

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
DE SALVATIERRA**



**“ESTABLECIMIENTO Y EJECUCIÓN DEL ESQUEMA DE
CERTIFICACIÓN PRIMUSGFS EN TOMATE TIPO GRAPE”**

**TITULACIÓN INTEGRAL
(TESIS)**

**Elaborada por:
FABIO MAURICIO TRENADO SILVA**

**Para obtener el título de:
INGENIERO EN INNOVACIÓN AGRÍCOLA SUSTENTABLE**

**Directora de Tesis:
DRA. MARCIA MARIBEL MARTÍNEZ SCOTT**

Salvatierra, Gto.

Junio, 2025



FORMATO DE LIBERACIÓN DEL PROYECTO DE TITULACIÓN INTEGRAL

Salvatierra, Guanajuato. 08 /abril/2025.

C. Lizbeth Estefanía Escobar Paniagua
Jefe de la División de Estudios Profesionales

Presente. -

Por este medio le informo que ha sido liberado el siguiente proyecto para la titulación integral

Nombre del estudiante: Fabio Mauricio Trenado Silva

Carrera: Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable

No. de Control: AG19110300

Nombre del Proyecto: Establecimiento y ejecución del esquema de certificación PrimusGFS
en tomate tipo grape

Producto: Tesis

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestros egresados.

A T E N T A M E N T E

M.E. WALTER MANUEL ZÚÑIGA MALDONADO
COORDINADOR DE INGENIERÍA EN INNOVACIÓN AGRÍCOLA SUSTENTABLE

Director de Tesis	Revisor 1	Revisor 2
Dra. Marcia Maribel Martínez Scott Nombre y Firma	Ing. Mayra Gabriela Rosas Gallardo Nombre y Firma	Ing. Ramón Medina Plaza Nombre y Firma





Educación
Secretaría de Educación Pública

**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SALVATIERRA
COORDINACIÓN DE INNOVACIÓN EN AGRÍCOLA SUSTENTABLE**

TITULACIÓN INTEGRAL
(TESIS)

Presentada por:

FABIO MAURICIO TRENADO SILVA

Que se somete a consideración del H. Jurado Examinador como requisito parcial para
obtener el título de

INGENIERO EN INNOVACIÓN AGRÍCOLA SUSTENTABLE

Aprobado por

Dra. Marcia Maribel Martínez Scott
Directora de Tesis

Ing. Mayra Gabriela Rosas Gallardo
Revisor

Ing. Ramón Medina Plaza
Revisor

M.E. Walter Manuel Zúñiga Maldonado
Coordinador de Innovación en Agrícola Sustentable

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a Dios, por guiarme y darme la fortaleza necesaria para completar este importante proyecto en mi vida.

A mi mamá, por su amor incondicional y su apoyo constante. Tu dedicación y sacrificio me han inspirado en cada paso de este camino.

A mi papá, por enseñarme la importancia del esfuerzo y la perseverancia. Tus palabras de aliento siempre me han motivado a seguir adelante.

A mi directora de tesis y asesora Marcia, por su orientación, paciencia y por compartir su valioso conocimiento. Su apoyo ha sido fundamental para el desarrollo de esta investigación.

Y, finalmente, a mí mismo, por el compromiso y la dedicación que he puesto en este trabajo. Cada desafío superado ha sido un paso más hacia el logro de mis metas.

Gracias a todos.

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo a mis padres.

A mi papá, por su apoyo incondicional y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia.

Y a mi mamá, cuya memoria vive en cada paso que doy. Aunque ya no estés físicamente conmigo, tu amor y enseñanzas siempre me acompañarán.

Este logro es un homenaje a ustedes.

INDICE

RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
CAPÍTULO I. GENERALIDADES DEL PROYECTO	1
1.1 <i>Introducción</i>	1
1.2 <i>Planteamiento del problema</i>	2
1.3 <i>Justificación</i>	2
1.4 <i>Objetivos</i>	3
1.4.1 <i>Objetivo General</i>	3
1.4.2 <i>Objetivos Específicos</i>	3
1.5 <i>Hipótesis</i>	3
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	4
2.1 <i>Importancia de la inocuidad alimentaria</i>	4
2.1.1 <i>Importancia de la inocuidad alimentaria para la exportación de tomate grape mexicano</i>	5
2.2 <i>Esquema de certificación de PrimusGFS</i>	6
2.2.1 <i>Buenas Prácticas Agrícolas</i>	8
2.1.2 <i>Buenas prácticas de manufactura</i>	8
2.2 <i>MODULOS SISTEMA PRIMUS GFS</i>	9
CAPÍTULO III. PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	11
3.1 <i>Descripción del área de estudio</i>	11
3.2 <i>Descripción de la certificación Primus GlobalGFS</i>	11
3.2.1 <i>Alcance del Estándar</i>	11
3.2.2 <i>Guía para la Administración de Organismos de Certificación (OCs)</i>	13
3.2.3 <i>Duración y Frecuencia de la Auditoría</i>	15
3.2.4 <i>Alcances de Certificación (como se define por GFSI)</i>	17
3.3 <i>Proceso de Certificación</i>	17
3.3.1 <i>Aplicación</i>	17
3.3.2 <i>Ejecución de la auditoría</i>	18
3.3.3 <i>Evaluación</i>	19
3.3.4 <i>Distribución de los Reportes de Auditoría</i>	21
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	22
4.1 <i>Modulo 1. SAIA: Requisitos del Sistema Administrativo de la Inocuidad Alimentaria. Sistema de Administración</i>	22

4.1.1 Propósito.....	22
4.1.2 Alcance.....	23
4.1.3 Frecuencia.....	23
4.1.4 Responsabilidades	23
4.1.5 Procedimiento.....	24
4.1.6 Verificación del sistema administrativo	24
4.1.7 Control de Documentos y Registros	26
4.1.8 Procedimientos y Acciones Correctivas	30
4.1.9 Liberación de ítems/producto	40
4.1.10 Control/Supervisión de Proveedores.	54
4.1.11 Bioseguridad.....	71
4.2 Módulo 2. Granja: Requisitos de Buenas Prácticas Agrícolas.....	72
4.2.1 General	72
4.2.2 Sitio.....	86
4.2.3 Inspecciones.....	97
4.2.4 Entrenamiento	97
4.2.5 Higiene del Trabajador de Campo (se aplica a los trabajadores en el campo, no a los trabajadores de la cosecha)	104
4.2.6 Insumos Agronómicos	108
4.2.7 Irrigación/Usos del agua.....	115
4.2.8 Uso de pesticidas.....	121
4.3 Módulo 3 Invernadero: Requisitos de Buenas Prácticas Agrícolas.....	139
4.3.1 General	139
4.3.2 Sitio.....	139
4.3.3 Control de plagas.	141
4.3.4 Productos Químicos Generales.....	142
4.3.5 Planta de Producción	142
4.3.6 Irrigación/Usos del agua.....	143
4.4 Módulo 4 - Cuadrilla de Cosecha. Requisitos de Buenas Prácticas Agrícolas.....	144
4.4.1 General	144
4.4.2 Inspección.....	144
4.4.3 Entrenamiento	144
4.4.4 Higiene del Trabajador de Cosecha.....	146
4.4.5 Prácticas de Cosecha	146
4.4.6 Transporte y Rastreo	149

4.4.7 Almacena miento en Sitio	149
4.5 Módulo 5 - Opción BPM: Requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura	150
4.5.1 BPM General	150
4.5.2 Control de plagas	150
4.5.3 Áreas de Almacenamiento y Materiales de Embalaje	150
4.5.4 Prácticas Operacionales	151
4.5.5 Edificios y Terrenos	154
4.5.6 Sitio.....	154
4.5.7 Archivos Químicos	154
4.5.7 Registros de Monitoreo de Operaciones.....	158
4.5.8 Archivos de mantenimiento y sanitización	159
4.5.9 Documentación del Trabajador.....	160
4.5.10 Testeo	161
4.5.11 Almacenamiento Controlado por Temperatura & Registros de Distribución	162
4.5.12 Control de Alérgenos	162
4.6 Módulo 6 – HACCP: Requisitos del Sistema HACCP.....	163
4.6.1 Pasos Preliminares.....	163
4.6.2 Desarrollo del Plan HACCP.....	164
4.7 Módulo 7 - Programa de Controles Preventivos: Requisitos del Programa de Controles Preventivos.....	164
4.7.1 Pasos Preliminares.....	164
4.7.2 Desarrollo del Programa de Controles Preventivos	164
4.7.3 Certificaciones obtenidas	166
4.8 Discusión	170
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES	173
5.1 Conclusión.....	173
5.2 Recomendaciones	174
CAPITULO VI FUENTES DE INFORMACIÓN	175
CAPITULO VII ANEXOS	176
7.1 GLOSARIO.....	176

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ubicación de ProductoMat SPR de CV, Acámbaro, Gto. Fuente: (Google Maps, 2023).	11
Ilustración 2. Ejemplo de certificación de equipo para calibración.	39
Ilustración 3. Bitácora de revisión de cuarto frío.4.1.9 Liberación de ítems/producto.	40
Ilustración 4. Formato de producto en retención	53
Ilustración 5. Certificado regulaciones orgánicas del USDA PA-OR-737-2.	73
Ilustración 6. Certificado orgánico Primus GFS.	74
Ilustración 7. Hoja de capacitación para el empleado.	103
Ilustración 8. Bitácora aplicación riego.	109
Ilustración 9. Bitácora aplicación foliar.	110
Ilustración 10. Bitácora aplicación de fertilizantes.	111
Ilustración 11. Asesoría técnica de productos de producción del cultivo.	112
Ilustración 12. Análisis de metales pesados anterior al trasplante.	113
Ilustración 13. Análisis de metales pesados, posterior al trasplante.	114
Ilustración 14. Análisis microbiológico del suelo.	114
Ilustración 15. Amarillamiento intervenal por deficiencia de Fe.	126
Ilustración 16. Progreso de los síntomas de Mn en tomate.	127
Ilustración 17. Hoja de tomate con deficiencia de Zn.	128
Ilustración 18. Síntomas de deficiencia de boro.	128
Ilustración 19. Brote atrofiado por deficiencia de cobre.	129
Ilustración 20. Moteado por deficiencia de molibdeno.	130
Ilustración 21. Croquis Productomat SPR de RL de CV.	140
Ilustración 22. Capacitación seguridad e higiene	145
Ilustración 23. Ubicación de trampas en invernadero.	157
Ilustración 24. Croquis y ubicación de trampas en empaque.	158
Ilustración 25. Diagrama de flujo de HACCP en tomate Roma.	163
Ilustración 26. Certificado de regulaciones orgánicas del USDA PA-OR-737-2.	167
Ilustración 27. Certificado regulaciones orgánicas del USDA PA-OR-737.	168
Ilustración 28. Certificado orgánico Primus GFS.	169

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. POE 1. Manejo del Sistema de Administración de la Inocuidad.	22
Tabla 2. Miembros del Comité de Inocuidad.	23
Tabla 3. Puntos de verificación para la mejora continua del proceso de producción.	25
Tabla 4. POE 2. Creación y Manejo de Procedimientos.	26
Tabla 5. POE 3. Manejo de quejas de los clientes.	30
Tabla 6. POE 20. Calibración de equipos.	34
Tabla 7. Calibración de potenciómetro.	35
Tabla 8. Calibración de básculas digitales.	36
Tabla 9. POE 14 retención, liberación. Rechazo del producto.	41
Tabla 10. Registro de Retención o Reclamación del Producto.	49
Tabla 11. Registro de Liberación del Producto.	50
Tabla 12. Recepción de material.	54
Tabla 13. POE 15 Trazabilidad.	57
Tabla 14. Desarrollo del procedimiento de trazabilidad.	58
Tabla 15. Directorio de los Encargados para el manejo de Retiro de Producto.	71
Tabla 16. POE 5 Prácticas de higiene de las instalaciones, perimetrales y equipos de trabajo.	75
Tabla 17. Riesgos de las prácticas de higiene.	76
Tabla 18. Limpieza de las instalaciones.	83
Tabla 19. POE 11 Evaluaciones internas y/o externas.	89
Tabla 20. POE 17 Antecedentes del terreno.	93
Tabla 21. Riesgos que puede tener el terreno.	95
Tabla 22. POE 9 Capacitación.	98
Tabla 23. Riesgos de no cumplir con BPA y BPM.	99
Tabla 24. Validación de procedimientos.	105
Tabla 25. POE 18. Uso del agua.	115
Tabla 26. tipos de riesgos.	117
Tabla 27. POE 19 Uso de fertilizantes.	123
Tabla 28. Manejo de fertirriego y soluciones nutritivas.	124
Tabla 29. POE 21. Uso de productos de la protección de cultivos.	131
Tabla 30. Riesgos del uso de productos de la protección de cultivos.	132
Tabla 31. POE 22 Cosecha.	147
Tabla 32. Validación de efectividad de desinfección mediante bioluminiscencia por ATP.	151
Tabla 33. Manejo de fauna doméstica y silvestre.	155
Tabla 34. Riesgos de no manejar correctamente la fauna doméstica y silvestre.	156

RESUMEN

Este proyecto se desarrolló en la empresa ProductoMat SPR de R.L. de C.V. ubicada en Carretera Acámbaro-Salvatierra, Colonia los Fresnos, Rancho San Miguel, en el Municipio de Acámbaro, Gto., dedicada a la comercialización y exportación de jitomate Grape y Saladette. Durante agosto del 2023- octubre de 2024 se estableció y ejecutó el esquema de certificación Primus GFS en tomate tipo grape. Durante el proceso se implementaron las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y la Certificación en Seguridad Alimentaria Global (GFS). El objeto de esta investigación fue implementar un sistema de gestión de seguridad alimentaria basado en las normas GFS en la empresa, asegurando la calidad y seguridad del producto para satisfacer las exigencias de los clientes y reguladores. La empresa plantea implementar las BPM y la certificación de Primus GFS en todas las etapas del proceso productivo. Los beneficios que se tendrán con estas prácticas serán la mejora de la calidad y seguridad de los productos, incrementar la confianza de los clientes y consumidores, cumplimiento con regulaciones y estándares internacionales, mejorar la eficiencia y productividad en el proceso productivo, el acceso a mercados internacionales y aumento de la competitividad. Las etapas del proyecto incluyeron el análisis de la situación actual y evaluación de riesgos, desarrollo del sistema de gestión de seguridad alimentaria., implementación de BPM y GFS, capacitación y concienciación del personal, auditorías y evaluaciones periódicas y la certificación Primus GFS.

