

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y HACCP en Finca Productora de Aguacate Hass en el Departamento de Caldas Municipio de Aranzazu Vereda El Edén

"Diplomado en Sistema Integrado de Gestión en Seguridad Alimentaria y Calidad Bajo Lineamientos BPM y HACCP" Angela María Gómez Velásquez, Jose Custodio Guzmán Preciado, Sergio Erik Fabián Barrera Galindo.

ANGELA GOMEZ 11 DE MAYO DE 2021 23:14

Resumen ejecutivo

ANGELA GOMEZ 28 DE MAYO DE 2021 13:46

En la finca productora ubicada en el municipio de Aranzazu Caldas se establece la producción de aguacate Hass (*Persea americana* hass), esta finca es una de las pioneras en establecer las normas ISO 2200 2018, ya que cuenta con los espacios apropiados para esta actividad agrícola, con el fin de obtener un producto final excelente, brindado así al consumidor final inocuidad alimentaria, con valores agregados tales como establecimiento de protocolos de producción limpios y certificables dentro de las Normas BPA Y BPM.

En la actualidad el tema de inocuidad de alimentos hace referencia como el conjunto de acciones de primera necesidad para la producción, almacenamiento, distribución y preparación, con el fin de garantizar un producto final o terminado de excelente calidad y que no represente ningún riesgo para la salud (Minsalud s.f.).

Gracias a la norma Internacional de Sistema de Gestión de la Seguridad Alimentaria - ISO 22000:2018, se establecen parámetros de técnicos de Análisis de Peligros y Puntos críticos de Control en cada uno de los procesos establecidos en la finca productora ubicada en el municipio de Aranzazu Caldas.

Los protocolos generados por la finca productora ayudan a garantizar alimentos seguros e ino cuos, por otro lado, se desarrollan acciones para mitigar el impacto ambiental generado por los proyectos agrícolas de la región y se asegura la calidad del producto.

Esta finca brinda procesos oportunos para el control y desarrollo de la seguridad alimentaria en cada una de las áreas de la finca, buscando así ser pioneras en la implementación de BPA Y BPM, Y desarrollando a cabalidad las especificaciones de la norma ISO 2200 2018.

Contexto general del sector productivo

ANGELA GOMEZ 28 DE MAYO DE 2021 20:06

Código CIIU: 0121 - Cultivo de frutas tropicales y subtropicales

El aguacate es un árbol nativo de América Tropical Continental, es una fruta muy apreciada en el mercado mundial por su consistencia suave y similar a la mantequilla, su exquisito sabor, además de amplios usos culinarios y en la industria cosmética. Los departamentos productores de aguacate está dividido en zonas, donde se tienen particularidades en la cadena productiva, pequeños, medianos y grandes productores, algunos solamente manejan el cultivo y otros realizan la parte de pos cosecha (acopio, embalaje y comercialización), (Minagricultura 2020). Gracias a los suelos de Aranzazu, el desarrollo de la producción de aguacate hass es óptimo, por otra parte el cultivo de aguacate requiere para su crecimiento una temperatura mínima de 10 grados centígrados, aunque una de las ventajas del aguacate hass, es la resistencia a soportar temperaturas del orden 1.1°C, esto quiere decir que debido a los cambios climáticos presentes en la región, el aguacate soporta las heladas y los fuertes vientos, (Caldas 2020).

Dentro de las exigencias del cultivo de aguacate, el terreno destinado a la siembra de aguacate hass debe contar con buena protección natural para evitar problemas fitosanitarios y realizar un control de plagas natural.

En este desarrollo de estudio de caso, se estudiarán los procesos de producción de aguacate Hass (*Persea americana* hass), donde su mayor objetivo es la obtención de fruta, logística y comercialización a nivel nacional e internacional.

El desarrollo técnico que se maneja en la finca productora está orientado bajo los diseños de las normas BPA Y BPM, las cuales permiten orientar hacia una producción limpia, creando así estrategias de mercado con mayor rentabilidad y mejora de ganancia.

Gracias al avance agronómico que tiene la producción de aguacate

hass (*Persea americana hass*) en el municipio de Aránzazu, se establecen tecnologías limpias y amigables con el medio ambiente, tales como aprovechamiento de residuos sólidos, de la pos cosecha, manejo de aguas de aplicación en la zona de cultivo, Mipe enfocado hacia una producción agroecológica, logrando así la disminución del impacto ambiental evitando daños a nichos ecológicos presentes en la producción de aguacate.

Con el fin de realizar prácticas culturales sostenibles y sustentables que van desde la preparación del terreno, se realizan protocolos de mejoras de suelos con biorremediación y hongos simbióticos aplicados al suelo, hasta la pos cosecha del aguacate, realizando manejos en cortinas de desinfección con cloruro de benzalconio y yodo, por otro lado, se realizan aplicaciones de Insumos agrícolas biológicos en beneficio de la protección del medio ambiente, podas de mantenimiento y maquinaria especializada.

