate
Dirigido a	Todo el personal
Duración	2 horas

Contenido

- Higiene del personal
- Indumentaria
- Pasos para realizar la cosecha
- Recolección de frutos de aguacate
- Identificación de frutos con daños físicos, por plagas o pudriciones
- Traslado al centro de acopio
- Recepción y selección de los frutos de aguacate
- Pasos para el lavado y desinfección de los frutos
- Clasificación de los frutos
- Empaque y almacenamiento

Finca Productora de Aguacate Hass	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	Código: PG-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 7 de 9

Evaluación

- ¿Durante la cosecha de los frutos de aguacate puede comer, masticar chicle o fumar? (20 pts.)
Sí____ No____
- ¿Los frutos que caen al suelo o están dañados por plagas se pueden cosechar? (20 pts.)
Sí____ No____
- ¿El vehículo para transportar los frutos de aguacate debe estar limpio y sólo transportar los frutos de aguacate? (20 pts.)
Sí____ No____

Evaluación práctica

- Realizar el lavado y desinfección de los frutos de aguacate (40 pts.)

Tema 8	Alrededores del cultivo e Instalaciones
Dirigido a	Todo el personal
Duración	1 hora y 30 minutos

Contenido

- Vías de acceso
- Protección de cultivos
- Actividades vecinas que representan peligros para el cultivo
- Áreas de almacenamiento, instalaciones sanitarias, para comer y vestidores
- Centro de acopio
- Control de plagas
- Basureros y disposición de residuos y desechos

Evaluación

- ¿Por qué es importante que las vías de acceso estén libres de basura, polvo o animales? (20pts.)
- ¿Por qué es importante que las instalaciones y áreas de la finca estén limpias? (20pts.)
- ¿Por qué no pueden guardarse alimentos en los vestidores? (20pts.)
- ¿Qué debe hacer en caso encuentre un refugio o presencia de plagas? (20pts.)
- ¿Los contenedores de basura deben estar alejados de los cultivos e instalaciones? (20pts.)

Finca Productora de Aguacate Hass	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	Código: PG-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 8 de 9

Tema 9	Equipos, herramientas y utensilios
Dirigido a	Todo el personal
Duración	2 horas

Contenido

- Qué es limpieza y desinfección
- Pasos para la limpieza y desinfección de los equipos, herramientas y utensilios
- Estado de los equipos, herramientas y utensilios
- Almacenamiento de los equipos, herramientas y utensilios

Evaluación

1. ¿Cuál es la diferencia entre limpiar y desinfectar? (40 pts.)
2. Mencione los pasos para la limpieza y desinfección de herramientas (30pts.)
3. ¿Cómo deben almacenarse los equipos, herramientas y utensilios? (30pts.)

Tema 10	Registros y trazabilidad
Dirigido a	Todo el personal
Duración	2 horas

Contenido

- Qué es un registro
- Registros mínimos con los que debe contar la finca
- Como llenar un registro
- Mantenimiento y conservación de registros
- Qué es la trazabilidad
- Importancia de la trazabilidad
- Ventajas de la trazabilidad

Evaluación

1. ¿Qué es un registro? (20 pts.)
2. ¿Qué es la trazabilidad? (20 pts.)
3. ¿Por qué es importante mantener la trazabilidad de los productos agrícolas? (20 pts.)

Evaluación práctica

4. Llenar un registro (40 pts.)

Finca Productora de Aguacate Hass	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	Código: PG-FPA-01
		Versión: 001
		Fecha de edición: Octubre de 2018
		Página 9 de 9

6. CRONOGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN

N.	TEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICEMBRE
1	Inocuidad de los alimentos												
2	Inducción a las Buenas Prácticas Agrícolas												
3	Salud e higiene del personal												
4	Agua para uso agrícola												
5	Manejo del suelo												
6	Manejo de agroquímicos												
7	Manejo de la cosecha y poscosecha de los frutos de aguacate												
8	Alrededores del cultivo e Instalaciones												
9	Equipos, herramientas y utensilios												
10	Registros y trazabilidad												

7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La elaboración del manual de Buenas Prácticas Agrícolas para la producción de Aguacate Hass, está orientado al personal de la finca que se encuentra involucrado en las actividades agrícolas como el cultivo, cosecha y poscosecha de aguacate Hass, con el objetivo de facilitar la comprensión y reforzar la importancia del cumplimiento en su aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas para garantizar la inocuidad en los productos agrícolas.