ABSTRACT

This project was developed in the company ProductosMat SPR of R.L. of C.V. located on Carretera Acámbaro-Salvatierra, Colonia los Fresnos, Rancho San Miguel, in the Municipality of Acámbaro, Gto., dedicated to the marketing and export of Grape and Saladette tomatoes. During August 2023-October 2024, the Primus GFS certification scheme for grape tomatoes was established and executed. During the process, Good Manufacturing Practices (GMP) and Global Food Safety Certification (GFS) were implemented. The purpose of this research was to implement a food safety management system based on GFS standards in the company, ensuring the quality and safety of the product to satisfy the demands of customers and regulators. The company plans to implement GMP and Primus GFS certification in all stages of the production process. The benefits that will be had with these practices will be the improvement of the quality and safety of the products, increase the confidence of customers and consumers, compliance with international regulations and standards, improve efficiency and productivity in the production process, access to markets. international and increased competitiveness. The project stages included analysis of the current situation and risk assessment, development of the food safety management system, implementation of GMP and GFS, staff training and awareness, periodic audits and evaluations and Primus GFS certification.

CAPÍTULO I. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 Introducción

PrimusGFS es una certificación voluntaria para Productores Agrícolas (incluye hortalizas, legumbres, y cereales) y Procesos de Manufactura.

El esquema PrimusGFS está enfocado principalmente en Inocuidad Alimentaria de productos que estén destinados al consumo humano. Esta acreditación permite mostrar que las operaciones son realizadas bajo los lineamientos globales en Inocuidad Alimentaria, así como contar con la acreditación de tercera y asegurar la confianza de los consumidores.

Las compañías que cuentan con un sistema basado en la Inocuidad Alimentaria y desea generar confianza de los procesos desarrollados en la empresa, PrimusGFS es un esquema que permite evaluar de manera objetiva y clara. Mostrando así, que el sistema adoptado para la producción de Alimento es segura y confiable.

PrimusGFS establece una serie de requisitos durante todas las etapas productivas (manejo de la producción, invernadero, granja, manipulación, procesamiento y operaciones de almacenaje), de manera que engloba las necesidades operativas para la elaboración de alimentos seguros y garantizar el consumo confiable.

Para comenzar, se establecen requisitos voluntarios para la certificación de productos del sector Agrícola (incluyendo productos hortícolas, granos y legumbres) a nivel mundial.

Por otro lado, ha sido diseñado con un enfoque basado en HACCP. Permitiendo así, a los productores evaluar el riesgo de sus operaciones e implementar las medidas de control apropiadas (PrimusAuditingOps., 2021).

1.2 Planteamiento del problema

La empresa productora de tomate orgánico productomat busca expandir su mercado y exportar sus productos a nivel internacional. Sin embargo, para lograr esto, necesita cumplir con los estándares de seguridad alimentaria y calidad exigidos por los mercados internacionales. En este contexto, la implementación del esquema de certificación PrimusGFS se presenta como una oportunidad para demostrar el compromiso de la empresa con la seguridad alimentaria y la calidad.

Sin embargo, la empresa enfrenta el desafío de implementar el esquema de certificación PrimusGFS para poder exportar sus productos de manera segura y cumplir con los requisitos de los mercados internacionales. La falta de certificación podría limitar las oportunidades de exportación de la empresa y afectar su competitividad en el mercado.

1.3 Justificación

Es una necesidad de la empresa poder exportar, debido a que el producto que en ella se genera es de especialidad, para mercados extranjeros, por tal motivo se requiere obtener una certificación, la cual, requiere de un compromiso para poder cumplir con los estándares superiores de la industria y a su vez, se necesita establecer capacitación continua del personal involucrado en la producción y empaque de los productos. El contar con una certificación permitirá mejores salarios de los trabajadores y a su vez se puedan generar nuevas fuentes de empleo tanto directos como indirectos. También el tener una certificación pueden ayudar a la empresa a aumentar su credibilidad y prestigio profesional dentro de su propia red, con sus clientes actuales y al buscar nuevas oportunidades de negocios o proyectos.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Implementar un programa que cumpla con la normativa del esquema de certificación de primus GFS para obtener la certificación orgánica de tomate tipo grape en la empresa Productomat, S.P.R. de R.L. de C.V.

1.4.2 Objetivos Específicos

Implementar un sistema de registros a través de bitácoras de seguimiento de los procesos llevados durante la producción del tomate.

Establecer el esquema de certificación primus GFS de cada uno de los módulos evaluados, para obtener la certificación

1.5 Hipótesis

La implementación de la certificación Primus GFS en los invernaderos de jitomate mejora significativamente la calidad del producto, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad de las prácticas agrícolas, lo que a su vez incrementa la competitividad en el mercado.

Aspectos para considerar:

Calidad del Producto: Analiza cómo la certificación Primus GFS puede influir en la reducción de contaminantes y patógenos en el jitomate.

Examina si los estándares de calidad establecidos por Primus GFS se traducen en un mejor sabor, textura y apariencia del jitomate.

Seguridad Alimentaria: Investiga el impacto de la certificación en la seguridad alimentaria, especialmente en aspectos relacionados con el uso de plaguicidas y la trazabilidad del producto.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

(Fundamentos teóricos)

2.1 Importancia de la inocuidad alimentaria

Los alimentos pueden contaminarse en cualquier momento desde su producción hasta que llega a la mesa del consumidor. Por lo tanto, la Inocuidad de Alimentos es la garantía que el consumo de un alimento no causara ninguna enfermedad o daño al consumidor. La inocuidad de los productos debe considerarse sin ninguna duda, la prioridad máxima. Que un alimento sea inocuo es uno de los requisitos no incluido en muchas de las especificaciones de los clientes, a diferencia de otras características del producto, como el aspecto, el sabor o el costo, la inocuidad no es negociable porque los consumidores demandan y confían en que la inocuidad esté presente en todo tipo de alimento, sea manufacturado, tratado con mínimo proceso, o fresco y la industria alimentaria tiene la responsabilidad legal y moral de cumplir con esas expectativas (TexasTechUniversity, 2020).

La inocuidad de los alimentos es la ausencia -a niveles seguros y aceptables- de peligro en los alimentos que puedan dañar la salud de los consumidores. Solo los alimentos inocuos satisfacen las necesidades alimentarias y contribuyen a que todas las personas tengan una vida activa y saludable. No existe seguridad alimentaria sin inocuidad de los alimentos.

Los peligros transmitidos por los alimentos pueden ser de naturaleza biológica, química o física y con frecuencia son invisibles a nuestros ojos. Se tratan de bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas perjudiciales. Los alimentos inocuos contribuyen a una vida saludable, una economía saludable, un planeta y un futuro saludables (FAO, 2023).

2.1.1 Importancia de la inocuidad alimentaria para la exportación de tomate grape mexicano

México ocupa el tercer lugar como exportador de tomate, con volúmenes de 600 mil toneladas anuales, la mayoría con destino a nuestro mercado natural: los Estados Unidos de América. En México como en otras partes del mundo preferimos consumir el tomate fresco, pero también es utilizado como producto industrializado para elaborar pastas, salsas, purés, jugos, etc., gracias a los avances tecnológicos para su procesamiento y a las modificaciones en los gustos y costumbres de las nuevas generaciones, lo que exige calidad en cuanto a su distribución y venta en fresco, determinado y condicionando nichos de mercado. Existen varias clasificaciones de tomate, de acuerdo con su crecimiento, color o forma; siendo está lo que ha predominado para su comercialización en nuestro país. De entre las que destacan principalmente el tomate bola y saladett que son la mayor producción, sin olvidar algunas como el grape cuya participación en el mercado está en incremento (BARAJAS, 2007).

México se ha constituido como referente en el mercado mundial del jitomate, cuyas exportaciones se dirigen principalmente a Estados Unidos, con un superávit comercial de dos mil 306 millones de dólares en 2021 y ventas a Canadá, Japón, Emiratos Árabes, Emiratos Árabes Unidos, Bélgica y Singapur, entre otros mercados, informó la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

El jitomate o tomate es uno de los cultivos con mayor tecnificación y, por supuesto, uno de los más rentables, ya que un tercio de la superficie sembrada se ubica en agricultura protegida, de donde se obtiene el 67 por ciento del volumen de producción. El fruto ha registrado un crecimiento promedio de 9.5 por ciento en los últimos 10 años. Al cierre de 2020 se obtuvo un volumen de tres millones 271 mil toneladas, en una superficie de más de 45 mil hectáreas y un consumo per cápita de 13.4 kilogramos. La producción total en el mundo se ha incrementado en más del 35% los últimos diez años (Vega, 2023).

2.2 Esquema de certificación de PrimusGFS

Un esquema homologado y completamente reconocido por GFSI, la Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria.

PrimusGFS v3.2 es un estándar de auditoría reconocido por la Iniciativa Global de Seguridad Alimentaria (GFSI), desarrollado por Azzule Systems, que se ha utilizado durante muchos años en diferentes áreas de la industria alimentaria, particularmente con productos frescos. Está diseñado para ser utilizado en la producción primaria (incluidos los sectores hortícolas, de cereales y legumbres) y manufacturero a nivel mundial.

PrimusGFS v3.2 se alinea con los requisitos de evaluación comparativa v2020.1 de GFSI y ofrece auditorías GAP (granja, agricultura interior y equipo de cosecha) y GMP (enfriamiento y almacenamiento en frío, empacadora, procesamiento, almacenamiento y distribución). Los alcances de la GFSI cubiertos por la norma incluyen: cultivo de plantas, cultivo de cereales y legumbres, manipulación previa al procesamiento de productos vegetales, procesamiento de productos vegetales perecederos, procesamiento de productos perecederos animales y vegetales (productos mixtos), procesamiento de productos estables en ambiente. y Prestación de Servicios de Almacenamiento y Distribución.

La versión 3.2 trae actualizaciones para abordar: los requisitos de evaluación comparativa de GFSI v2020.1, comentarios de las partes interesadas, enfoque continuo en la seguridad de los productos agrícolas frescos y el control preventivo para alimentos humanos de la FDA FSMA, actualizaciones recientes relevantes de mejores prácticas de documentos de orientación específicos de productos básicos, actualizaciones de las tablas de aplicabilidad de GMP, el adición de nuevos requisitos de cierre de acciones correctivas, métricas de investigación científica actualizadas (por ejemplo, distancias de amortiguamiento de mitigación, métricas antimicrobianas para el agua de lavado de productos), preguntas sobre BPA sobre pesticidas refinadas y

mejoradas y actualizaciones para cuestionar las preocupaciones sobre el flujo cuando sea necesario (por ejemplo, preguntas sobre prácticas de cosecha). (PrimusGFS, 2021).

Los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC) son una serie de medidas y procedimientos para garantizar las condiciones sanitarias de los alimentos durante el proceso de producción primaria, disminuyendo la contaminación física, química y microbiológica de cada producto a través de la aplicación de las buenas prácticas.

Con la aplicación eficaz de un Sistema de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC), apoyados en instrumentos legales, técnicos y científicos, los productores nacionales fortalecen sus actividades, dando certeza al consumidor nacional e internacional de ofrecer productos alimenticios que disminuyan el riesgo de afectar su salud por algún tipo de contaminación.

Para su cumplimiento, se han elaborado y publicado manuales de Buenas Prácticas, lineamientos y formatos que sirven a los productores como guía para implementar un SRRC. Los que cumplan con dichos lineamientos y estén interesados en la certificación, lo podrán solicitar en los diferentes programas de los componentes: agrícola, pecuario, acuícola y pesquero, que ofrece la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria Acuícola y Pesquera del SENASICA.

Los SRRC pueden ser implementados en cualquier tipo de unidad productiva, y se adaptan a las diferentes fases de producción, desde la cosecha hasta el empaque de productos. Con su aplicación, se busca minimizar los riesgos de contaminación a través de una serie de medidas preventivas, enfocadas a las actividades desarrolladas en cada unidad de producción, como: manejo de documentación y registros, infraestructura, personal, control de desechos y fauna nociva, además de higiene, limpieza de instalaciones y equipo, entre otros (SENASICA, 2017).

2.2.1 Buenas Prácticas Agrícolas

Las buenas prácticas agrícolas (BPA) es el nombre que reciben una serie de actividades y practicas aplicadas a la producción de frutas, hortalizas y demás cultivos, encaminadas a asegurar la calidad del producto entregado al consumidor. Las BPA se encuentran asociadas al desarrollo sostenible, así pues, se debe buscar que la producción agrícola sea amigable con el medio ambiente.