En la finca productora se cuenta con el siguiente tipo de maquinaria:

Máquina de Fumigar de 20 Litros: Esta máquina permite al operario realizar aplicaciones de los distintos tipos de productos utilizados en la producción de Aguacate Hass, las características de esta máquina es la viabilidad y dureza de aplicación, ya que cuenta con un sistema de Bombeo y balancines en Bronce, y lanza adaptada de 6.5 metros, estas propiedades nos permiten una mayor durabilidad en el campo de acción y nos garantiza el modo y beneficio de aplicación en cada una de las plantas en desarrollo y producción de la finca.

Cada máquina cuenta con distintos tipos de boquillas de aplicación, en el caso de la finca productora se utiliza una boquilla de como lleno de 90-3 Grados, TG SS3, dicha boquilla nos permite realizar las aplicaciones de Insecticidas más efectivas y realizando un mayor control del blanco biológico a controlar.

Otras de las boquillas utilizadas es la boquilla de 90-2 Grados, TG SS2, la cual es utilizada para la aplicación de fungicidas sistémicos y de contacto, esta boquilla nos permite optimizar el rendimiento de aplicación por Ingrediente Activo.

Para la aplicación de Herbicidas se cuenta con una máquina propia, es decir, solo es utilizada para aplicaciones contra las arvenses presentes en el cultivo de aguacate Hass (*Persea americana hass*), se utiliza una boquilla de Cono Hueco Rotor Compacto 80-2 Grados P Inox, con el fin de realizar controles eficaces y oportunos para el manejo de arvenses diseñado en la finca.

Para los controles de podas fitosanitarias se utiliza:

Motosierra 61 Husqvarna: esta motosierra tiene una espada de 70cm y un motor de 61,5 cm cúbicos, se opta por esta máquina gracias a que cuenta con tecnología Eco pump, lo que permite la interrupción de aceite en la cadena cuando está en modo corte o ralentí. Esta tecnología brinda clasificación ambiental según las BPA, y mitiga el daño causado por las podas fitosanitarias y se disminuye la cantidad de aceite utilizado en estas podas, logrando contribuir a un desarrollo ecológico y amigable dentro de la producción de aguacate, (Husqvarna s.f.).

Guadañadora 236R: Esta guadaña permite el trabajo duro de la

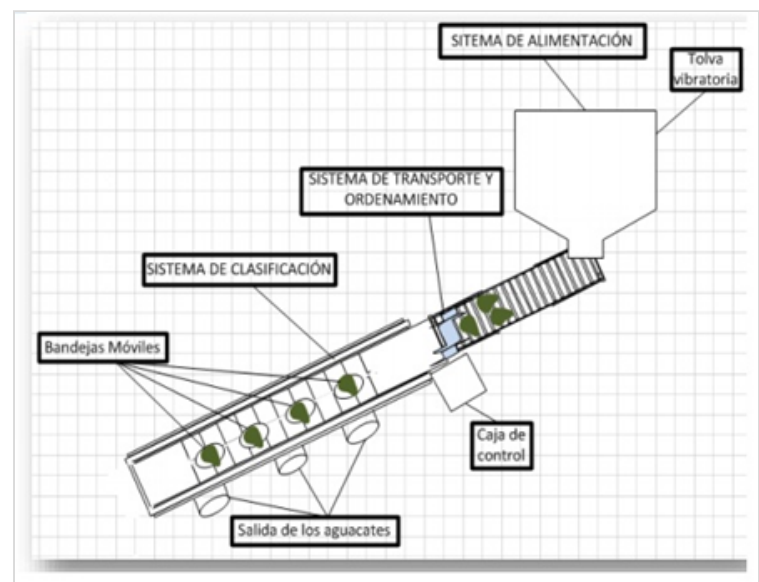
finca y al igual que la Motosierra 61 también cuenta con tecnología Eco pump, (Husqvarna s.f.).

Preparación del Terreno:

Tractor Kubota M540: cuenta con un toma de fuerza de 540/540E con elevador de tres puntos, ideal para las labores de entrega y recorridos en la finca, una distancia entre ejes 2250 mm perfecto para la producción y densidades de siembra del aguacate Hass (*Persea americana hass*), (Husqvarna s.f.).

Área de Poscosecha: se utiliza una máquina clasificadora de fruta, cuenta con las siguientes Características:

Máquina de Aguacates con Bandeja Móvil: se realiza manualmente dentro de una Tolva, luego los aguacates pasan al sistema de rodillos o sin fin, pasa los aguacates de forma individual y esta máquina los selecciona según el peso. Para establecer el peso de cada uno de los aguacates. La máquina cuenta con sensores fotovoltaicos y cromatográficos.