Para elaborar el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas se realizó un diagnóstico en la finca mediante una lista de verificación (Anexo 11.1) según los requisitos básicos del Código Federal de Regulaciones -CFR- Título 21 parte 112 Norma de Inocuidad de los Productos Agrícolas Frescos de la Ley de FSMA, que es la norma de inocuidad más actualizada que describe los requisitos mínimos con base científica para asegurar la inocuidad en el cultivo, cosecha, empaque y almacenamiento de frutas y vegetales frescos; y la guía de Buenas Prácticas Agrícolas elaborada por el Programa Integral de Protección Agrícola y Ambiental -PIPAA-, que es el programa de inspección que forma parte del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, dirigido a la vigilancia sanitaria y fitosanitaria de los productos agrícolas en Guatemala.

En la lista de verificación se evaluaron los siguientes aspectos: personal, planeación y alrededores del cultivo, edificios e instalaciones, equipo, herramientas y utensilios, agua para uso agrícola, manejo del suelo, actividades de cultivo, cosecha, poscosecha y transporte, uso de sustancias químicas, registros y trazabilidad.

De acuerdo al diagnóstico realizado se cumplen con la mayoría de los aspectos evaluados, decir, con un 97%, los apartados más importantes como en el de planeación y alrededores del cultivo, las vías de acceso se encuentran libre de basura, no existen actividades vecinas que pongan en peligro de contaminación a los cultivos de aguacate, no hay presencia de animales domésticos; en el apartado del personal se puede observar en la lista de verificación que cumplen con todos los aspectos evaluados como la indumentaria para la cosecha y poscosecha de los frutos, realizan las prácticas higiénicas para garantizar la inocuidad de los productos agrícolas.

En cuanto al agua para uso agrícola se tienen identificadas y protegidas las fuentes de agua, se realiza una inspección periódica y análisis fisicoquímicos y microbiológicos; las instalaciones se encuentran en buen estado, limpias, de un tamaño adecuado, cuentan con áreas de almacenamiento de plaguicidas, fertilizantes, equipos y herramientas, área de acopio, vestidores y comedor, instalaciones de lavamanos y sanitarios provistos de suficiente agua, jabón, toallas de papel y basureros. En el último apartado de registros, se verificaron que cuentan con los registros necesarios, accesibles, legibles y mantienen la trazabilidad mediante la identificación de lotes.

Dentro de las no conformidades se encontró que no cuentan con señalización del recordatorio de lavado de manos en las instalaciones sanitarias, pictogramas de advertencia de peligros en el área de agroquímicos y la realización de análisis de Límites Máximos de Residuos del producto. De igual manera se estableció que el 4% de los requisitos no son aplicables a la finca.

El Manual de Buenas Prácticas Agrícolas se describe en el capítulo 6 de resultados, el cual incluye el objetivo, el alcance que aplica a todas las actividades agrícolas durante el cultivo, cosecha y manejo poscosecha de aguacate Hass; referencias, responsabilidades y definiciones. Está conformado por nueve secciones, cada una de ellas describe los aspectos indispensables y requeridos para la producción y obtención de aguacate Hass inocuo y seguro para el consumo humano. Las secciones que conforman el manual se mencionan a continuación:

1. Personal
2. Planeación y alrededores del cultivo
3. Instalaciones
4. Agua para uso agrícola
5. Manejo del suelo
6. Manejo de Agroquímicos
7. Manejo de la cosecha y poscosecha
8. Equipo, herramientas y utensilios
9. Registros y trazabilidad

El personal que labora en la finca ha sido capacitado en buenas prácticas agrícolas, en temas como el uso y manejo de agroquímicos, el manejo de la cosecha y poscosecha, pero no se han realizado evaluaciones para asegurar su comprensión y aprendizaje, por ello se elaboró un programa de capacitación que incluye evaluaciones verbales, escritas y prácticas para garantizar la mejora de sus competencias y el compromiso para el cumplimiento de los requisitos, para llevar a cabo su trabajo. Dentro de los temas más importantes que abarca las Buenas Prácticas Agrícolas se incluyeron en el programa: el manejo de agroquímicos, de la cosecha y poscosecha de los frutos de aguacate, salud e higiene del personal, limpieza y desinfección de equipos y herramientas y por último se incluyó el cronograma de capacitación anual.