Para que un sistema de producción agrícola sea sustentable es necesaria la sinergia entre los aspectos sociales, tecnológicos, económicos y ecológicos. Desde lo social, se debe garantizar que los sistemas productivos sean incluyentes con la población local, generando mejores condiciones de vida para la comunidad. A nivel tecnológico se deben utilizar semillas e insumos y maquinaria adaptada a las necesidades del productor, del cultivo y que garanticen una producción amigable con el medio ambiente. En cuanto a factores económicos, se deben tener en cuenta los gastos asociados a la producción y hacer una planificación detallada del cultivo (FAO, 2018).

2.1.2 Buenas prácticas de manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son los principios básicos y prácticas generales de higiene que se aplican en todos los procesos de elaboración y manipulación de alimentos y son una herramienta fundamental para la obtención de productos inocuos. Las BPM son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación. Son indispensables para la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9001. Las empresas que implementan y certifican su Sistema de BPM generan confianza en el consumidor al minimizar la probabilidad de ocurrencia de una Enfermedad Transmitida por Alimentos (ETA). El nivel de exigencia del consumidor es elevado y, además de los atributos relacionados con la calidad, requiere garantía de la inocuidad. Al lograr el reconocimiento nacional e internacional se mejoran las ganancias, ya que las

exigencias de estándares de calidad son cada vez más importantes en la industria de los alimentos y pueden llegar a transformarse en barreras no arancelarias para el comercio. Además, reducen reprocesos, devoluciones, pérdida de reputación, desmotivación, responsabilidades legales, reducción de rentabilidad, etc. Mejorar la inocuidad a través de la BPM implica también optimizar los procesos de producción, se mejoran las prácticas higiénico-sanitarias y

el adecuado control del estado de los equipos, instalaciones y edificios. Asimismo, las BPM proveen la base estructural para implementar los sistemas HACCP y de otros Sistemas de Gestión de la Calidad (OIRSA, 2017).

2.2 MODULOS SISTEMA PRIMUS GFS

Modulo 1: Sistema de gestión de seguridad alimentaria (SGSA)

El Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria de PrimusGFS es un módulo requerido que tiene como objetivo conectar todas las operaciones dentro de su organización. Este módulo muestra sus esfuerzos enfocados en el control de proveedores, control de documentos, trazabilidad, compromisos de gestión de seguridad alimentaria, etc.

Modulo 2: Granja

Anteriormente conocido como "Rancho", este módulo reconoce las buenas prácticas agrícolas (BPA) en su granja. Esto incluye las prácticas de los empleados, los esfuerzos para reducir los riesgos de la tierra adyacente, la calidad del agua, los insumos agrícolas, etc.

Modulo 3: Agricultura de interior

Anteriormente conocido como invernadero, este módulo fue diseñado y actualizado para reconocer diferentes prácticas de cultivo utilizadas a nivel mundial (es decir, invernaderos de plástico, instalaciones de vidrio, cultivo vertical, hidroponía, etc.). Aplicable para operaciones agrícolas de interior.

Modulo 4: Equipo de cosecha

Debido a las prácticas globales únicas y a los diferentes requisitos y regulaciones de las partes interesadas con respecto a la cosecha de productos, este módulo está diseñado para cubrir prácticas seguras de cosecha y manejo para los equipos de cosecha.

Modulo 5: Instalación

Este módulo está diseñado para reconocer las buenas prácticas de fabricación (GMP) específicas para empacadoras, procesadores, instalaciones de refrigeración / almacenamiento en frío e instalaciones de almacenamiento y distribución. Este módulo cumple con las prácticas actuales de seguridad alimentaria global y ayuda a su empresa a comprender los requisitos para cumplir con las leyes y regulaciones internacionales.

Modulo 6: Análisis de peligros y puntos críticos de control de control (HACCP)

Este módulo es necesario para todas las operaciones de la instalación. Algunas secciones del Módulo 6 pueden no ser aplicables. La aplicabilidad debe determinarse en función del resultado del análisis de peligros documentado de todos los pasos para cada proceso. Este módulo HACCP se basa en los siete principios HACCP del Codex Alimentarius y los 12 pasos de implementación de HACCP. En todos los casos, el proceso y el sistema HACCP deben cumplir con todos los requisitos legales existentes.

Modulo 7: Control preventivo (PC)

Controles preventivos es un módulo opcional diseñado para reconocer sus esfuerzos para cumplir con la regla establecida por la Ley de Modernización de la Seguridad Alimentaria (FSMA) de la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) para Controles Preventivos para Alimentos Humanos y se incluye para servir como guía para el cumplimiento de la regla.

CAPÍTULO III. PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

3.1 Descripción del área de estudio

Este estudio se desarrolló en las instalaciones de la empresa Productomat, S.P.R. de R.L. de C.V. ubicada en carretera Acámbaro-Salvatierra, Collonia Los Fresnos, Km. 3 Rancho San Miguel, ,38783 Acámbaro, Gto., México. En las coordenadas: 20.043744, -100.762318. La cual se dedica a la producción de tomate tipo grape, orgánico para exportación.



Ilustración 1: Ubicación de ProductoMat SPR de CV, Acámbaro, Gto. Fuente: (Google Maps, 2023).

3.2 Descripción de la certificación Primus GlobalGFS

3.2.1 Alcance del Estándar

PrimusGFS establece una serie de requisitos para ser usados para la producción primaria (incluyendo hortícolas, granos y legumbres) y sectores manufactureros a nivel mundial para la seguridad de los consumidores.

El objetivo principal es cumplir con la verificación de tercera parte llevada a cabo por los Organismos de Certificación para las prácticas de inocuidad alimentaria relevantes que están asociados con cada una de sus diferentes etapas de producción, a través del establecimiento de una condición mínima aceptable para el desempeño de los solicitantes. Para esto, la auditoría de PrimusGFS ha definido siete áreas fundamentales que una empresa en el sector alimenticio deberá tener en cuenta (según corresponda) en la producción y/o manufactura de sus productos:

Sistema Administrativo de la Inocuidad Alimentaria (SAIA) aplicable en todas las áreas de producción.

Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

- ♣ Granja
- ♣ Invernadero
- ♣ Cuadrilla de Cosecha

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

- ♣ Centro de almacenamiento y distribución
- ♣ Cuarto frío y almacén en frío
- ♣ Empaque
- ♣ Procesadora

Sistema de Análisis de Riesgos y de Puntos Críticos de Control (HACCP) es requerido en todas las operaciones de BPM

Controles Preventivos (CP) es voluntario y aplicable a las operaciones de BPM solamente.

Una explicación de los requisitos para cada una de estas áreas se proporciona en los documentos normativos vigentes del Estándar PrimusGFS:

Preguntas y Expectativas

PrimusGFS puede emitir documentos normativos adicionales periódicamente o versiones actualizadas de los documentos normativos actuales (por ejemplo, en respuesta a factores tales como importantes problemas de inocuidad de los alimentos, nuevos requisitos reglamentarios, cambios significativos realizados a los requisitos de evaluación comparativa de GFSI, etc.).

Los documentos normativos serán formalmente revisados internamente cada año y, de ser necesario, se realizarán cambios. Los documentos normativos se reeditarán cada cuatro años o con más frecuencia si fuese necesario (por ejemplo, en respuesta a factores tales como situaciones importantes para la inocuidad alimentaria, nuevos requisitos regulatorios, etc.).

La revisión del estándar se llevará a cabo tomando en cuenta la retroalimentación de todos los usuarios, y los cambios serán enviados para su consulta a las partes interesadas.

El idioma original de los documentos normativos es el inglés. Cuando sea necesario, se realizarán traducciones a otros idiomas y también serán publicadas como documentos normativos oficiales. La versión en el idioma inglés es la principal fuente de referencia en caso de que se presente cualquier controversia.

Los documentos normativos y sus traducciones se pueden encontrar en la página web de PrimusGFS (www.primusgfs.com).

Azzule Systems llevará a cabo revisiones formales de la gestión del estándar y tomará las acciones necesarias para garantizar el cumplimiento de los requisitos actuales de evaluación comparativa (benchmarking) de GFSI. Estas revisiones deberán ser parte de un programa de auditoría interna.

JHF

La legislación de Inocuidad Alimentaria difiere de un país a otro. PrimusGFS ha sido desarrollado para asegurar que cuando existen leyes, guías específicas de la industria para un producto y/o recomendaciones de buenas prácticas; estas prácticas y parámetros se utilicen como referencia para el cumplimiento del solicitante, estableciendo los criterios mínimos aceptables para la certificación de la inocuidad alimentaria.

3.2.2 Guía para la Administración de Organismos de Certificación (OCs)

Las auditorías de certificación PrimusGFS solo pueden ser realizadas por Organismos de Certificación (OC) aprobados y aprobados provisionalmente. Las actividades de certificación se llevarán a cabo por personal que cumpla con los requisitos para todas las funciones de gestión, administrativas, técnicas y de auditoría.

El OC deberá tener un sistema de gestión de calidad documentado e implementado, el cual deberá contener todos los requisitos necesarios para el cumplimiento con el estándar. Ejemplos incluyen las reglas y procedimientos para evaluar las organizaciones postulantes, y su proceso de certificación para otorgar, mantener, extender, suspender, y retirar la certificación. La información del sistema de gestión de calidad requerido para acreditación estará siempre disponible para Azzule Systems. Se designará a un miembro del personal del OC como responsable del desarrollo, implementación y mantenimiento del sistema de gestión de calidad. Esta persona también tendrá la responsabilidad de informar sobre el desempeño del sistema de calidad a los efectos de la revisión de la gestión y la mejora del sistema. Esta persona, el Gerente de PrimusGFS (antes Gerente del Esquema) y/o supervisor técnico, será quién estará en contacto con Azzule Systems para la gestión de PrimusGFS. Todas las comunicaciones oficiales con Azzule Systems deben ser en inglés.

El OC debe estar acreditado para el alcance de PrimusGFS según la ISO/IEC 17065. El Organismo de Acreditación debe estar afiliado al Foro Internacional.

El OC también informará a Azzule Systems de su solicitud al Organismo de Acreditación, y cuando se le notifique, Azzule Systems acusará recibo de la notificación por escrito al OC. f. Cuando el OC no tiene acreditación vigente de ISO/IEC 17065, deberán ser acreditados dentro de un año desde la fecha en que la solicitud es enviada al Organismo de Acreditación, con PrimusGFS en la lista de su alcance de acreditación. Si la acreditación no se concede dentro de este período, Azzule Systems dará por terminado el contrato actual y revisar la situación. Si hay una demora en la acreditación, el OC aprobado provisionalmente deberá proporcionar un plan a Azzule Systems para su aprobación a fin de lograr la acreditación.

El OC utilizará el Programa de Certificación PrimusGFS en su totalidad (incluyendo todos los módulos y documentos normativos) para los alcances pertinentes.

Para los OC que prestan servicios no acreditados, deberán publicar el alcance de su acreditación en su sitio web, con el fin de evitar la ambigüedad con los servicios acreditados ofrecidos.

Azzule Systems ha definido un conjunto de indicadores para analizar el desempeño del OC como parte del Programa de Integridad de PrimusGFS, el cual es supervisado

de acuerdo con un programa basado en el riesgo que está basado en el número de certificaciones emitidas por el OC, el tamaño y tipos de operaciones auditadas, las quejas recibidas y cualquier otro indicador considerado necesario.

Azzule Systems puede ejecutar inspecciones in situ en las oficinas del OC, evaluar las habilidades técnicas de los auditores (que pueden incluir sombra a los auditores), acceder y revisar los registros de competencia del personal de OC relacionados con su función laboral, revisar informes de auditoría y acciones correctivas, revisar cualquier material efectuado en el marco del proceso de certificación del esquema de PrimusGFS, o solicitar información y/o documentación relacionada con la acreditación del OC, y cualquier otro elemento perteneciente a PrimusGFS. Todos los gastos asociados con estas actividades deberán ser cubiertos por el OC.

Los OC notificarán a Azzule Systems de manera oportuna de cualquier cambio relevante en su acreditación (por ejemplo, retirada o suspensión), estructura de propiedad, personal de gerencia, estructura de gestión u organización.

En el caso de posibles conflictos o problemas que podrían poner a PrimusGFS en desprestigio, Azzule Systems y el OC se pondrán de acuerdo sobre la(s) medida(s) apropiada(s) a tomar. m. El OC deberá tener un procedimiento establecido para encargarse de quejas y apelaciones, y deberá estar disponible al público.

3.2.3 Duración y Frecuencia de la Auditoría

El OC será el responsable de evaluar si una operación cumple los requisitos de PrimusGFS y la consiguiente Certificación. El OC será responsable para definir la duración de la auditoría y la frecuencia para una operación.

La duración de la auditoría debe ser estimada por el OC al realizar la programación de ésta, y será ajustada por el auditor teniendo en cuenta la siguiente información:

- i. Tipo de operación(es) a certificar
- ii. Número de operaciones a certificar
- iii. Tamaño de las operaciones
- iv. Número de trabajadores
- v. Número de productos y su similitud en el(los) proceso(s) de producción
- vi. Complejidad del (los) proceso(s) de producción y/o manipulación.