ANGELA GOMEZ 27 DE MAYO DE 2021 21:17

Plan de fertilización:

La finca productora Cuenta con un plan especial y específico de Nutrición vegetal, elaborado con la ayuda aliada de Quimzul Agro Sas, esta empresa se encarga del desarrollo nutricional y aporta los suplementos necesarios y materias primas para las todas las fases fisiológicas presentes en el cultivo de aguacate hass (*Persea americana hass*)

**DESARROLLO CULTIVO del Aguacate en campo
(Persea Americana)
Línea Nutry - All**

Desinfección del Suelo	Preparación del Suelo	Siembra o Trasplante	Desarrollo Radicular	Desarrollo Vegetativo	Desarrollo de Yema Brotamiento	Prefloración	Floración y Cusajado	Desarrollo del Fruto	Maduración Llenado de Fruto	Cosecha
Desinf. - All (300 ml / ca)	Siliconado (125 ml / ca) Calcario (2.1 / ca) Vesal (1.1 / ca) Humic (0.8.1 / ca)	Siliconado (0.8.1 / ca) Yodo (250 ml / ca)	Siliconado (125 ml / ca) Raíces	Siliconado (125 ml / ca) Hojas y Folaje	Siliconado (125 ml / ca) Gold	Siliconado (125 ml / ca) Danny K	Siliconado (125 ml / ca) Florenado	Siliconado (125 ml / ca) Florenado	Siliconado (125 ml / ca) Fim - All Acid	Siliconado (125 ml / ca) Fim - All Basic
			Zinc Cen (200 ml / ca) Nemores Lique (300 ml / ca)			Calcio-Boro (330 ml / ca)	Calcio-Boro (330 ml / ca)	Calcio-Boro (330 ml / ca)	Calcio-Boro (330 ml / ca)	

-99 días -15 días 0 días

PREVENTIVOS

Producto	Hongos - Bacterias - Insectos	Dosis
Japotali	Mosca Blanca, ácaros, trips	330 ml / ca
Silic - All	Chuzas, pulgones, barrenos, parásitos, barrenador	300 ml / ca
Sulfar	Ácaros, anélidos, nemos	330 ml / ca
Mianco	Artrópodos, ácaros	250 ml / ca
KCa - All	Phytophthora, cinchonosis	175 ml / ca

QUIMZUL - AGRO S.A.S
"BENEFICIO PARA TODOS"

Problemática Ambiental presentada en la producción de Aguacate hass (Persea americana) en el Mpo de Aranzazu Departamento de Caldas Vereda El Edén

ANGELA GOMEZ 28 DE MAYO DE 2021 13:53

La producción de Aguacate hass (Persea americana) en el Mpo de Aranzazu Departamento de Caldas Vereda El Edén es una actividad agrícola de las más importante de la Región, gracias a que genera la mayor ocupación de empleo para la población sin importar su rango de edad y adicional la finca productora minimiza el riesgo de impacto ambiental gracias a las capacitaciones constantes que se dan a los integrantes de las distintas áreas productivas de la finca.

Uno de los impactos ambientales más representativos en la producción de Aguacate hass (Persea americana), es el uso indiscriminado de agroquímicos, ya que estos generan uno de los grandes problemas ambientales de la región causando incremento de acidez de las fuentes hídricas, por otro parte se ve afectada la composición microbiana del suelo, ya que el uso de abonos de síntesis química genera problemas de salinidad y elimina las capacidades nutricionales del suelo (Biochemistry, 2018).

En el municipio de Aranzazu Caldas se encuentra que la mayor polinización en las producciones de Aguacate hass es la abeja Apis mellifera L (Biochemistry, 2018).

El alto uso de Insecticidas de origen Neonicotenoide, (Fipronil, Thiametoxan, Acetaprimid, Imidacloprid) está terminando con el origen del polinizador del aguacate Apis mellifera L., ya que los insecticidas de este tipo ataca el sistema nervioso central del polinizador causando un tipo de parálisis hasta lograr acabar con la existencia de este polinizador de gran importancia para el desarrollo vegetativo en la producción de Aguacate hass (Persea

americana) (Duque, 2020).

El uso excesivo de agroquímicos genera mala disposición de residuos sólidos, es decir, se generan residuos como lo son bolsas plásticas, envases, lixiviados de lonas, estos son principales agentes contaminantes y afectan la disposición de nutrientes en el suelo, ya que los agricultores dejan estos agentes contaminantes por las distintas zonas del lote causando así daños al equilibrio del nicho ecológico presentes en la producción de aguacate hass (Persea americana).