8. CONCLUSIONES

- Se elaboró un manual de Buenas Prácticas Agrícolas para una finca productora de aguacate de la variedad Hass, como una guía para el personal que se encuentra involucrado en las actividades agrícolas, el cual aporta información necesaria para fortalecer el cumplimiento.
- Se realizó un diagnóstico en la finca mediante una lista de verificación de Buenas Prácticas Agrícolas, en el cual se encontró que se cumplen con la mayoría de los aspectos evaluados como los alrededores del cultivo, instalaciones, las prácticas higiénicas por parte del personal y el uso de agroquímicos según los requisitos del Código Federal de Regulaciones título 21 parte 112 Norma de Inocuidad de los Productos Agrícolas Frescos y la guía de Buenas Prácticas Agrícolas elaborada por PIPAA.
- Los requisitos de cumplimiento de Buenas Prácticas Agrícolas, se definieron de acuerdo a los requerimientos aplicables a la producción de aguacate Hass, que incluyen las actividades de cultivo, cosecha y poscosecha.
- Se elaboró un programa de capacitación que proporciona los temas fundamentales que ayudan a mejorar la competencia y el compromiso de los trabajadores en la aplicación y cumplimiento de las buenas prácticas agrícolas.

9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que el manual elaborado se encuentre disponible para todo el personal involucrado en las actividades agrícolas de cultivo, cosecha y poscosecha, a fin de garantizar que sea una guía para aplicar las buenas prácticas agrícolas.
- Realizar una supervisión continua para una correcta aplicación y cumplimiento de las Buenas Prácticas Agrícolas, mediante la revisión de los requisitos descritos en el manual.
- Revisar de manera periódica la legislación vigente de los requisitos de Buenas Prácticas Agrícolas, así como si se utilizan nuevos procesos o alternativas para ejecutar las actividades agrícolas en la producción de aguacate Hass, para tomar en cuenta los cambios y documentarlos.
- Actualizar el programa de capacitación de manera periódica, para garantizar que la información transmitida es acorde a las necesidades que surgen y que los colaboradores acrecienten sus competencias.

10. REFERENCIAS

- AIB International. (2011). Normas Consolidadas de AIB International para Inspección de campos agrícolas. Manhattan, Estados Unidos.
- Argentina. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. (2010). *Manual de buenas prácticas de agrícolas*. República de Argentina.
- Ayala, A. y Martínez, M. (2002). *HACCP*. [PPT]. Estados Unidos
- Canadá. Ministerio de Agricultura y Tierras. (2008). *Guía de buenas prácticas agrícolas*. Ontario: British Columbia.
- Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial. (2010). *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)*. (1ª. ed.). San José, Costa Rica.
- Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (2002). *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas. Guía para el Agricultor*. (1ª. ed.). México.
- Cerdas, M., Montero, M. y Díaz, E. (2006). *Manual de Manejo pre y poscosecha de Aguacate*. Costa Rica: Centro de Investigaciones Agronómicas Universidad C.R.
- Ciro, P. y Villegas, B. (2009). *Mis buenas prácticas agrícolas guía para agroempresarios*. Bogotá: Yerimpresos.
- Codex Alimentarius. (1995). *Norma del codex para el aguacate (CODEX STAN 197-1995)*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación-FAO. Organización Mundial de la Salud-OMS.
- Codex Alimentarius. (2003). *Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas*. Roma: FAO/OMS.
- Codex Alimentarius. (2003). *Requisitos generales higiene de los alimentos*. (3ª. ed.). Roma: FAO/OMS.