La duración de la auditoría será registrada por la organización y las operaciones incluidas en el proceso de certificación. La duración de la auditoría incluye el tiempo necesario para realizar la revisión de documentación (incluyendo el Módulo 1) y la inspección visual para cada operación incluida en el alcance de la certificación. Las siguientes pautas se ofrecen como una estimación de las duraciones previstas de las auditorías:

- i. Alcances GFSI BI, BII, BIII – un mínimo de 0.5 días
- ii. Alcances GFSI CII, CIII, CIV – un mínimo de 2 días
- iii. Alcance GFSI G – un mínimo de 1 día
- iv. Los tiempos para la revisión de documentación e inspección visual deberán reflejar el tamaño de la operación y los tipos de procesos auditados.
- v. Cualquier desviación de la duración mínima prevista de la auditoría deberá ser debidamente justificada y debe ser incluida en el alcance/Resumen Ejecutivo de Auditoría. Las razones para una desviación pueden incluir el alcance, el tamaño de la operación, la reducción del proceso operativo en el lugar, una interrupción del proceso de auditoría por parte de la organización, la reevaluación de la operación, etc.

La duración de la auditoría incluye el tiempo desde la reunión de apertura hasta la reunión de cierre con la organización (en la cual se revisan las no conformidades encontradas). Los periodos de tiempo deben indicarse en el reporte de auditoría.

La auditoría posterior deberá ser programada 12 meses a partir de la fecha de la auditoría anterior y no desde la fecha de emisión del certificado anterior.

Esta frecuencia puede modificarse debido a factores, tales como:

- i. Modificación del alcance y/o ubicación de las operaciones durante el tiempo de validez del certificado.
- ii. La estacionalidad de los productos
- iii. El OC que haya tomado la decisión de certificación podrá otorgar una extensión que dure 3 meses adicionales a partir de la fecha de vencimiento

del certificado actual. Debe haber circunstancias justificables que estén documentadas.

- iv. Cantidad y tipo de no conformidades detectadas en el momento de la auditoría (por ejemplo, una re-auditoría o una re-visita puede ser requerida para obtener la certificación).
- v. Pueden ser necesarias visitas adicionales debido a evidencia insuficiente de las acciones correctivas.

Estas y otras situaciones deben ser evaluadas y documentadas por el OC, quien determinará la frecuencia de la auditoría requerida para cada solicitante, y documentar la justificación de cualquier modificación.

3.2.4 Alcances de Certificación (como se define por GFSI)

PrimusGFS define los requisitos de inocuidad alimentaria para administrar la producción, manipulación, procesamiento y almacenamiento de alimentos en los siguientes alcances:

Dentro de PrimusGFS hay una amplia variedad de procesos que pueden ser auditados. Por lo tanto, los OC deben seleccionar a sus auditores en base a su conocimiento y aptitudes relacionadas con los procesos a ser auditados. Los OC también necesitan tener revisores técnicos/personas responsables de la decisión de la certificación que estén calificados y cuenten con experiencia para revisar y/o tomar la decisión sobre la certificación del (los) proceso(s) auditado(s).

3.3 Proceso de Certificación

3.3.1 Aplicación

Los solicitantes deben proporcionar al OC el alcance de las operaciones que quieran certificar. Esta información debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Detalles de la Organización.
- Información de Contacto.
- Los detalles sobre la(s) operación(es) que serán incluidas en el alcance de la certificación. En caso de operaciones de campo, cada sitio se denomina según corresponda "Granja" o "Invernadero" y la solicitud debe detallar los diferentes

sitios a certificar. Existe también la opción de “Cuadrilla de cosecha”, que puede ser auditada, como adición a una operación de campo, una operación de instalación o como una auditoría independiente. En el caso de Instalaciones cada sitio es conocido como “Centro de Almacenamiento y Distribución”, “Cuarto Frío y Almacén en Frío”, “Empaque” o “Procesadora”.

- Los productos de operación de campo incluidos en el alcance de la certificación.
 - El período de auditoría deseado debe estar basado en la temporada del cultivo y en la validez del certificado actual de auditoría.
 - El idioma en que se realizará la auditoría y el idioma que se utilizará en el informe de auditoría.
- viii. El país de destino por producto (si se conoce, debe incluirse en la solicitud). ix. El auditado tiene la opción de elegir programar la(s) auditoría(s) como anunciadas o no anunciadas.

Transferencia de Organismos de Certificación: En caso de que la organización cambie de Organismo de Certificación, el solicitante es responsable de enviar la solicitud para cambiar de OC en el sistema PrimusGFS. Una vez que se completa la transferencia, el(los) reporte(s) de Acciones Correctivas de la(s) auditoría(s) anteriores se entregarán al nuevo OC por medio de correo electrónico desde Azzule Systems. Nota: los solicitantes no pueden ser transferidos de OC con auditorías en progreso con su actual OC.

c. Cambio entre Esquemas de Auditoría: si se sabe que un solicitante está cambiando de otro programa de certificación reconocido por GFSI, el OC deberá solicitar el historial de auditoría de la organización, incluidas las auditorías anunciadas y no anunciadas y cualquier información adicional necesaria para evaluar a este solicitante. Si por alguna razón el OC rechaza al solicitante, deberá informar al solicitante por escrito con el motivo del rechazo. El CB también deberá enviar esa notificación a Azzule Systems.

3.3.2 Ejecución de la auditoría

La auditoría deberá ser realizada con la versión más actual de los documentos normativos PrimusGFS.

El Estándar PrimusGFS se divide en siete Módulos:

Módulo 1. Sistema Administrativo de Inocuidad Alimentaria (SAIA) Módulo 2. Granja

Módulo 3. Invernadero

Módulo 4. Cuadrilla de Cosecha Módulo 5. Instalación

Módulo 6. Sistema de Análisis de Riesgos y de Puntos Críticos de Control (HACCP)

Módulo 7. Controles Preventivos (CP) c. Cada Módulo está dividido en secciones, con preguntas específicas relacionadas con los temas de la sección.

Las auditorías deben cubrir los siete Módulos para la certificación. El Módulo 1 es el alcance de la certificación se debe definir claramente antes de la auditoría para determinar los módulos a ser auditados en el momento de la auditoría. La posesión de diferentes áreas, ubicaciones, actividades o tipos de cultivo de la compañía solicitante de la certificación, son elementos para considerar cuando se decide qué tipos de operación(es) que serán incluidas en el alcance. Esa decisión la debe tomar la compañía solicitante. El auditor debe realizar la auditoría en función del alcance definido. Una auditoría de pre-evaluación programada no se puede convertir en una auditoría de certificación una vez que la auditoría haya comenzado o después de la auditoría, es decir, durante la revisión de la documentación en el sitio o la inspección visual.

No se debe asignar un auditor para auditar la misma organización por más de tres años consecutivos como máximo. La cuarta auditoría consecutiva solo puede ocurrir con motivos justificables, por ejemplo, la disponibilidad del auditor, la ubicación del auditado.

3.3.3 Evaluación

Conformidad de las preguntas individuales

Para verificar la conformidad, se deberán utilizar la Lista de Verificación PrimusGFS y las Preguntas y Expectativas PrimusGFS.

Hay preguntas de recopilación de información incluidas a lo largo de la auditoría que valen cero puntos cada una. Para preguntas puntuadas, cada pregunta de la Lista de Verificación PrimusGFS tiene asignada una posible puntuación.

El auditor debe evaluar y responder cada una de las preguntas que aplican a la operación que se audita.

La cantidad de deficiencias y los riesgos asociados se deben considerar al asignar la gravedad del hallazgo, la cual puede ser una Deficiencia Menor, Deficiencia Mayor o No Cumplimiento. Cuando no se encuentran deficiencias, se otorga una Cumplimiento Total. Cuando el requisito no es aplicable para la operación auditada, se da una respuesta No aplicable. Algunas indicaciones generales para las decisiones de puntuación se describen en la tabla anterior.

Estas indicaciones son reemplazadas por los criterios descritos en las expectativas de la pregunta y los usuarios deben tener en cuenta que algunas preguntas no siguen estas indicaciones generales (por ejemplo, preguntas de falla automática).

Sistema de puntuación a. Cada pregunta en la Lista de Verificación PrimusGFS tiene una posible puntuación asignada. Dependiendo de la respuesta, se definirá la puntuación obtenida. b. Cada pregunta puntuada tiene una cierta cantidad de puntos que se pueden obtener dependiendo de la conformidad que se le haya asignado. El sistema de puntuación para cada pregunta se describe en la tabla a continuación.

Es importante tener en cuenta que para todas las preguntas respondidas como No aplica, los puntos asignados a esas preguntas serán omitidos en la posible puntuación total, de tal manera que los cálculos no se vean afectados por esas respuestas.

3.3.4 Distribución de los Reportes de Auditoría

Los OC deben proporcionar y poner a disposición de Azzule Systems la información de cada proceso de certificación, incluyendo, pero no limitado a, los detalles de la auditoría, resultados y estatus de la certificación, utilizando el sistema PrimusGFS o por cualquier otro medio establecido por Azzule Systems.

Los informes de auditoría documentados generados por el OC durante el proceso de certificación para cada operación incluyendo aquellos ingresados a través de la base de datos de PrimusGFS, deben ser proporcionados al solicitante, al OC y a Azzule Systems.

La propiedad del reporte de auditoría, determinación de los detalles que estarán disponibles y autorización para el acceso permanecerán con la organización solicitante. El OC deberá garantizar que la confidencialidad apropiada está establecida y con conformidad a los lineamientos de GFSI e ISO/IEC 17065. Excepto cuando lo exijan la GFSI, la ley y los documentos normativos, el OC no deberá revelar ningún tipo de información de la actividad de la certificación a partes ajenas sin autorización de la entidad certificada. El OC deberá documentar todas las comunicaciones entre el OC y la organización solicitante, donde ésta última autorice la divulgación de información de la certificación a una parte ajena a la entidad.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1 Modulo 1. SAIA: Requisitos del Sistema Administrativo de la Inocuidad Alimentaria. Sistema de Administración

En Productomat S.P.R. de R.L. de C.V existe una política documentada de inocuidad alimentaria que detalle el compromiso de la compañía con la inocuidad alimentaria. La política documentada debe incluir una declaración clara y objetivos detallados del compromiso de la compañía con la inocuidad alimentaria, promoviendo una cultura proactiva y comprometida de inocuidad alimentaria, leyes alimentarias, mejores prácticas y mejoras continuas.

Tabla 1. POE 1. Manejo del Sistema de Administración de la Inocuidad.

	Tomate, pepino Unidad de Producción y Empaque	MANEJO DEL SISTEMA DE ADMINISTRACION DE LA INOCUIDAD	POE: No. 1
	UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE2018004587 PRODUCTOMAT		Revisión 19 diciembre 20

La empresa Productomat, SPR de RL de CV cuenta con un Comité de Inocuidad compuesto por miembros que desempeñan puestos clave dentro de la empresa. También se llevan a cabo registros, bitácoras y procedimientos los cuales no cambian con frecuencia; y para tener certeza que la información registrada sea la correcta se procede a verificar el sistema de administración de la inocuidad agroalimentaria.

4.1.1 Propósito

Mantener la inocuidad en todo momento en sus diferentes áreas, así como resolver los posibles problemas que se presenten en forma grupal e identificando al responsable de realizar las acciones correctivas; integrando un expediente con las reuniones hechas por el comité (PBIT-01) las acciones correctivas realizadas, con su respectivo cumplimiento.

Tabla 2. Miembros del Comité de Inocuidad.

INTEGRANTE	PUESTO
Mauricio Morales Pérez	Gerente General
Alondra Juárez Santamaría	Inocuidad
José Luis Becerra Aguilar	Inocuidad
Gilberto Martínez Montoya	Encargado de Empaque y Mantenimiento
Jairo Salvador Vigil Flores	Propagación y desarrollo, Composteo
Daniel Hernandez Zaragoza	Gerente de producción
Oscar Humberto Céspedes Ramos	Producción
María Jamicet López Pérez	Fitosanidad
Isabel Flores Gamboa	Supervisor de naves

4.1.2 Alcance

Aplica a todas las áreas de la unidad de Producción y la Unidad de Empaque. (Procedimientos, bitácoras y anexos).

4.1.3 Frecuencia

Las reuniones se llevarán a cabo en la oficina de Gerencia, las reuniones son trimestrales, a menos de que se presente un contratiempo se llamara a reunión extraordinaria o petición de la dirección de la empresa. Las reuniones se llevan a cabo con los ingenieros encargados, encargado de recursos humanos, inocuidad. Adicional a ello se realizan reuniones con los jefes de área para comunicarles de las decisiones tomadas por el comité de inocuidad.

4.1.4 Responsabilidades

Gerente General: Aprobar que se realicen las reuniones de inocuidad, asistir, *opinar* y aprobar las decisiones tomadas en las reuniones.

Responsable de Inocuidad: Programar las reuniones del comité de inocuidad, llevar a cabo las reuniones en tiempo y lugar, Realizar una revisión semestral de los procedimientos, bitácoras y anexos llevadas a cabo en Productomat; esto para tener la certeza de que lo descrito sean las actividades que se llevan a cabo, en caso de que haya algún cambio se realizara un reporte de eventos inusuales describiendo los cambios realizados.

Jefes de Nave (auxiliares de Inocuidad): Acudir a las reuniones a las que se convoquen, describir los puntos que son de interés para el comité de inocuidad, dar aviso a la persona encargada de inocuidad sobre algún cambio en el área de producción para así modificar la documentación.