Otro de los impactos Ambientales generados en la producción de Aguacate hass (Persea americana) es la saturación de sales y elementos pesados en los suelos de establecimiento de lotes agrícolas, esta saturación de suelos es la relación porcentual entre el volumen de agua en una masa de suelo o roca, (Duque 2020), esto nos conlleva a problemas de Erosión de suelos, lo cual es perjudicial para la capa arable del suelo y es un factor limitantes para el desarrollo fisiológico del aguacate hass (Persea americana).

Por otra parte, se descubre que la calidad del aire es un poco densa debido a las malas aplicaciones de agroquímicos, este impacto se ve reflejado en las horas de aplicación entre las 6:00am y las 10:00am, horas en que se realizan estas aplicaciones y son las horas más altas de producción de biomasa.

La generación de residuos sólidos de agroquímicos es la mayor causa de daños ambientales en la producción de aguacate hass en el municipio de Aranzazu Caldas.

En la finca productora cada uno de los impactos ambientales mencionados se les da un manejo específico en todos los sectores de producción y centros de acopio que tiene esta actividad agrícola.

Se tienen registros de aplicación y está totalmente prohibido incluir en el plan de Manejo Integrado de Plagas realizar aspersiones con insecticidas de tipo Neonicotenoide, esto con el fin de disminuir el daño ambiental causado al principal polinizador del aguacate que es la abeja Apis mellifera L, ya que como se mencionaba este grupo de insecticidas químicos genera daño definido al ciclo de vida del polinizador, y a su vez se ve afectada la polinización y el desarrollo floral del sistema de producción de Aguacate hass (Persea americana) (Duque, 2020).

Uno de los sistemas implementados en la finca productora es el nuevo centro de acopio de productos derivados de agroquímicos (bolsas plásticas, envases, lixiviados de lonas), este sistema ha generado la mitigación del daño ambiental causado por estos y se protege el nicho ecológico existente en la zona de producción de aguacate hass, este centro de acopio tiene como objetivo principal recoger todos los desechos generados por las aplicaciones al cultivo y la destrucción de estos con el fin de evitar el re uso, así se contribuye a la protección del medio ambiente y se establece seguridad a los integrantes de la zona de producción del cultivo de aguacate hass.

El problema de saturación de sales de suelos presentados en la finca productora de aguacate hass se realizan mejoras de suelos con un plan de aplicación de enmiendas líquidas, Biorremediación, y manejo de arvenses nobles, creando así un efecto mulch

restableciendo la fertilidad de suelos y aportando nutrientes y micro flora y fauna creando una restauración del suelo y brindando una mejora a la capa arable para contribuir a la mitigación del impacto ambiental.

Descripción del enfoque BPM aplicable a la organización

ANGELA GOMEZ 27 DE MAYO DE 2021 20:42

La producción de aguacate Hass (*Persea americana* hass) en Colombia ha tenido un crecimiento en los últimos años de 28.000 Hectáreas, y con una producción aproximada de 250.00 Toneladas. La variedad Hass tiene un promedio de siembra de 10.500 Hectáreas, con un rendimiento del 38% total de la producción total de aguacate en el país, lo que equivale a un promedio de 47.000 Hectáreas.

En el municipio de Aranzazu departamento de Caldas, se encuentra ubicada la finca productora que es pionera en la producción de aguacate Hass (*Persea americana* hass), hace más de 10 años, logrando así conformar el emprendimiento de la región y mejorar el desarrollo agrícola de la región.

La finca productora establece normas de buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de manufactura, con el objetivo de garantizar la inocuidad alimentaria, por otra parte, mediante las prácticas de BPM se busca controlar y minimizar los riesgos de producción que deben cumplir las empresas agrícolas de nuestro país.

Lo que busca la finca productora es integrar las BPA con las BPM, con el fin de garantizar un producto limpio, seguro, para el consumidor final. Este concepto integra a todos los participantes en cada uno de los distintos procesos que tiene la finca productora con el fin de minimizar los impactos negativos presentes en la producción de aguacate Hass (*Persea americana* hass), por otro lado se genera conciencia ambiental y la finca productora establece procesos de mejora continua para brindar un producto final de excelente calidad, cumpliendo así todas las normas establecidas de BPM Y BPA.

Gracias a los protocolos establecidos en la finca productora se establecen parámetros de control tales como.

Higiene del Personal: cada uno de los operarios de la finca realiza capacitaciones preventivas sobre temas de ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA, con el fin de minimizar los daños ocasionados por estas, y más en nuestra actualidad que el mundo está atravesando por una Pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2, esta es una de las razones más importantes de la finca productora para brindar un producto de alta calidad con el fin de garantizar un producto libre de patógenos y proveniente de una agricultura limpia, cumpliendo todos los estándares de calidad establecidos por la norma Iso 2200-2018.