- Colombia. Instituto Colombiano Agropecuario. (2005). *Boletín técnico de manual de buenas prácticas agrícolas*. Bogotá: Produmedios.
- Colombia. Instituto Colombiano Agropecuario. (2009). *Manual temático del facilitador en buenas prácticas agrícolas*. Bogotá: Yerimpresos.
- Colombia. Instituto Colombiano Agropecuario. (2012). *Manejo fitosanitario del cultivo del aguacate Hass*. Bogotá: Produmedios.
- Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2007). *Agricultura limpia. Buenas prácticas agrícolas*. Colombia.
- Food and Drug Administration. (2017). *CFR Título 21 parte 112 Norma de Inocuidad de los Productos Agrícolas Frescos de la Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos -FSMA-*. Estados Unidos.
- Inciarte, R. (2003). *Las buenas prácticas agrícolas*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-ai010s.pdf>
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2005). *Norma Técnica Colombiana 5400. Requisitos generales de buenas prácticas agrícolas para frutas, hierbas aromáticas culinarias y hortalizas frescas*. Colombia.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2010). *Norma Técnica Colombiana 5778. Buenas prácticas agrícolas para frutas, hierbas aromáticas culinarias y hortalizas, frescas. Cosecha y poscosecha*. Colombia.
- Jiménez, W. (2015). *Guía de capacitación en temas agrícolas para agricultores familiares*. Managua, Nicaragua: FAO.
- Mares, E. y Kazuz, E. (2002). *Manejo postcosecha del aguacate*. *Vitae*, 9 (2), pp. 5-16.
- Mejía, J. O. (2014). *Buenas prácticas de agricultura para la producción de maíz en la finca San José, trapiche, en el municipio de Chuarrancho, del departamento de Guatemala*. (Tesis de Licenciatura). Universidad San Carlos de Guatemala.

- Nieto, D. (2014). *Guía técnica para orientar procesos de certificación en buenas prácticas agrícolas desde un enfoque logístico*. Colombia.
- Organización Panamericana de la Salud. (2016, 8 de agosto). *Buenas prácticas agropecuarias*. Recuperado de https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10829%3A2015-buenas-practicas-agropecuarias-bpa&catid=7677%3Abpabpm&Itemid=41495&lang=es
- Programa Integral de Protección Agrícola y Ambiental. (2003). *Guía de buenas prácticas agrícolas*. Guatemala: Serviprensa S.A.
- República Dominicana. Secretaría de Estado de Agricultura. (2009). *Guía de buenas prácticas agrícolas en la producción de aguacate Hass*. República Dominicana.
- Secretaria de GLOBALGAP. (2013). *Módulo de Aseguramiento Integrado de Fincas*. Alemania.
- Universidad de Ibagué. (2017). *Buenas prácticas agrícolas BPA*. Colombia: Business Outsourcing S.A.S.
- Villasanti, C. y Godoy, N. (2012). *Manual de Buenas prácticas agrícolas para el productor hortofrutícola*. (2ª. ed.). Santiago de Chile: FAO

11. ANEXOS

Anexo 11.1. Lista de verificación de Buenas Prácticas Agrícolas

Fecha	15/08/18
Proceso	Cultivo, cosecha y poscosecha de aguacate de la variedad Hass
Hora de Inicio	8:00 am
Hora de Finalización	12:00pm
Dirección	Alta Verapaz
Evalúador	Mónica Coy

LISTA DE VERIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SEGÚN PIPAA Y CFR TÍTULO 21 PARTE 112 NORMA DE INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS FRESCOS DE FSMA					
No.	CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		SI	NO	N/A	
I.	PERSONAL				
1.	Competencia y capacitación del personal				
1.1.	¿El personal nuevo es capacitado antes de su ingreso en temas como: inocuidad de los alimentos y prácticas de higiene?	x			Se realiza una inducción a las BPA.
1.2.	¿El personal que realiza actividades de cosecha es capacitado en identificar los productos agrícolas que no deben cosecharse por riesgo de contaminación, cómo inspeccionar el funcionamiento y limpieza de los equipos y herramientas utilizados durante la cosecha?	x			
1.3.	¿Cuentan con un programa de capacitaciones para el personal?	x			
1.4.	¿Se llevan registros de las capacitaciones recibidas por el personal?	x			
1.5.	¿Existe un encargado o responsable de la supervisión de los registros de las capacitaciones?	x			
2.	Salud del Personal				
2.1.	¿Se lleva el registro de la salud de los trabajadores?	x			
2.2.	¿El personal reporta a sus superiores en caso de enfermedades?	x			
2.3.	¿Se realiza el control de las enfermedades?	x			
3.	Higiene del Personal				