Ingeniero de producción y Jefe de Personal: Acudir a las reuniones y describir los puntos que son de interés para el comité de inocuidad y para la dirección.

Encargado de empaque: Acudir a las reuniones a las que se convoquen y describir los puntos que son de interés para el comité de inocuidad.

Todos **los integrantes del comité.** Identificar al responsable para llevar a cabo las acciones correctivas a los sucesos presentados. Participar en las reuniones a las cuales se requiere de su presencia.

Acciones Correctivas:

En caso de que no se pueda realizar una reunión del comité se notificará a cada integrante del comité y se fijará nueva fecha inmediata para que se lleve a cabo la reunión.

4.1.5 Procedimiento

La revisión se realizará recabando las bitácoras, procedimientos y anexos involucrados en el programa de inocuidad, verificando el cumplimiento de lo descrito en cada uno de los documentos. Dicha revisión se realizará con el check list de los diferentes **esquemas** de inocuidad. (primus GFS y Senasica)

4.1.6 Verificación del sistema administrativo

Con la finalidad de garantizar la implantación del sistema de calidad e Inocuidad bajo cualquier estándar; Productomat establece un sistema de verificación para la mejora continua en los procesos de producción y estos estén libres de contaminantes, Bajo estos términos se agenda las siguientes actividades para su conformidad.

Tabla 3. Puntos de verificación para la mejora continua del proceso de producción.

Proceso	Frecuencia	Líder del sistema
Revisión de la Dirección.	Semestral	Gerencia de la empresa
Reuniones del comité de Inocuidad.	Trimestral	Encargado de Inocuidad
Auditorías externas en Inocuidad Alimentaria.	1 vez por año primus GFS, Orgánico, Senasica cada dos años	Encargado de Inocuidad
Revisión de la documentación del Sistema de gestión de la calidad e Inocuidad.	Semestral	Encargado de Inocuidad
Análisis de Riesgos en los procesos producción y de empacado de Tomate.	de cada ciclo de producción	Encargado de Inocuidad
Verificación del sistema de monitoreo de análisis de residuos de plaguicidas	al (Análisis de Producto)	Encargado de Inocuidad en coordinación con la Empacadora.
Verificación del sistema de monitoreo de análisis microbiológicos.	Pozo: Semestral Reservorio: Trimestral	Encargado de Inocuidad
	Puntos de uso: Trimestral	
Evaluación de proveedores.	Semestral	Encargado de Compras

REALIZO  Alondra Juarez Santamaría Encargado de inocuidad	AUTORIZO  Lic. Mauricio Morales Pérez Gerente General
--	---

4.1.7 Control de Documentos y Registros

Existe un procedimiento de control de documentos por escrito (incluido historial/ registro de control de los documentos) que describe cómo se mantendrán, actualizarán y reemplazarán los documentos.

El procedimiento de control de documentos muestra cómo se deben escribir, codificar, aprobar, emitir y actualizar los documentos controlados, y también debe mostrar cómo se controlan las versiones obsoletas de los documentos.

Existe un procedimiento escrito establecido que requiera que todos los registros relacionados con la inocuidad alimentaria (incluyendo cualquier resultado de pruebas) sean conservados durante un mínimo de 24 meses, independientemente de la vida útil del producto.

Se crean, editan, almacenan y manejan de manera segura los documentos y registros relacionados con la inocuidad alimentaria en papel y electrónicos.

Todos los registros y documentos de inocuidad alimentaria deben ser almacenados siguiendo un método organizado y consistente, para permitir una rápida disposición de estos.

Todos los registros y resultados de las pruebas que pueden tener un impacto en el programa de inocuidad alimentaria son verificados por una persona calificada, independiente de las personas que completan los registros.

Tabla 4. POE 2. Creación y Manejo de Procedimientos.

	Tomate, Pepino Unidad De Producción y Empaque	Productomat SPR de RL de CV	POE: No. 2
		CREACION Y MANEJO DE PROCEDIMIENTOS	
	UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE2018004587 PRODUCTOMAT		Revisión 19 diciembre 2020

Propósito Describir los pasos a seguir para la elaboración y modificación de un procedimiento y llenado correcto de bitácoras, así como su resguardo.

Alcance Manual, Bitácoras, Anexos y Reportes

Frecuencia: Diaria

Procedimiento:

1. La elaboración de los Procedimientos tiene que estar apegado a lo que realmente se realiza en la unidad de producción y en la unidad de Empaque Productomat, la elaboración del procedimiento es por parte de la persona encargada de inocuidad y el responsable de área de la cual se va a elaborar dicho procedimiento en él se describirá la manera en que se realizan las actividades relacionadas con la inocuidad.
2. El documento original debe permanecer en manos de la persona **responsable de inocuidad**, a su vez cada persona involucrada en los procedimientos tiene una copia resguardada.
3. El manual de procedimientos se encuentra en la red empresarial con la siguiente ruta de acceso. W:\BITACORAS INOCUIDAD/MANUAL INOCUIDAD, los cuales se encuentran respaldados en la oficina de sistemas programado semanalmente. (Cambio realizado el 30/11/18)
4. Los registros se tienen que resguardar por lo menos 2 años en la oficina principal por la persona responsable del programa de inocuidad, están disponibles para su revisión en la oficina de administración y al finalizar el día laboral la oficina se deja cerrada bajo llave, hay cámaras de vigilancia y control de llaves. (cambio realizado el 30/11/18)
5. Para el llenado de bitácoras y registros estos tienen que ser con lapicero, evitar el uso de lápiz o tinta que se pueda borrar. Las bitácoras de aplicaciones de fertilizantes, productos fitosanitarios y recepción de estos documentos son llenados a computadora. Algunas bitácoras tienen la frecuencia de revisión o limpieza de áreas, y las que están libres, se registra cuando se realiza la actividad. Todas las bitácoras deben estar firmadas por quien realiza la actividad, por quien revisa la bitácora y la fecha de revisión.

6. La estructura de los procedimientos se conforma de la siguiente manera **ENCABEZADO**. Cuadro fraccionado en cuatro columnas, en la primera va el logo de Productomat, en la segunda columna el alcance de cultivo, unidad de producción e invernadero, en el recuadro de abajo el Aviso de funcionamiento de SENASICA, en la columna central el nombre de la empresa y nombre del procedimientos, en la última columna por las iniciales POE (**P**rocedimientos de **O**peración **E**stándar) y después el número de procedimiento consecutivo, la fecha de modificación o revisión; en la estructura del procedimiento lo siguiente: debe contener la finalidad o propósito del procedimiento, el alcance, responsables, el procedimiento que se lleva a cabo los anexos o bitácoras asociadas a dicho procedimiento y las acciones correctivas que se puedan tomar para cualquier deficiencia. Como pie de página la dirección y teléfono de la empresa. Para la estructura de las bitácoras están conformadas por las iniciales PBIT (**P**roductomat **B**itácoras) y después un numero consecutivo. **Para la unidad de empaque la estructura queda de la siguiente manera EPBIT (Empaque Productomat Bitácora) y el número consecutivo que corresponda. 30/11/18**
7. Para los formatos y/o anexos que se originan de los procedimientos solo se conforman por número consecutivo.
8. Cuando se detecte este registrando la actividad y se tenga que registrar alguna acción correctiva, las bitácoras tienen espacio para agregar notas, o en su defecto las acciones correctivas pueden escribirse al reverso de las bitácoras.

Actualización y enmienda de Documentos:

En los casos en que cualquier documento relacionado con la Inocuidad y sus derivados, se tenga que actualizar o enmendar, la persona responsable del Programa de Inocuidad será quien realice dichos cambios poniendo en negritas y cursiva los cambios realizados. Estos cambios provenientes de los registros de las juntas, en los acuerdos tomados o de las observaciones realizadas en auditorías internas o de tercería.

Para efecto de modificación en el llenado de alguna bitácora o anexo se procederá a colocar una diagonal / para invalidar y delante de esto la corrección y las iniciales de

la persona que modifiko.

Para efecto de dejar espacios vacíos invalidar con una diagonal para evitar la modificación de los registros, llenar las líneas con una marca textos o colocar guiones.

Responsabilidades:

La persona responsable del programa **inocuidad** elaborara procedimientos y bitácoras para registrar las operaciones realizadas en la unidad de producción y en la Unidad de Empaque.

Jefes de nave, responsable de la unidad de Empaque: Registrar los eventos realizados y ocurridos en las bitácoras asignadas.

Ingenieros de Producción y jefe de Personal: Registrar los eventos realizados en las bitácoras asignadas.

REALIZO  Alondra Juarez Santamaría Encargado de inocuidad	AUTORIZO  Lic. Mauricio Morales Pérez Gerente General
--	---

4.1.8 Procedimientos y Acciones Correctivas

Existe un documento escrito que describa cómo crear un POE cuando sea necesario para cubrir cualquier actividad relacionada con la inocuidad alimentaria.

Los procedimientos escritos están disponibles para los usuarios relevantes y se mantiene una copia maestra en un archivo central.

Existe un procedimiento documentado de acción correctiva que describa todos los requisitos básicos para manejar todas las no conformidades que afectan la inocuidad de los alimentos.

Existe un sistema de notificación de incidentes, también conocido como Aviso de Incidencia Inusual y Registro de Acciones Correctivas (NUOCA, por sus siglas en inglés).

Existe un procedimiento documentado sobre cómo se realizarán las auditorías internas en las operaciones, incluida la frecuencia y la cobertura de todos los procesos que afectan la inocuidad alimentaria y los documentos y registros relacionados.

Hay procedimientos escritos para manejar las inspecciones regulatorias. Los informes de las inspecciones de inocuidad alimentaria anteriores están archivados y se han respondido todas las deficiencias observadas (fecha de respuesta, medida tomada y firma). Las inspecciones incluyen auditorías reglamentarias (por ejemplo, federales y estatales) y de terceros.

Existen procedimientos documentados de calibración y/o verificación de precisión para medir y monitorear los dispositivos utilizados en las operaciones que están relacionadas con la seguridad del producto (Anexo 4).

Se mantienen los registros de calibración y/o verificación de precisión y son consistentes con los requisitos descritos en los POE(s) para instrumentos y dispositivos de medición que requieren calibración (Ilustración 5).

Tabla 5. POE 3. Manejo de quejas de los clientes.

	Tomate, pepino Unidad de Producción y de Empaque	Productomat SPR de RL de CV MANEJO DE QUEJAS DE LOS CLIENTES	POE: No. 3
	UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE2018004587 PRODUCTOMAT		Revisión 19 diciembre 2020

Objetivo:

Establecer los lineamientos necesarios para darle atención inmediata a las quejas de los clientes, seguimiento y una oportuna solución a todas las inconformidades; para así evitar que ocurran nuevamente, implementando la acción correctiva adecuada.

Alcance: Todo tipo de queja recibida por parte de los clientes.

Responsables:

Gerente General: Otorgar los recursos necesarios para facilitar la solución inmediata a la no conformidad del cliente.

Gerente de Inocuidad: Atiende y verifica el seguimiento necesario a la queja realizada por el cliente.

Gerente de Producción y Empaque: En coordinación con el gerente de inocuidad verifican si la inconformidad del cliente es de calidad o inocuidad.

Procedimiento:

- Cuando el cliente GPC recibe producto de nuestra parte mandan un reporte de calidad al recibir en sus instalaciones nuestro producto. Este correo es con copia al Gerente General, al encargado de producción, a la persona de recursos humanos, inocuidad, a la encargada de pagos. El producto no debe tener más del 10% de defectos de calidad; cicatriz, daño mecánico, punción, hombros verdes, maduro irregular, verde muerto, residuos, cortaduras. No debe tener más del 5% de defectos de condición; marchito, flojo, decaimiento, manchas de agua, moretones, manchas negras. Además de esto si va el 1% de producto suave, se considera fallo en el lote enviado. Con los otros clientes la encargada de recibir pagos y el Gerente General tienen comunicación constante para saber si tienen algún detalle con el producto, solo en caso de que observen algún defecto en el producto envían un correo y se procede a realizar lo que a continuación se menciona. (*1)

- Al presentarse una inconformidad por parte de algún cliente primero administración elabora un reporte en la Notificación de ocurrencias inusuales y Acciones correctivas (PBIT-14), en el se anota el nombre del cliente, la fecha del suceso, el producto o situación en cuestión, las acciones correctivas a realizar y sus respectivos responsables. Una vez realizado esto, se anota la fecha de implementación de acción correctiva.
- Se evalúa si esta puede solucionarse directamente por parte de la gerencia de la empresa. Si este no es el caso se hará una reunión con el comité de inocuidad para que este resuelva el problema presentado.
- Cuando el comité de solución se llena una minuta (PBIT-01) y se designan responsables, para realizar las acciones correctivas, anotando cuando estas sean ejecutadas y darles seguimiento hasta que el problema este resuelto.
- Se llena a la par con la minuta del comité (PBIT-01) un reporte de ocurrencias y eventos inusuales y acciones correctivas (PBIT-14). Se mantendrá comunicado al cliente de las acciones correctivas realizadas y cuando el problema sea resuelto.

Este será el formato utilizado cuando se presente alguna queja por parte del cliente:

PRODUCTOMAT S.P.R. DE R.L. DE C.V.