Procesos de Producción: en la finca productora se establece el control de entrada y salida de materias primas, con el fin de evitar la propagación de patógenos, por otro lado los controles de agua

se verifican a través de los estudio de Fe que se realizan mensual para establecer las condiciones óptimas de cultivo y consumo humano. Estas condiciones garantizan una producción de aguacate hass limpia.

Control de Aplicaciones de Insumos Agrícolas: la finca productora establece protocolos de aplicación realizando rotación de ingredientes activos, la finca establece aplicaciones con productos de formulación categoría toxicológica III y cale IV, la nutrición vegetal que se le brinda al aguacate Hass (*Persea americana* hass) es de origen orgánico mineral, en los protocolos de Bioseguridad de la finca no se realizan aplicaciones de nutrición vegetal con moléculas de síntesis químico, con el fin de obtener una excelente tasa de trazabilidad.

Condiciones de Almacenamiento: se realiza una verificación en los puntos de acopio y embalaje de la finca para brindar un control eficaz de los patógenos presentes en este punto. Por otro lado, se cuentan con puntos de desinfección tanto para el personal que trabaja en este sector, como para los camiones de ingreso y salida. Estos pasos se realizan con el fin de disminuir focos de contaminación y brindar la calidad y seguridad alimentaria en el almacenamiento del producto final.

Registro y Control de Cada una de las Áreas: todas las áreas de la finca cuentan con registros de:

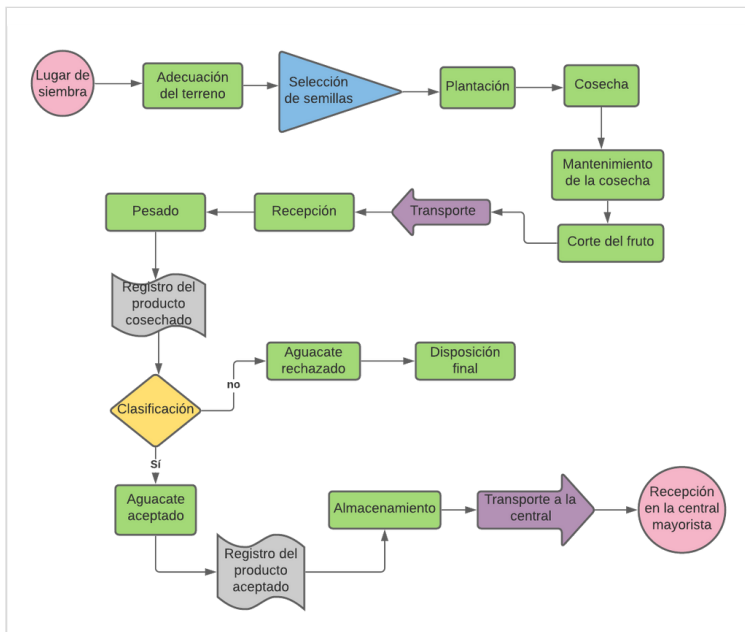
- o Protocolos de desinfección.
- o Capacitaciones.
- o Manejo de Personal y estados de salud.
- o Registros de entrada materias primas.
- o Material de siembra.
- o Traslado de personal.
- o Desinfección áreas de trabajo.
- o Control de entrada y salida de vehículos.

Esta técnica de registro y control de cada una de las áreas logra controlar los comportamientos en todos los procesos de la finca para así realizar controles pertinentes y llevar registros de toda la cadena de producción de aguacate hass. Se logra también la oportuna toma de decisiones en todas las áreas de la finca para lograr un producto alto en calidad y que cumpla todas las normas de seguridad alimentaria.

La finca productora cumple con todos los estándares establecidos por la norma Iso 2200-2018, garantizando que el aguacate hass sea un producto de seguro para el consumidor final.

Diagrama de flujo con las etapas del proceso

ANGELA GOMEZ 11 DE MAYO DE 2021 23:45



Se identifica que la cadena productiva del aguacate en el departamento de Caldas y en Colombia está conformada por los productores, comercializadores, industrias de procesamiento, productores de material vegetal, proveedores de insumos, exportadores, universidades, centros de investigación e instituciones adscritas al gobierno que acompañan el proceso como lo es el ICA y el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA (Minagricultura, 2013).

También se realiza una fase de investigación, para identificar el estado del cultivo, técnicas de manejo en el ciclo del desarrollo, el grado de tecnificación, métodos de distribución del fruto, condiciones de vida y educación de los productores y el estado en general de la finca productora. Con los datos recopilados en la fase exploratoria, se obtiene información, para elaborar un diagnóstico estructural de la producción de aguacate Hass en el municipio de Aranzazu Caldas, la cual es corroborada con fuentes primarias a través de entrevistas personales a entidades competentes del sector en la región.