LISTA DE VERIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SEGÚN PIPAA Y CFR TÍTULO 21 PARTE 112 NORMA DE INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS FRESCOS DE FSMA					
No.	CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		SI	NO	N/A	
3.1.	Prácticas Higiénicas				
3.1.1.	¿El personal que manipula los productos agrícolas frescos mantiene una limpieza y aseo personal adecuado?	x			
3.1.2.	¿Tienen las uñas cortas y limpias?	x			
3.1.3.	¿Tienen las manos limpias?	x			
3.1.4.	¿No llevan joyas u otros accesorios personales al manipular productos agrícolas ?	x			
3.2.	Indumentaria				
3.2.1.	¿Cuentan con un uniforme adecuado?	x			
3.2.2.	¿ Tienen limpio el uniforme o la ropa que utilizan?	x			
3.2.3.	¿Utilizan botas de hule o zapatos adecuados?	x			Utilizan botas de hule.
3.2.4.	¿Utilizan correctamente los guantes?	x			Solo utilizan guantes para aplicar plaguicidas.
3.2.5.	¿Los guantes se encuentran limpios y en buen estado?	x			
3.3.	Lavado de manos				
3.3.1.	¿Existe un método adecuado de lavado de manos?	x			
3.3.2.	¿Se lavan las manos luego de usar el sanitario?	x			
3.3.3.	¿Se lavan las manos antes de comenzar a trabajar y cada vez que cambian de actividades?	x			
3.3.4.	¿ Se lavan las manos antes y después de comer?	x			
3.3.5.	¿Se lavan las manos antes de ponerse los guantes?	x			
3.3.6.	¿Tienen carteles o pictogramas recordando los pasos para el lavado de manos?		x		
3.3.7.	¿Se restriegan con jabón durante 20 segundos mínimo?	x			
3.3.8.	¿Tienen un método adecuado para el secado de manos?	x			Toallas de papel.
3.4.	Conducta en las áreas de cultivo, cosecha y poscosecha				

LISTA DE VERIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SEGÚN PIPAA Y CFR TÍTULO 21 PARTE 112 NORMA DE INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS FRESCOS DE FSMA					
No.	CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		SI	NO	N/A	
3.4.1.	¿No comen ni mastican chicle?	x			
3.4.2.	¿No fuman ni mastican tabaco?	x			
3.4.3.	¿No usan joyas, celulares u otros accesorios personales?	x			
3.4.4.	¿Mantienen las heridas cubiertas?	x			
II.	PLANEACIÓN Y ALREDEDORES DEL CULTIVO				
1.	¿ Se conocen los antecedentes del uso del terreno?	x			
2.	¿ Se consideraron factores como altura sobre el nivel del mar, régimen de precipitaciones, temperaturas máximas y mínimas, humedad relativa, disponibilidad de fuentes de agua suficientes de acuerdo al tipo de cultivo?	x			
3.	¿ Se realizó una evaluación ambiental previa al iniciar con el cultivo?	x			
4.	¿Las vías de acceso están libre de basura, polvo?	x			
5.	¿ Se realiza mantenimiento a las vías de acceso?	x			
6.	¿No hay basureros cercanos al cultivo?	x			
7.	¿No hay ríos cercanos al cultivo?	x			
8.	¿Las actividades de los lugares aledaños no representan un peligro de contaminación?	x			
9.	¿Se tienen drenajes adecuados?	x			
10.	¿Los baños y lavamanos en el campo están ubicadas en lugares en los que se minimiza el riesgo potencial de contaminación?	x			
11.	¿Los baños y lavamanos en el campo son de fácil acceso?	x			
12.	¿Los baños y lavamanos en el campo se encuentran limpios y provistos de papel higiénico, jabón, toallas de papel y lavamanos con agua potable para el lavado de manos?	x			

LISTA DE VERIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SEGÚN PIPAA Y CFR TÍTULO 21 PARTE 112 NORMA DE INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS FRESCOS DE FSMA					
No.	CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		SI	NO	N/A	
13.	¿ Los cultivos se encuentran protegidos o aislados según sea necesario de peligros de contaminación como personas ajenas, animales etc.?	x			Existe cerco perimetral
III.	EDIFICIOS E INSTALACIONES				
1.	Construcción y diseño				
1.1.	¿El tamaño, construcción y diseño del centro de acopio es adecuado para el mantenimiento y la limpieza ?	x			
1.2.	¿Cuenta con un espacio de almacenamiento temporal adecuado mientras se entrega el producto?	x			
1.3.	¿Se cuenta con un área de almacenamiento de insumos agrícolas?	x			
1.4.	¿Se cuenta con un área adecuada de almacenamiento de plaguicidas?	x			
1.5.	¿Se cuenta con un área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas?	x			
1.6.	¿Se cuenta con un área de almacenamiento de producto terminado?			x	No almacenan producto terminado
1.7.	¿Si es un edificio completamente cerrado cuenta con techo, paredes y ventanas en buen estado?			x	No es un edificio completamente cerrado
1.8.	¿Si es un edificio parcialmente cerrado cuenta con un techo y piso en buen estado?	x			
1.9.	¿Cuenta con iluminación adecuada?	x			
1.10.	¿Cuenta con ventilación adecuada?	x			
1.11.	¿Cuentan con sistemas de alcantarillado o drenaje?	x			
1.12.	¿ Cuentan con tuberías del tamaño y diseño adecuado?	x			
1.13.	¿Las tuberías transportan las aguas residuales y los desechos líquidos adecuadamente?	x			
2.	Control de plagas				
2.1.	¿No hay evidencia de actividad y/o presencia de plagas?	x			