REGISTRO DE RENTENCION O RECLAMACION DEL PRODUCTO

Fecha y Hora de la Reclamación:

Reclamación hecha por:

Información del Contacto:

Descripción del Producto:

Cantidad del Producto en cuestión:

Razón de la Queja:

Notificaciones realizadas a:

Acciones Correctivas:

Acciones Correctivas tomadas para prevenir la ocurrencia:

**Nombre y firma del
coordinador de
inocuidad**

**Nombre y firma del
responsable de
producción**

**Nombre y firma del Gerente
General**

Tabla 6. POE 20. Calibración de equipos.

	Tomate, pepino Unidad de Producción y de Empaque	Productomat SPR de RL de CV CALIBRACION	POE: No. 20
	UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE2018004587 PRODUCTOMAT		Revisión 23 diciembre 2020

Propósito: Contar con equipo de medición confiable para los diferentes monitoreos realizados al proceso dentro de las rutas de calidad e inocuidad del producto.

Alcance: Aplica a todos los equipos de medición de temperatura, Potenciometros y masa (básculas) presentes en la unidad de producción y en la Unidad de Empaque.

Responsabilidades:

Gerente General: Proporciona los recursos necesarios para realizar la calibración de los equipos.

Coordinador de Inocuidad: Es responsable de mandar calibrar o verificar los equipos de medición.

Responsable de área verifica el correcto funcionamiento de los equipos a su cargo.

Desarrollo:

La calibración se define como el “conjunto de operaciones que establecen, en condiciones específicas, la relación que existe entre los valores indicados por un instrumento o sistema de medida, o los valores representados por una medida materializada y los correspondientes valores conocidos de una magnitud de medida”.

Los equipos de medida se encargan de realizar mediciones sobre las variables involucradas en los procesos industriales. A partir de ellos, se observa y se controla el proceso. Dichas mediciones deben ser fiables, seguras y de gran exactitud, y en general permitir la visualización continua del proceso. Es de gran importancia saber en cada aplicación qué necesidades de medida son requeridas, y por tanto, realizar una elección que las cumpla, pero sin excederlas.

1. CALIBRACIÓN DE POTENCIÓMETRO

Material Agua Destilada Buffer de pH 7 0 y 4 0 Buffer Ce 12,880 frascos

Tabla 7. Calibración de potenciómetro.

No.	Responsable	Operación	Descripción
1.1	Ingeniero encargado de producción	Preparar mezcla	Colocas un poco de agua destilada en un recipiente, colocar el Potenciómetro dentro del agua. Anotar en la bitácora la cantidad.
1.2	Ingeniero encargado de producción	Verificar lectura del termómetro	Apagar el aparato y sumergir los electrodos en la solución de buffer de pH, una vez dentro de la solución encenderlo y el pH metro debe indicar el valor de la solución. Si no lo hace, mover la perilla de calibración hasta que indique el valor del buffer.
1.3	Ingeniero encargado de producción	Acondicionar equipos	Lavar los electrodos con agua, se apaga y se sumerge el pH metro en la solución siguiente a calibrar, se enciende y debe indicar el pH de la solución en forma correcta.
1.4	Ingeniero encargado de producción	Verificar lectura del termómetro	Lavar los electrodos con agua, se apaga y se sumerge el pH metro en la solución de ce, se enciende y debe indicar la de la solución en forma correcta.
1.5	Ingeniero encargado de producción	Verificar lectura del termómetro	Si la segunda lectura no es la correcta, ajustar con la perilla a 7 0 o 4 0. Repetir la lectura y esta debe coincidir.
1.6	Ingeniero encargado de producción	Acondicionar equipos	Si mediciones del pH metro no son las correctas. Repetir el proceso de calibración.
1.7	Ingeniero encargado de producción	Registra la calibración	Una vez terminada la calibración dicha actividad se registra en la bitácora Calibración de pH FPR01-1201

I. FRECUENCIA Las básculas se calibran cada 2 años y el potenciómetro.

2. CALIBRACION DE BASCULAS DIGITALES

Tabla 8. Calibración de básculas digitales.

No.	Responsable	Operación	Descripción
2.1	Personal de Producción y de Empaque	Conectado de equipo	Conectar a corriente trifásica, sin olvidar conectar la tierra física.
2.2	Personal de Producción y de Empaque	Encender equipo	Presione el botón de encendido de la báscula.
2.3	Personal de Producción y de Empaque	Nivelación	Una vez que esté en ceros la báscula debe estar en una superficie plana, colocar una gota de agua arriba de la báscula para que quede en el centro de la báscula para lograr su nivelación.
2.4	Personal de Producción y de Empaque	Poner en Cero	Espere a que la báscula se ponga en ceros.
2.5	Personal de Producción y de empaque	Pesa 1	Colocar la pesa para calibración No. 1 en la báscula y anotar su peso, si la variación de la báscula es mayor a .001 ajusta en la báscula hasta que dé el peso exacto de la pesa.
2.6	Personal de Producción y de Empaque	Pesa 2	Colocar la pesa para calibración No. 2 en la báscula y anotar su peso, si la variación de la báscula es mayor a .001 ajusta en la báscula hasta que dé el peso exacto de la pesa.
2.7	Personal de Producción y de Empaque	Pesa 3	Colocar la pesa para calibración No. 3 en la báscula y anotar su peso, si la variación de la báscula es mayor a .001 ajusta en la báscula hasta que dé el peso exacto de la pesa.
2.8	Personal de Producción y de Empaque	Pesa 4	Colocar la pesa para calibración No. 4 en la báscula y anotar su peso. Si la variación de la báscula es mayor a

			.001 ajusta en la báscula hasta que dé el peso exacto de la pesa.
2.9	Personal de Producción y de Empaque	Finalizar	Si la báscula no presenta variación mayor a +/- 0.001 se da por finalizada la calibración.
2.10	Inspector de Inocuidad y de Empaque	Verificar	Registrar la calibración de la báscula.

3. DOSIFICACIÓN EN EL SISTEMA DE RIEGO:

El sistema de riego con el que contamos es un Neta jet el cual es de Netafim; empresa dedicada a producción y venta de sistemas de riego de tecnología media.

Este aparato es el que lleva la nutrición de los tanques a la planta en los invernaderos; el cual tiene capacidad de inyectar 5.8 m³ de agua en una hora, programando así periodos de riego por 5 minutos por válvula. Teniendo un total de riegos de 7 al día.

La calibración del sistema de riego se hace de la siguiente manera:

Calibración de pH o Ce Colocar el switch en apagado.

Asegúrese de que en el monitor del neta jet marque calibrar PH o Ce Con el fin de pasar de la 1° tarjeta a la segunda oprima SWOP

No presione SWOP durante la calibración.

Ejemplo calibración EC (Realizar los mismos pasos para PH) 1.- En EC/PH en pantalla oprima Menú.

2.- Desplazarse a Ce Factory Set presionar seleccionar y cuando aparezca FOR EC DEF presionar.

3.- cuando aparezca la pantalla FACTORY SET OK de vuelta a la pantalla presionando ESC.

4.- Introducir el sensor de ec en la solución buffer de 1.4 mS por 30 segundos, esto presionando enter.

5.- Se mostrará en pantalla "TO EC 1.4 ENTER" presionar enter; se mostrará EC 1.6 cal. 1.4, esto significa que la calibración está en proceso.

6.- Sacar el sensor de la solución buffer y mantenerlo en el aire.

7.- Esperar unos segundos hasta que el sensor seque y pulse ENTER cuando el monitor muestre IO EC 0.0 ENTER

La siguiente pantalla se mostrará EC 0.0 CAL 0.0 esto significa que la calibración está en proceso.

La calibración ha concluido cuando en pantalla se muestre CALIBRATION OK Si se muestra BUFFER FAUL, por favor refiérase a la solución de problemas.

4. CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE APLICACIÓN

1. Las mochilas (manuales y de motor) se calibran cada 3 meses o en su defecto cuando se cambia de aplicador.
2. La calibración se realiza siguiendo el principio de establecer una distancia y colocar una cantidad de agua conocida en la mochila, verificando el gasto de agua por aplicador en la distancia establecida, y en base a ello se establece la cantidad de agua requerida para cubrir la totalidad del área a aplicar.
3. Se deben remplazar las boquillas que estén en mal estado o que su gasto no corresponda al indicado para ese equipo, así como las demás piezas en mal estado.
4. Cada vez que se realiza la calibración de cualquier equipo de aplicación, se registra en la Bitácora de Calibración de Equipo (PBIT-24).

The image shows a document with three handwritten signatures and their corresponding printed names and titles. The signatures are in black ink. The first signature is on the left, under the word 'REALIZO'. The second signature is on the right, under the word 'AUTORIZO'. The third signature is in the center, under the word 'REVISO'. The first signature is dated 'Rev. Ene 22'. The second signature is dated 'Ene 22'. The third signature is dated 'Ene 22'.

REALIZO

Alondra Juárez Santamaría
Encargado de Inocuidad

AUTORIZO

Lic. Mauricio Morales Pérez
Gerente General

REVISO

Maria Elvira Calero Hortelano
Clave DGIAAP-20-PSRRC-11-100

Certificate of Accuracy

The reported test values were determined in accordance with ASTM E542, using instruments traceable to Centro Nacional de Metrología (CENAM). The Cylinder conforms to the dimensional and accuracy requirements of ASTM E1272:

Catalog Number: 20026-1000 Nominal Value (mL): 1000
 Error Limit $\pm$ (mL): 2.5 TD Standard: ASTM E1272
 Serial No. : 15490

Measurement equipments (ID) used:	
Balance:	KM-672
Test Weights:	KM-865
Thermometer:	KM-860



**DURAN
WHEATON
KIMBLE**
Excellence in your hands

2022-03-24

J. Granados
 Certified By Qro. Mex.
 ISO 9001:2015 Registered

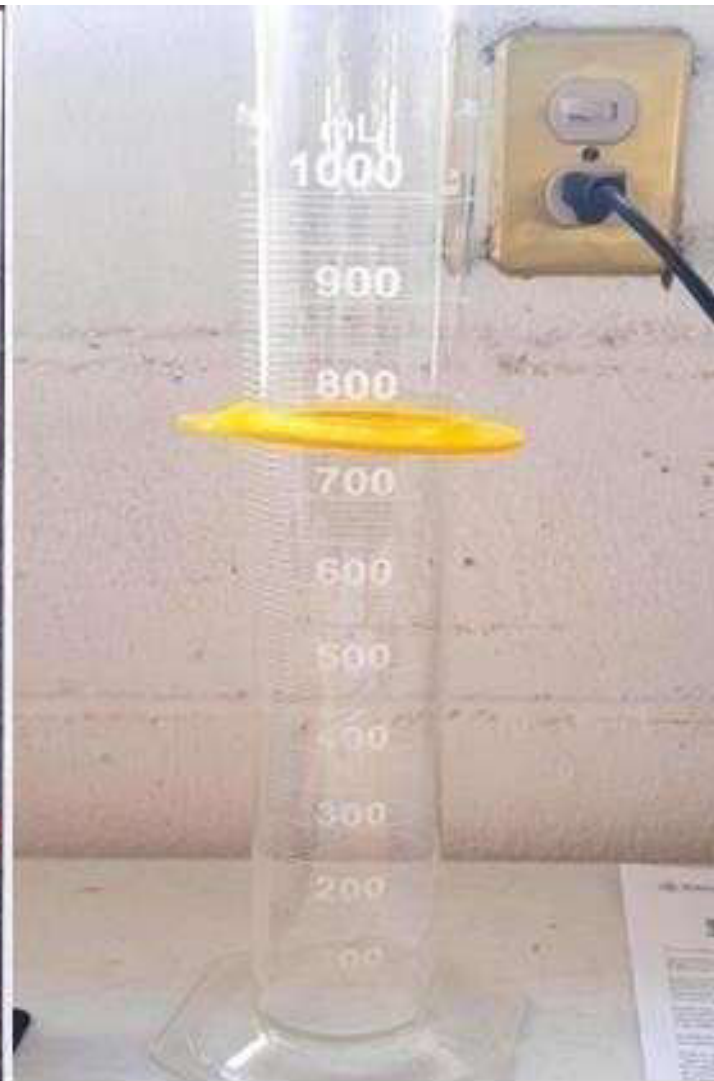


Ilustración 2. Ejemplo de certificación de equipo para calibración



Car. Acámbaro-San Mateo, Km. 3
Rancho San Mateo, predio 1, Lot
Tresas, Aduana, Gto. Mex.
C.P. 38738 Tel: 01(471)725361, 10
52*8037884*4