Matriz de requisitos BPM

ANGELA GOMEZ 27 DE MAYO DE 2021 18:58

	<p>Instalaciones-Infraestructura</p>	<p>el almacenamiento de plaguicidas, está retirada de la vivienda, construida en material y con buena seguridad. Cuenta con área de dosificación de agroinsumos y preparación de mezclas, evitando así posibles intoxicaciones con plaguicidas de operarios que participan en la labor. El área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas; además los equipos y utensilios que se emplean en el proceso, están fabricados con materiales aptos para contacto con alimentos donde sea necesario. Las superficies de las máquinas en contacto directo con el producto en general poseen acabados lisos, no son absorbentes, libres de</p>	<p>Se cumple con lo establecido en la norma ISO 22000:2018 numeral 8.2.4 la organización debe considerar lo siguiente: a) la construcción y la distribución de los edificios y las instalaciones relacionadas; b) la distribución de los locales, incluyendo el establecimiento de zonas de trabajo y las instalaciones para los empleados.</p>
--	---	---	---

Matriz de requisitos BPM

Documento PDF

PADLET DRIVE

A Alcance

ANGELA GOMEZ 27 DE MAYO DE 2021 20:43

El alcance principal en este estudio de caso se basa en la revisión de la fase de producción de una finca productora de aguacate hass en el departamento de Caldas municipio de Aranzazu, por medio de visita técnica para definir el cumplimiento de los requisitos y estándares de calidad para brindar un producto final asegurando la inocuidad alimentaria y dando valor agregado en el cumplimiento de la Norma ISO 22000:2018.

Legislación aplicable y actual

ANGELA GOMEZ 27 DE MAYO DE 2021 18:49

Actividad/Etapa	Normatividad y Artículos	Aspectos técnicos y administrativos para que la empresa cumpla la norma.
Manejo del cultivo en finca.	Instituto colombiano agropecuario-ICA Resolución 4174 de 2009 Resolución 448 de 2016	Se reglamenta la certificación de BPA en la producción de frutas y vegetales para consumo en fresco. Esta resolución establece los requisitos para el registro ICA de productos de vegetales para exportación en fresco, registro de exportadores y el registro de planta de empacadoras de vegetales para la exportación en fresco.
	ISO 22000:2018 10.3	La dirección debe velar que se actualice

Legislación aplicable y actual

Documento PDF

PADLET DRIVE

Ciclo PHVA

ANGELA GOMEZ 27 DE MAYO DE 2021 20:43

En la organización, siempre se repite el ciclo PHVA, ya que siempre se planea la producción de acuerdo a la demanda existente, se hacen las actividades en cuanto a compras de insumos y materia prima, se verifica que se cumplan con los requisitos de la producción de aguacate, como el embalaje y distribución y por último se actúa de acuerdo con las necesidades

encontradas.

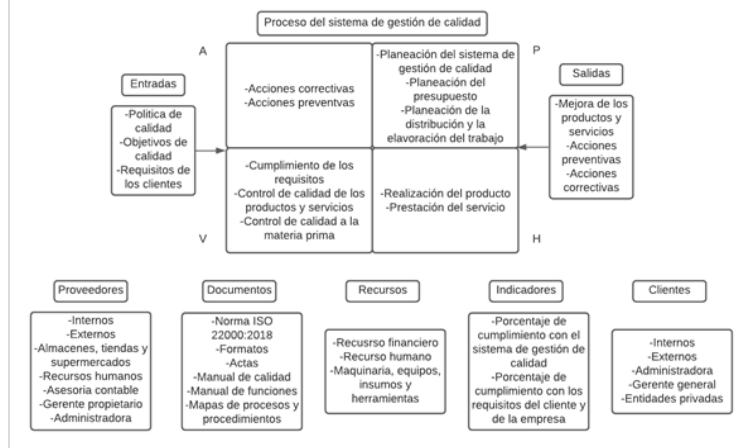
Por medio de la planeación en la finca productora también se realiza el control operacional bajo el enfoque general de inocuidad de alimentos. Así se establecen los programas de prerrequisitos generales para las operaciones que se involucran en la intervención del sistema de trazabilidad, para definir los objetivos del SGIA, para la planeación de tiene en cuenta lo siguiente:

1. Las actividades que se van a realizar.
2. Los recursos necesarios para el desarrollo de las diferentes actividades.
3. Identificación de las personas responsables bajo estructura jerárquica, donde se involucran funciones y competencias.

En el hacer se garantiza la ejecución e implementación de las actividades previamente planeadas. Dentro de estas actividades desarrolladas, se presenta el desarrollo de las líneas de servicio específicas para el tratamiento del producto, se relacionan las actividades de recepción de la fruta, manipulación, limpieza, empaque, embalaje y almacenamiento del producto terminado.