LISTA DE VERIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SEGÚN PIPAA Y CFR TÍTULO 21 PARTE 112 NORMA DE INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS FRESCOS DE FSMA					
No.	CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		SI	NO	N/A	
2.2.	¿Las instalaciones parcialmente cerradas están debidamente protegidas para evitar el acceso de animales y/o plagas?	x			
2.3.	¿Se eliminan posibles refugios de plagas?	x			
2.4.	¿Se realizan monitoreos para verificar la presencia de plagas?	x			
2.5.	¿Se llevan registros del control de plagas?	x			
2.6.	¿Los animales domésticos se encuentran separados de las áreas de cultivo y cosecha ?			x	No hay presencia de animales domésticos.
2.7.	¿ Se excluyen los animales domésticos donde se almacenan los productos agrícolas?			x	No hay presencia de animales domésticos.
3.	Instalaciones Sanitarias				
3.1.	Sanitarios				
3.1.1.	¿Se cuenta con agua suficiente proveniente de una fuente adecuada?	x			
3.1.2.	¿Los sanitarios se encuentran accesibles?	x			
3.1.3.	Los sanitarios cuentan con papel higiénico, basureros con tapadera?	x			
3.1.4.	¿Tienen iluminación y ventilación natural o artificial adecuada?	x			
3.2.	Lavamanos				
3.3.	¿ Cuentan con suficiente agua?	x			
3.4.	¿Cuentan con jabón y desinfectante?	x			
3.5.	¿Se mantienen limpios y en buen estado?	x			
3.6.	¿Se tienen basureros con tapadera?	x			
3.7.	¿Cuentan con toallas de papel desechable para secarse las manos u otro dispositivo?	x			Toallas de papel
3.8.	¿Los lavamanos se encuentran ubicados cerca de los sanitarios?	x			
4.	Vestidores				
4.1.	¿Se cuenta con un área específica para objetos personales?	x			Cuentan con lockers y colgadores.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SEGÚN PIPAA Y CFR TÍTULO 21 PARTE 112 NORMA DE INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS FRESCOS DE FSMA					
No.	CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		SI	NO	N/A	
4.2.	¿Se mantienen limpios?	x			
4.3.	¿No se permite el ingreso de alimento a estas áreas?	x			
4.4.	¿Se realiza una supervisión en el interior de los lockers periódicamente para verificar ausencia de alimentos?	x			
4.5.	¿Los vestidores se encuentran separados de los sanitarios?	x			
5.	Comedor				
5.1.	¿Cuentan con un área designada para comer?	x			
5.2.	¿El área se encuentra limpia?	x			
5.3.	¿No se permite dejar comida en el área establecida de un día para otro?	x			
6.	Basureros				
6.1.	¿Los desechos y basura no constituyen una fuente de atracción de plagas?	x			
6.2.	¿Los desechos y basura se mantienen en recipientes tapados?	x			
6.3.	¿Los desechos y basura no contaminan el agua ni los alrededores de la finca?	x			
6.4.	¿Los contenedores para almacenar basura fuera de la finca se encuentran limpios y adecuados?	x			
6.5.	¿El manejo de la extracción de basura y desechos es el más adecuado?	x			
7.	¿Tienen registros de la limpieza y desinfección de las instalaciones?	x			
IV.	EQUIPO , HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS				
1.	¿Los equipos, herramientas y utensilios empleados en el cultivo, cosecha y poscosecha se encuentran en buenas condiciones?	x			
2.	¿Están diseñados para una limpieza y desinfección adecuada?	x			
3.	¿Las uniones de las superficies son lisas para evitar acumulación de suciedad, y materia orgánica?	x			
4.	¿Cualquier otro equipo que no tenga contacto con los productos agrícolas, se le realiza una limpieza adecuada?	x			