PRODUCTOMAT SPR DE RL DE C

UNIDAD DE EMPAQUE

CUARTO FRIO REVISION, LIMPIEZA Y MONITOREO DE TEMPERATURA

AYUD DE FUNCIONAMIENTO: LUE203004587
Jun-23
EPBIT-07
Verificación y Calibración

FECHA	BARRIDO	LAVADO	DESINFECTADO	VENTILADORES			MONITOREO DE TEMPERATURA (°C)			OLORS EXTRAÑOS	PRESENCIA DE TELARAÑAS	EVIDENCIA DE PRESENCIA DE PLAGAS			Termómetro (Temperatura)	
				EN BUEN ESTADO	LAVADOS	DESINFECTADOS	INTERNA	LIBRE	EXTERNA			INSECTOS	AVES	ROEDORES	Método punto de hielo	NOTAS
01-Jun-23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10.1	11.7	11.7	×	×	×	×	×	0.0	
02-Jun-23							10.3	11.7	12.0							
03-Jun-23							11.7	11.0	12.4							
04-Jun-23							10.9	11.9	11.7							
05-Jun-23							11.0	11.3	12.0							
06-Jun-23							11.1	11.4	11.9							
07-Jun-23							10.8	11.9	12.0							
08-Jun-23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10.7	11.7	11.7	×	×	×	×	×	0.0	
09-Jun-23							11.7	11.9	12.0							
10-Jun-23							10.8	11.0	11.9							
11-Jun-23							10.7	10.9	11.0							
12-Jun-23							10.1	11.7	11.9							
13-Jun-23							10.1	10.9	11.9							
14-Jun-23							10.7	11.1	12.4							
15-Jun-23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9.9	10.7	11.8	×	×	×	×	×	0.0	
16-Jun-23							10.7	11.8	12.0							
17-Jun-23							11.1	11.9	11.7							
18-Jun-23							10.7	11.1	11.9							
19-Jun-23							9.9	10.8	11.5							
20-Jun-23							10.6	11.0	11.8							
21-Jun-23							10.3	10.7	11.6							
22-Jun-23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10.5	11.2	11.9	×	×	×	×	×	0.0	
23-Jun-23							10.6	11.3	11.8							
24-Jun-23							10.2	11.0	11.6							
25-Jun-23							10.0	11.2	11.8							
26-Jun-23							10.4	11.4	11.7							
27-Jun-23							10.6	11.3	11.7							
28-Jun-23							10.3	11.0	11.6							
29-Jun-23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10.7	11.3	11.8	×	×	×	×	×	0.0	
30-Jun-23							10.2	11.0	11.7							

NOTA:
CALIBRACION DE TERMOMETRO INDEPENDIENTE A CAMARA FRIA.
Método de punto de hielo
 1 Llene un recipiente con hielo machucado. Agregue agua limpia de la llave hasta que el recipiente este lleno.
 Revuelva la mezcla bien.
 2 Ponga la varilla del termómetro en el hielo de tal manera que la zona sensible este completamente sumergida. Espere 30 segundos.
 No permita que la varilla metálica toque el fondo o los lados del recipiente. La varilla del termómetro debe mantenerse en el agua con hielo.
 3 Si la temperatura no mide 0°C, entonces oprima el botón de "reset" para ajustar lo que lee.

SH: ☒ SI HAY
 NO HAY
 SE REALIZO

Realizado: [Firma]

REVISIONES DE INCLUIDA					
FECHA	HORA	NOMBRE Y FIRMA	FECHA	HORA	NOMBRE Y FIRMA
20-Jun-23	9:03	Ato	21-Jun-23	2:47	Ato
21-Jun-23	4:05	Ato			
20-Jun-23	8:51	Ato			

Ilustración 3. Bitácora de revisión de cuarto frío.4.1.9 Liberación de ítems/producto

Hay un procedimiento documentado de liberación de producto disponible. Los procedimientos para la liberación de productos son necesarios cuando el producto es aprobado para embarque o cosecha (no indican la liberación de un producto que ha sido puesto en espera).

Los registros de liberación del producto son necesarios para documentar cuando el producto ha sido aprobado para embarque o cosecha (no indican la liberación de un producto que ha sido puesto en espera).

Hay un procedimiento documentado para el manejo de ítems en espera y rechazados. Hay registros archivados del manejo de ítems puestos en espera y rechazados.

Hay un procedimiento documentado para el manejo de quejas/comentarios sobre la inocuidad alimentaria de los clientes y compradores junto con los registros y las respuestas de la compañía, incluyendo las acciones correctivas.

La compañía debe tener un plan de bioseguridad documentado que incluya una evaluación escrita de la vulnerabilidad de la defensa alimentaria y controles para los riesgos identificados.

Se mantienen los registros asociados con el plan de bioseguridad y sus procedimientos, incluido el monitoreo, las medidas correctivas y los registros de verificación.

Hay una lista actual de números de teléfono de contacto de emergencia para la administración, el cumplimiento de la ley y las agencias reguladoras apropiadas.

Los visitantes y contratistas de las operaciones de la compañía deben adherirse a los procedimientos de bioseguridad.

Tabla 9. POE 14 retención, liberación. Rechazo del producto.

	Tomate, pepino Unidad de Producción y Empaque	Productomat SPR de RL de CV	POE: No. 14
	UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE2018004587 PRODUCTOMAT	RETENCION, LIBERACION, RECHAZO DEL PRODUCTO	Revisión 22 diciembre 2020

Propósito: Asegurar que el producto que cumple con los requisitos sea liberado antes de su embarque y que el producto que no cumple con las especificaciones de calidad,

inocuidad y/o requisitos del cliente sea retenido o rechazado en forma oportuna.

Alance: Aplica a todo el producto generado y empacado dentro de la empresa.

Responsabilidades:

Gerente: Proveer y facilitar todos los recursos necesarios para que este procedimiento se lleve a cabo.

Responsable de inocuidad: Verificar que el producto embarcado cumple con los requisitos de calidad e inocuidad, e Identificar el producto no conforme, investigar que lo origino y realizar las acciones correctivas para que esto no vuelva a pasar.

Desarrollo:

5. Cada lote de producción que es enviado al empaque y a su vez al embarque, es inspeccionado de forma visual y de forma cuantitativa, revisando que cumpla con las especificaciones de calidad e inocuidad y esto se registrara en la bitácora EPBIT-08 Revisión de transporte, en caso de que el pallet no se libere se procederá a inspeccionar minusiamente el producto, corregir lo que se observó y verificar una vez más que cumpla con todos los estándares de calidad e inocuidad.
6. En caso de que existan problemas con el producto durante el proceso de cosecha y empacado del mismo, se da aviso al ingeniero de producción y al responsable del empaque para verificarlo y dar la instrucción de retener ese producto.
7. Si durante el proceso de cosecha, seleccionado y empacado del tomate o pepino se detecta producto que no cumple con el requerimiento especificado por el cliente, especificaciones de calidad y/o inocuidad, este es retenido hasta decidir cuál será su destino final, dependiendo de qué tipo de contaminación este presente (física, química y/o microbiológica).
8. El producto que cumplió con las especificaciones de calidad y de inocuidad durante el proceso de cosecha, es colocado en cajas plásticas y posteriormente colocadas sobre cajas de piso en el pasillo central de cada invernadero.

9. El producto cosechado que está en el pasillo central es cargado en el vehículo de transporte de cosecha y enviado a la unidad de empaque.
10. Llegado el producto al Empaque y cumpliendo con las especificaciones de calidad e inocuidad durante el proceso de seleccionado y empackado, es colocado en cajas de cartón ya sea a granel o en clamshell, flejado y puesto sobre tarimas para posteriormente mantenerlo en conservación en el cuarto frío ya que después será enviado al cliente.
11. El producto cosechado y/o empackado que no cumplió con los requerimientos es retenido en un área alejada del producto en buenas condiciones.
12. Todo producto que tenga una sobredosificación de plaguicidas (esto es detectable mediante análisis de Residuos de plaguicidas) y/o que este en malas condiciones (cicatrizado, malformaciones, podrido, daño mecánico, etc.) deberá ser destruido y desechado fuera de la unidad de producción y de la unidad de Empaque.
13. El producto que presente signos de contaminación microbiológica (Esto es detectable mediante análisis microbiológico en fruto) debe ser destruido y eliminado inmediatamente.

Rechazo del Producto en invernadero

- La decisión de rechazar un producto de invernadero o de empaque será tomada por el responsable de Producción, responsable de inocuidad, responsable de empaque en conjunto con el gerente general; los cuales realizarán una valoración de la situación presentada y se levantará un reporte de eventos inusuales.
- El responsable de producción y el gerente general, tomarán la decisión de rechazar unas cajas o cierto lote de cosecha cuando los signos de contaminación sean visibles y permitan valorar la situación.
- La tarima, las cajas o lotes de cosecha serán rechazados cuando presente alguno de los siguientes signos de contaminación:
 - Cuando visualmente se presente evidencia de contaminación: Excremento, residuos de plaguicidas, fragmentos de madera, plástico duro, residuos de combustibles y/o lubricantes, etc.

- Cuando el producto por alguna razón presente daño mecánico severo que afecte la calidad del producto.
 - Cuando el producto presente daño considerable debido a la presencia de plagas y/o enfermedades.
 - Cuando en el producto se observe la presencia de insectos (Plaga).
 - Cuando la cosecha haya sido objeto de inundación.
 - Cuando el producto no cumpla con las especificaciones del cliente (tamaño. Color, madurez, etc.).
- Cuando por alguna razón se sospeche de contaminación del producto y no se pueda observar visualmente ningún signo de contaminación, se solicita un análisis a un laboratorio, ya sea para detectar contaminación microbiológica (Coliformes fecales, E. coli, salmonella) o contaminación química (Residuos de plaguicidas).
 - Una vez que se haya confirmado el rechazo del producto ya sea cosechado o empacado, este será identificado mediante una etiqueta o letrero de color rojo con la leyenda “**Producto No Conforme**”, y será apartado y alejado de la demás producción.
 - El responsable de producción en conjunto con el Gerente General valorase la posibilidad de vender el producto, siempre y cuando la causa del rechazo no sea una situación de contaminación que ponga en riesgo la salud del consumidor.
 - El responsable de inocuidad, el ingeniero de producción, en conjunto con el Gerente General serán las únicas personas con la autoridad suficiente para determinar si un producto puede ser liberado o no, y en su defecto determinara el destino que se le dará al producto, ya sea que este sea enviado al mercado destino o que el producto sea totalmente destruido.
 - Todo aquel producto que haya sido rechazado por no cumplir con los criterios de inocuidad será desechado de la unidad de producción y destruido fuera de la misma.

Rechazo del Producto en Empaque

- Al llegar el producto al empaque, este es inspeccionado visualmente para verificar la presencia de signos de contaminación.
- Si el producto cumple con las especificaciones de calidad e inocuidad, éste es seleccionado y empackado.
- La decisión de rechazar un producto de empaque será tomada por el responsable de inocuidad y Responsable de empaque en conjunto con el gerente general los cuales realizaran una valoración de la situación presentada y se levantara un reporte de eventos inusuales.
- El responsable de Empaque y el gerente general tomaran la decisión de rechazar una tarima, unas cajas o cierto lote de empaque cuando los signos de contaminación sean visibles y permitan valorar la situación.
- La tarima, las cajas o lotes de empaque serán rechazados cuando presente alguno de los siguientes signos de contaminación:
 - Cuando visualmente se presente evidencia de contaminación: Excremento, residuos de plaguicidas, residuos de combustibles y/o lubricantes, etc.
 - Cuando el producto por alguna razón presente daño mecánico severo que afecte la calidad del producto.
 - Cuando el material de empackado (cajas, clamshell, esquineros, flejes, etc.) presente daños físicos.
 - Cuando el material de empaque presente signos de contaminación química y/o microbiológica.
 - Cuando las tarimas donde se encuentra el producto estén rotas, sucias o no cuente con el tratamiento térmico.
- Una vez que se haya confirmado el rechazo del producto empackado, este será identificado mediante una etiqueta o letrero de color rojo con la leyenda **“Producto No Conforme”**, y será apartado y alejado de la demás producción.
- El responsable de Empaque en conjunto con el Gerente General valorase la posibilidad de vender el producto, siempre y cuando la causa del rechazo no sea una situación de contaminación que ponga en riesgo la salud del consumidor.
- El responsable de inocuidad, la persona encargada de empaque, en conjunto con el Gerente General serán las únicas personas con la autoridad suficiente

para determinar si un producto puede ser liberado o no, y en su defecto determinara el destino que se le dará al producto, ya sea que este sea enviado al mercado destino o que el producto sea totalmente destruido.

- Todo aquel producto que haya sido rechazado por no cumplir con los criterios de inocuidad será desechado de la unidad de empaque y destruido fuera de la misma.

Producto Rechazado por el cliente

- Aquel producto rechazado por el cliente por no cumplir con alguna de las características o especificaciones establecidas en sus requerimientos se retornará a la empresa.
- El proveedor en conjunto con el cliente determinase las medidas a implementar para retornar, reprocesar, retener y/o destruir el producto **“No Conforme”**, en un lapso no mayor a 48 horas.
- Todo rechazo de producto será registrado en un formato llamado **Registro de retención o Queja del Producto (ANEXO 20)**.