En la verificación, la finca productora relaciona el análisis de los resultados de las actividades, comparando los métodos específicos de seguimiento, medición y evaluación. En este proceso se verifica la funcionalidad y el estado de los equipos, el tiempo de desarrollo de las actividades, las condiciones de las áreas de trabajo y que así mismo se cumpla con las condiciones y requerimientos de la norma aplicable y se controlen los aspectos de los espacios de trabajo y actividades y que estos no interfieran con la calidad del producto final.

Actuar, en este sentido la organización de la finca productora actualiza y elabora la información preliminar previamente recolectada y demás documentos que hagan parte del contexto de la inocuidad alimentaria, se caracteriza y se pone en práctica los Programas de Prerrequisitos y el plan de control de peligros que debe estar enfocado en cada uno de los procesos incluidos dentro de la planta. Cuando se presentan no conformidades, la empresa toma la acción correctiva específica y crea una metodología adecuada para la asimilación y entendimiento de las consecuencias que pueden presentarse. Como punto importante, se conserva entonces la información documentada necesaria como evidencia de la atención ante las no conformidades y se relacionan los resultados obtenidos ante toda acción correctiva.



Conclusiones

ANGELA GOMEZ 27 DE MAYO DE 2021 20:44

- o La finca cumple satisfactoriamente con los requisitos de la norma Iso 2200 2018, cuenta con registros en cada uno de los procesos de la cadena y asegura un producto sano y limpio, dando así cumplimiento a las normas de seguridad e inocuidad alimentaria.
- o Cada uno de los procesos es verificado mediante la visita a las instalaciones de la finca productora ubicada en el municipio de Aranzazu, departamento de Caldas, las áreas de producción y establecimiento del cultivo cuenta con registros óptimos de información para dar cumplimiento a las normas básicas de BPA.
- o En el recorrido de las instalaciones de la finca se puede concluir que la producción de aguacate hass cumple con los requisitos de control de mitigación de aplicaciones de agroquímicos para no afectar el medio ambiente ni el nicho ecológico existente en la finca.
- o Los manejos de las aguas de aplicación para la nutrición del cultivo y consumo humano son aptas, no representa ningún riesgo para la salud humana, no se evidencia ningún problema de Fe en las aguas y los manejos son seguros y aptos para la preservación del medio ambiente.
- o Gracias a que la finca productora es pionera en la producción de aguacate hass, se establecen valores agregados en la comercialización del producto final, brindando así garantía de inocuidad y seguridad alimentaria al consumidor final.
- o Se establecen protocolos en la recepción de materias primas, esto ayuda a garantizar una producción limpia de aguacate, por otro lado gracias a dichos protocolos se reducen los índices de vectores que puedan afectar al desarrollo óptimo del aguacate hass.

Recomendaciones

ANGELA GOMEZ 27 DE MAYO DE 2021 20:45

De acuerdo al caso de estudio de la finca productora de aguacate, se hacen las siguientes recomendaciones:

- o Se recomienda que el empresario realice auditorías de acuerdo a la norma, para garantizar el cumplimiento de las políticas de inocuidad alimentaria, para que los consumidores tengan un producto de calidad.
- o Las instalaciones o infraestructura deben mantenerse limpias y desinfectadas, para dar garantía de que el producto no está contaminado o presente agentes patógenos como ETAS.
- o Garantizar que la empresa realice la renovación de certificaciones, que lleve una correcta documentación, que los registros se encuentren actualizados y que el personal mantenga al día su certificado de manipulación de alimentos.
- o Llevar un análisis de peligros y puntos críticos de control, para analizar todos los peligros potenciales en los ingredientes y en los diferentes procesos de producción de los alimentos, con el propósito de tomar medidas para la prevención de riesgos contaminantes y garantizar la inocuidad alimentaria.
- o La información de los productos debe verse reflejada a través de los diagramas de flujo y estos a su vez estén acompañados de fichas descriptivas que complementen la información de cada uno de los procesos.
- o Asegurar que el auditor tenga la documentación necesaria de auditoría para que la empresa cumpla adecuadamente el control, vigilancia, verificación, evaluación, minimización de riesgos, asesoría, conocimiento, información y mejora continua.
- o La empresa debe garantizar que los trabajadores utilicen los elementos de protección personal adecuadamente para las diferentes labores del cultivo.
- o Realizar capacitaciones continuas a todo el personal de la empresa en buenas prácticas de manufactura y BPA, con el propósito de tener una adecuada higiene, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución del producto con el fin de asegurar la inocuidad alimentaria.
- o Seguir cumpliendo con el protocolo y tratamiento de residuos sólidos, a su vez llevar el formato de registro necesario.