LISTA DE VERIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SEGÚN PIPAA Y CFR TÍTULO 21 PARTE 112 NORMA DE INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS FRESCOS DE FSMA					
No.	CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		SI	NO	N/A	
5.	¿Se da un mantenimiento adecuado a los instrumentos de medición?	x			
6.	¿Se encuentran almacenados de manera adecuada?	x			
7.	¿Se llevan registros de la limpieza y desinfección de equipos, herramientas y utensilios?	x			
V.	AGUA PARA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA				
1.	¿Se encuentran identificadas todas las fuentes y sistemas de distribución de agua empleadas para el riego?	x			
2.	¿Se inspeccionan todos los sistemas de distribución de agua al inicio de la temporada del cultivo y cuando sea apropiado?	x			
3.	¿Se inspecciona cada fuente de agua de manera regular?	x			
4.	¿Las fuentes de agua se encuentran libres de basura, animales domésticos y otras fuentes de contaminación?	x			
5.	¿Se encuentran protegidas las fuentes de agua?	x			Se encuentran cercadas.
6.	¿Se utiliza un método para tratar el agua de uso agrícola ?	x			
7.	Si la respuesta a la anterior pregunta es afirmativa ¿el agua tratada es monitoreada con frecuencia adecuada?	x			
8.	¿ Se realizan controles microbiológicos como mínimo de <i>Escherichia coli</i> para el agua de uso agrícola y la que se utiliza para otras actividades?	x			2 veces al año por un laboratorio externo.
9.	¿Se tienen registros de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos realizados?	x			
10.	¿Si se obtiene agua para uso agrícola de sistemas públicos cuentan con los resultados o certificados que demuestran que cumplen con los criterios de calidad microbiológica?			x	No utilizan agua proveniente de sistemas públicos.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SEGÚN PIPAA Y CFR TÍTULO 21 PARTE 112 NORMA DE INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS FRESCOS DE FSMA					
No.	CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		SI	NO	N/A	
11.	¿El agua utilizada para actividades de cosecha, como el lavado de los productos agrícolas está libre de tierra?	x			
12.	¿El agua utilizada para actividades de cosecha, como el lavado de los productos agrícolas es potable?	x			
13.	¿Cuentan con los registros de las inspecciones de los sistemas de distribución de agua para la producción agrícola?	x			
VI.	MANEJO DEL SUELO				
1.	¿Se han realizado análisis de las características fisicoquímicas del suelo de acuerdo con las necesidades del tipo de cultivo?	x			Por un laboratorio externo.
2.	¿Se previene la erosión del suelo mediante prácticas adecuadas?	x			
VII.	ACTIVIDADES DE CULTIVO, COSECHA, POSCOSECHA Y TRANSPORTE				
1.	¿Los equipos, herramientas y superficies en contacto directo con los productos agrícolas utilizados para el cultivo, cosecha y poscosecha se lavan y desinfectan?	x			
2.	¿Los productos agrícolas que caen al suelo antes o durante la cosecha son desechados?	x			Se identifica como producto de rechazo.
3.	¿Al realizar la cosecha desechan los productos agrícolas que probablemente se encuentran contaminados ?	x			Se identifica como producto de rechazo.
4.	¿El método de recolección es el más adecuado para los productos agrícolas evitando los daños, la contaminación y manteniendo la integridad del producto?	x			
5.	¿El producto agrícola cosechado cuando se traslada del campo hasta la zona de descarga y/o la planta de empaque está protegido durante su transporte?	x			

LISTA DE VERIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SEGÚN PIPAA Y CFR TÍTULO 21 PARTE 112 NORMA DE INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS FRESCOS DE FSMA					
No.	CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		SI	NO	N/A	
6.	¿El material de empaque es adecuado para proteger los productos agrícolas de peligros de contaminación ?	x			
7.	¿El transporte que entrega los productos agrícolas luego del empaque es adecuado, se mantiene limpio y desinfectado?			x	El cliente es el que se encarga de transportar el producto.
VIII. USO DE AGROQUÍMICOS					
1.	¿Se tiene una lista de los productos químicos autorizados para su uso en el cultivo y los productos agrícolas?	x			
2.	¿Se utilizan productos químicos que están debidamente registrados en el país?	x			
3.	¿Existe una justificación técnica que respalde el uso de plaguicidas y productos poscosecha?	x			
4.	¿Los agroquímicos están debidamente almacenados y separados de otros productos?	x			
5.	¿El área donde se encuentra los productos químicos es de acceso restringido?	x			
6.	¿Los plaguicidas se almacenan en sus envases originales y están debidamente cerrados?	x			
7.	¿Los envases de productos agroquímicos se almacenan en sus envases originales y están debidamente cerrados?	x			
8.	¿Tienen un área específica para realizar la mezcla de plaguicidas y productos poscosecha que se encuentre lejos de las fuentes de agua, cultivos, bodegas?	x			
9.	¿Los plaguicidas son aplicados de acuerdo a las indicaciones de su etiqueta?	x			
10.	¿El personal que aplica los plaguicidas está debidamente capacitado?	x			

LISTA DE VERIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SEGÚN PIPAA Y CFR TÍTULO 21 PARTE 112 NORMA DE INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS FRESCOS DE FSMA					
No.	CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		SI	NO	N/A	
11.	¿El personal al aplicar los plaguicidas utiliza equipo de protección personal o ropa especial?	x			
12.	¿El equipo de protección personal o ropa especial es lavado y almacenado en un lugar separado de los plaguicidas?	x			
13.	¿El equipo para la aplicación de plaguicidas se lava luego de ser utilizado?	x			
14.	¿Los envases vacíos de plaguicidas no son reutilizados para otros fines?	x			
15.	¿Se realiza un triple lavado a los envases vacíos de plaguicidas antes de ser desechados?	x			
16.	¿Los envases vacíos de plaguicidas son desechados en un lugar específico en la finca?	x			
17.	¿Se dispone de un lugar específico en la finca para depositar los residuos de la mezcla de plaguicidas?	x			
18.	¿Se cumplen con los plazos de seguridad de manera que permita cumplir con los Límites Máximos de Residuos (LMR)?	x			
19.	¿Se ha realizado un análisis de residuos en el producto para determinar el cumplimiento de los LMR?		x		
20.	¿Se cuenta con una ducha de emergencia cerca del área de mezcla o almacenamiento de los plaguicidas?	x			
21.	¿Cuentan con pictogramas o señalización de advertencia en las áreas de almacenamiento de agroquímicos?		x		
22.	¿Se tienen disponibles las hojas de seguridad de los productos químicos utilizados?	x			
23.	¿Tiene registros de la aplicación de plaguicidas?	x			

LISTA DE VERIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SEGÚN PIPAA Y CFR TÍTULO 21 PARTE 112 NORMA DE INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS FRESCOS DE FSMA					
No.	CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		SI	NO	N/A	
IX.	REGISTROS Y TRAZABILIDAD				
1.	¿Se llevan registros de las actividades de limpieza de equipos, áreas e instalaciones?	x			
2.	¿Se encuentran legibles?	x			
3.	¿Son conservados de manera adecuada?	x			
4.	¿Cuenta con las firmas correspondientes?	x			
5.	¿ Se encuentran disponibles?	x			
6.	¿Cuentan con un sistema de identificación o codificación para el producto?	x			Identificación de lotes.
7.	¿Se llevan registros de la trazabilidad?	x			

Anexo 11.2. Tabla de resumen de resultados de diagnóstico

No.	CRITERIO A EVALUAR	SI	NO	N/A
I	PERSONAL	28	1	0
II	PLANEACIÓN Y ALREDEDORES DEL CULTIVO	13	0	0
III	EDIFICOS E INSTALACIONES	40	0	4
IV	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS	7	0	0
V	AGUA PARA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	12	0	1
VI	MANEJO DEL SUELO	2	0	0
VII	ACTIVIDADES DE CULTIVO, COSECHA, POSCOSECHA Y TRANSPORTE	6	0	1
VIII	USO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	21	2	0
IX	REGISTROS Y TRAZABILIDAD	7	0	0
	APLICACIÓN	93.8%	2.1%	4.1%
	CUMPLIMIENTO	97.8%	2.2.%	

Mónica María Coy Casado

AUTOR

MSc. Tamara Iléana Velásquez Porta

DIRECTORA

MA. Pablo Ernesto Oliva Soto

DECANO