Formulación de dos preguntas basadas en el caso aplicado y en la norma ISO aplicable.

ANGELA GOMEZ 27 DE MAYO DE 2021 20:46

1. ¿La empresa productora de aguacate cumple con todos los requisitos legales y reglamentarios de la inocuidad alimentaria acorde a la norma ISO 22000:2018?
2. ¿Todos los miembros de la empresa están cumpliendo con las buenas prácticas agrícolas y las buenas prácticas de

manufactura?

Referencias

ANGELA GOMEZ 28 DE MAYO DE 2021 14:03

Ambiental, A. (2020). Guía técnica ambiental para la producción de aguacate en sus variedades Lorena y choquette con un enfoque de silvopastoreo estudio de caso vereda cerro gordo municipio de mariquita departamento del Tolima. Bogota: Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas.

Biochemistry, N. Y.-C.-S. (2018). *Daño colateral en abejas por la exposición a pesticidas de uso agrícola*. Fusagasuga: Entramado vol.14, No.

Burbano, T. L. (2015). "máquina para clasificar aguacates por su peso". ibarra ecuador : universidad técnica del norte.

Caldas, Gobernación de. *En aranzazu diferentes instituciones públicas y privadas firmaron acuerdo de voluntades por las buenas y sostenibles prácticas agrícolas del cultivo de aguacate*. 05 de Septiembre de 2020.

<https://caldas.gov.co/index.php/prensa/noticias-gobernacion/noticias/9007-en-aranzazu-diferentes-instituciones-publicas-y-privadas-firmaron-acuerdo-de-voluntades-por-las-buenas-y-sostenibles-practicas-agricolas-del-cultivo-de-aguacate>.

Condor, R. (2021). *Equipos de Fumigacion Tecnologia de Aplicacion*. Bogota : Royal Condor Colombia

Duque Escobar, G. a. (2020). *RELACIONES GRAVIMÉTRICAS Y*. Bogota: Universidad Nacional de Colombia.

icontec. (21 de 11 de 2018). norma técnica colombiana ntc-iso 22000. obtenido de sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos. requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria: <https://ecollection-icontec.org/bibliotecavirtual.unad.edu.co/pdfview/viewer.aspx?locale=es-ES&Q=AC41B04169B52B5C97D1B96AD1DC1EC74B65F4EB9F89FC3A&Req=>

Gaitan, I. W. (2021). *Desarrollo vegetativo del Aguacate Persea americana 'Hass'*. Mosquera Cundinamarca: Quimzul Agro Sas .

Husqvarna. *HERRAMIENTAS PARA TU CULTIVO DE AGUACATE*. s.f. <https://www.mundohusqvarna.com.co/herramientas-para-tu-cultivo-de-aguacate> (último acceso: Mayo de 2020)

Husqvarna. *Motosierras HUSQVARNA 61*. s.f. <https://www.husqvarna.com/co/productos/motosierras/61/967062498/> (último acceso: Mayo de 2020).

ICA. «Resolución 0448 (20/01/2016).» s.f.
<https://www.ica.gov.co/getattachment/d2dea6cc-b4b0-4e76-85b3-614da4761fe4/2016r448.aspx>.

ICA. «Resolución 4174 del 6 Nov 2009.» s.f.
<https://www.ica.gov.co/normatividad/normas-ica/resoluciones-oficinas-nacionales/resoluciones-derogadas/res-4174-de-2009.aspx>.

ISO. «Adaptación a la nueva norma ISO 9001:2015.» s.f.
<https://www.nueva-iso-9001-2015.com/>.

Kubota. (2021). *Tractores Kubota Sumapaz*. Sumapaz Colombia, Bogota D.C: Ficha Técnica Tractor Kubota Colombia

Luis Eduardo Escobar Salazar, L. A. (2020). *Criterios de implementación de la Norma ISO*. Bogota: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Minagricultura (2013) Dirección de Cadenas productivas. En:
<http://www.minagricultura.gov.co>; consulta: Junio de 2013.

Minagricultura. *Cadena productiva Aguacate*. 2020.
<https://sioc.minagricultura.gov.co/Aguacate/Documentos/2020-03-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>.

minsalud. DECRETO NUMERO 60 DE 2002 . Enero de 2001.
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-0060-de-2002.pdf>.

Minsalud. *Calidad e inocuidad de alimentos*. s.f.
<https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/inocuidad-alimentos.aspx> (último acceso: Mayo de 2021).

SOCIAL, M. D. (Julio de 2013). *Resolución número 2674 de 2013*.
Obtenido de
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>

Social, Ministerio de Salud y Protección. «Resolución 2674 de 2013.» Julio de 2013.
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>.