Liberación de producto

Un producto podrá ser liberado bajo las siguientes condiciones:

- Cuando el producto que ha quedado como retenido, es aprobado después de haber sido evaluado de nuevo y cumpla con las especificaciones de inocuidad y/o calidad.
- Cuando el producto que ha sido considerado como retenido, sea liberado por instrucciones de la Gerencia debido a su posibilidad de venta.
- El producto retenido o rechazado podrá ser liberado una vez que se haya cumplido con las especificaciones de inocuidad y/o calidad y únicamente el responsable de producción, la persona encargada de empaque en colaboración con el gerente general podrá decidir la liberación del producto.
- Una vez que el producto retenido o rechazado es liberado, el representante legal (Mauricio Morales) decidirá si el producto es apto para ser enviado a mercado de exportación, mercado nacional, o en su defecto el producto tenga que ser desechado y destruido.
- Para que el producto pueda ser liberado para su venta debe cumplir con las características solicitadas por el cliente:

Características del tomate:

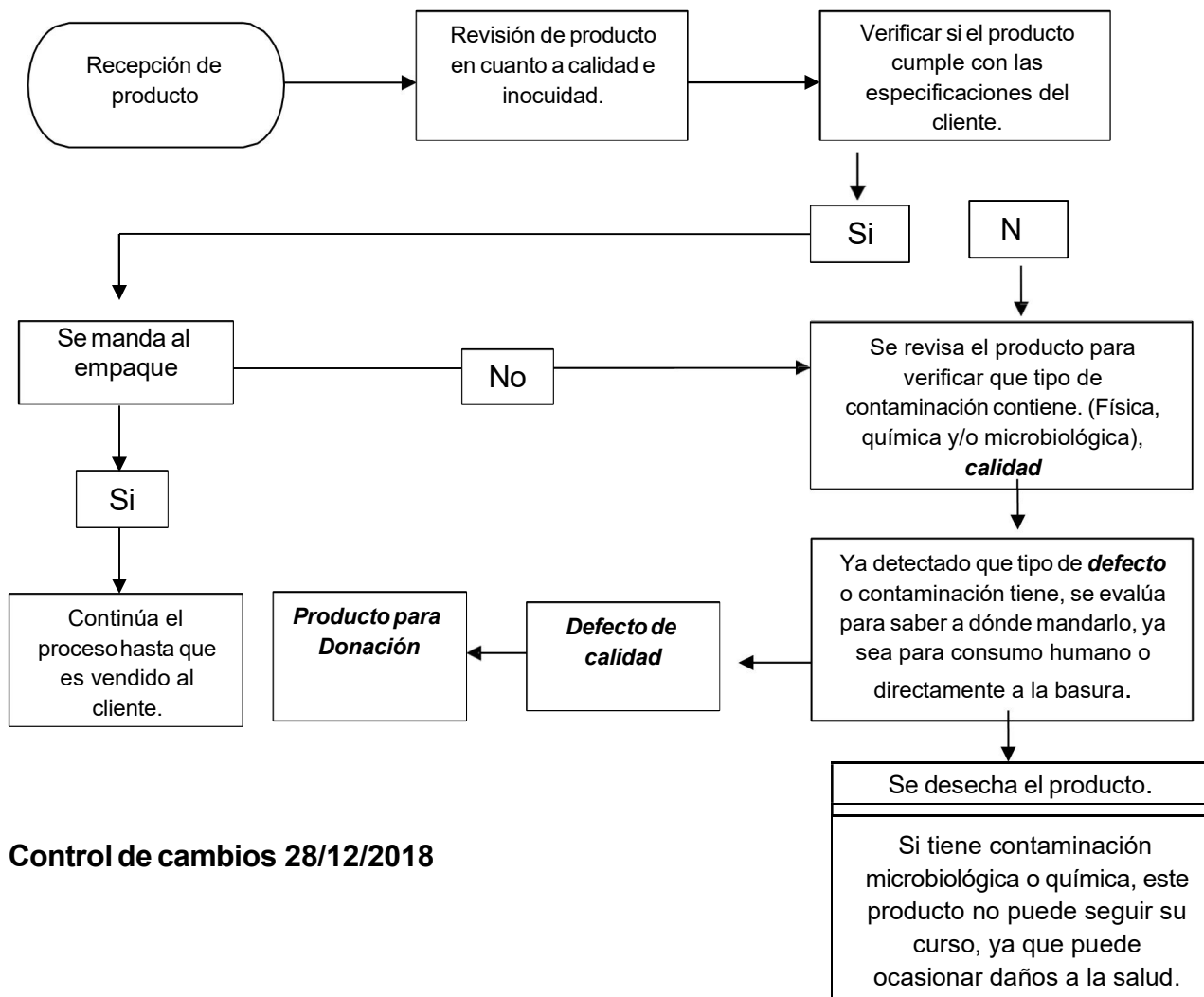
1. Aspecto visual (brillante, cáliz eliminado)
2. Color (mínimo color 3)
3. Longitud (0.8 - 1.5")
4. Diámetro (0.5 - 1.25)
5. Sensorial (piel delgada, lisa, firme, sabor dulce, sin olor ni sabor extraño)
6. Forma (de ovalado a uva)

Características de calidad:

1. Defectos de calidad (debe tener menos de 10% combinado de cicatriz, daño mecánico, grietas de crecimiento y maduración desigual)
2. Defectos de condición (debe estar completamente libre de pudrición, arrugas, golpes, fugas, cortados o pinchazos, y sin manchas amarillas)

Características de calidad:

1. Caja (de cartón, cuadrada, fuerte y con claras y consistentes graficas)
2. Tarima (Pallet debe ser Chep tamaño 48X40)
3. Detalles de caja (Detallada con descripción del producto, tamaño, fecha de empaque, ID del productor y país de origen)
4. Cuando el producto sea empacado en clamshell este deberá llevar etiqueta de producto "Tomate Grape 100% orgánico", en la caja de cartón tiene que llevar la etiqueta que identifique que el producto es de la empresa, etiquetada como producto orgánico, el número de acuerdo de suspensión, y la etiqueta de trazabilidad.
5. Labeling on pallet (cada tarima debe ser etiquetada con # de pallet (establecido por agrosmart, nombre del productor, tamaño y cantidad).
 - Una vez cumpliendo los requisitos se procede a liberar el producto para venta a exportación.
 - Un producto no podrá ser liberado por motivos de contaminación inminente.



Control de cambios 28/12/2018

Tabla 10.Registro de Retención o Reclamación del Producto.

PRODUCTOMAT S.P.R. DE R.L. DE C.V.
REGISTRO DE RETENCION O RECLAMACION DEL PRODUCTO
Fecha y hora de la reclamación:
Reclamación hecha por:
Información del contacto:
Descripción del producto:
Cantidad del producto en cuestión:
Razón de la queja:

Notificaciones hechas a:	
Acciones correctivas:	
Acciones correctivas tomadas para prevenir la ocurrencia:	
Nombre y firma del coordinador de inocuidad producción	Nombre y firma del responsable de Nombre y firma del gerente general

Tabla 11. Registro de Liberación del Producto.

PRODUCTOMAT S.P. R. DE R.L. DE C.V.
REGISTRO DE LIBERACION DEL PRODUCTO
Fecha y hora de la liberación:
Liberación hecha por:

Descripción del producto:	
Destino del Producto:	
Cantidad del producto en cuestión:	
Razón de la queja:	
Notificaciones hechas a:	
Acciones correctivas:	
Acciones correctivas tomadas para prevenir la ocurrencia:	
Nombre y firma del coordinador de inocuidad producción	Nombre y firma del responsable de Nombre y firma del gerente general

Producto Preparado para embarque que no haya sido retenido.

El producto que no haya sido retenido y preparado para su embarque debe cumplir con los requisitos mencionados anteriormente este será valorado por última vez colocando una papeleta con el número de estiba, el personal que está vaciando los cajones de la seleccionadora, pesando y llenando clamshell está revisando continuamente el producto y separando el que no cumpla con los requisitos de calidad e inocuidad el producto que cumple continua con el proceso normal hasta armar completamente el pallet, ser etiquetado y pasa a pre enfriado, para proceder a liberar el lote y cargar el Thermo o transporte para destino de cliente, esto se registrara en la bitácora EPBIT-08 Revisión de transporte.

Producto cosechado preparado para envío a empaque que no haya sido retenido.

La liberación de este producto se procederá con la revisión visual de Ausencia de Heces Fecales, Ausencia de materia extraña, revisión del transporte que lleve lona y este en buen estado (libre de basura, focos cubiertos) anotando en un recuadro si el producto es liberado o retenido.

Material de empaque, productos fitosanitarios, fertilizantes o algún otro producto en retención.

Esto se realiza cuando algún material de empaque, insumo, fertilizante, producto fitosanitario o algún producto que llegue a las instalaciones de la empresa y que no cumpla con las especificaciones de compra, calidad o venga con defectos de fábrica, diferencias en la factura y lo entregado, caducidad, etiquetas despegadas, material sin sello (cuando aplique) será puesto en retención, el material de empaque en retención se colocara en el área específico para ello y de los demás productos estos son puestos en retención en su área de recepción, apartando el producto y etiquetando la caja con una papeleta que diga “PROHIBIDO SU USO, MATERIAL EN RETENCION” hasta que este sea devuelto al proveedor. En la recepción de los productos siempre hay una persona que revisa lo que se está entregando y firma la factura de compra. Al momento si se encuentra algún detalle en el producto se avisa al proveedor y antes de que se retire de la empresa ya tiene el conocimiento de que producto será devuelto.

Cuando algún material se ponga en retención por alguna de las causas antes mencionadas se llenará un formato de retención, la liberación será registrada en el mismo reporte firmando al calce y anotando el por qué la decisión de su liberación. Si el material fue devuelto al proveedor de igual manera se llena en la parte inferior del formato siguiente.

PRODUCTOMAT SPR DE RL DE CV		
REGISTRO SENASICA UP2018004581, UE2018004587		
PRODUCTO EN RETENCION		
FECHA DE RETENCION:		
ESTO EN RETENCION POR:		
PRODUCTO EN RETENCION:		
ANTIDAD EN RETENCION:		
NUMERO DE LOTE:		
OTIVO DE LA RETENCION:		
FACTURA DE COMPRA:		
Numero de factura:		
Fecha de entrega:		
Recibido por:		
LIBERACION DE PRODUCTO		
¿EN LIBERO EL PRODUCTO?		
DISPOSICION FINAL:		
DEVOLUCION DE PRODUCTO A PROVEEDOR		
ENTREGO PRODUCTO:		
RECIBIO PRODUCTO:		
¡NO USAR!		

Ilustración 4. Formato de producto en retención

Acciones Correctivas:

- 1.- Capacitación al personal de cosecha, de empaque y de recepción de productos, referente a las especificaciones físicas del producto.
- 2.- Registro de aplicación de plaguicidas, disponibles para su revisión en cualquier momento para verificar intervalos de seguridad y productos autorizados al cultivo.
- 3.- Análisis microbiológicos en fruto.

4.- Análisis de residuos de plaguicidas en fruto.

5.- Preparación adecuada de soluciones desinfectantes

4.1.10 Control/Supervisión de Proveedores.

Existe un procedimiento escrito que detalle cómo los proveedores y los proveedores de servicios son evaluados, aprobados e incluyen las actividades de verificación en curso, incluido el monitoreo (Anexo 6).

Hay una lista de proveedores aprobados y proveedores de servicios que incluya la justificación del uso de cualquier proveedor o proveedor de servicios de emergencia (temporal) (Anexo 7).

Existen especificaciones escritas actuales relacionadas con la inocuidad de los alimentos para todos los productos entrantes, ingredientes, materiales (incluido el embalaje primario), servicios prestados en el sitio y servicios subcontratados (Anexo 6).

Se tiene la organización evidencia documentada para garantizar que todos los productos entrantes, ingredientes, materiales y servicios suministrados en el sitio y proveedores de servicios subcontratados cumplan con los requisitos de aprobación y que se sigan todas las actividades de verificación de proveedores (incluido el monitoreo), tal como se define en el procedimiento de aprobación.

Cuando los proveedores de servicios de laboratorio están llevando a cabo pruebas relacionadas con la inocuidad de los alimentos, están estos laboratorios autorizados y/o acreditados.

Tabla 12. Recepción de material.

	Tomate, pepino Unidad de Producción y Empaque	Productomat SPR de RL de CV RECEPCION DE MATERIALES	POE: No. 13
	UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE2018004587 PRODUCTOMAT		Revisión 21 diciembre 2020

En la Unidad de Producción y Empaque Productomat se tiene un control del ingreso de todo tipo de productos, registrándose estos en bitácoras por las personas responsables de cada área, ya que tienen la responsabilidad de pasar pedidos cuando los materiales se están terminando al área de administración.

Procedimiento:

Recepción y Almacén de material de empaque:

Por una parte **el encargado de empaque** recibe todo material referente a empaque, estos son: cajas, fleje, tarimas, sellos, y demás insumos. Registrando esto en la bitácora de Recepción de materia Prima Empaque EPBIT-11 En ella se registran cantidad recibida, el producto recibido, numero de factura, Proveedor, Lote (si es este el caso), Y también una columna con observaciones, en esta se puede colocar observaciones que se mostraron en los productos, ya sea alguna anomalía en el empaque, etiquetado o estado físico del producto. Por último la firma de quien recibe. El material de empaque se almacena de la siguiente manera.

La tarima se almacena en el área para tarima, esquineros flejes se almacenan en el área de arriba de empaque, la etiqueta se coloca en estante marcado con una etiqueta, en caso de caja se almacena en la parte posterior del empaque cubriendo estas con un plástico o lona para prevenir que se llenen de polvo, materia extraña o posible contaminación que pueda suceder.

Recepción y almacenamiento de productos de protección y nutrición al cultivo:

El responsable de Producción recibe lo referente a productos de protección y nutrición al cultivo. Bitácora de recepción de Fertilizantes (PBIT-20) y Bitácora de recepción de Productos de Protección al cultivo (PBIT-26) En ellos se anota la cantidad recibida, producto recibido, Proveedor, número de factura, lote (si es este el caso), Caducidad, Registro. Y también una columna con observaciones. En esta se puede colocar observaciones que se mostraron en los productos, ya sea alguna anomalía en el empaque, etiquetado o estado físico del producto. Por último, la firma de quien recibe.

Estos son de acuerdo con su naturaleza; los fertilizantes en el almacén de fertilizantes ubicados en fertirriego; en esta área está restringido el acceso para solo personal autorizado y prohibido la entrada de mujeres embarazadas y niños. Los productos de protección al cultivo están almacenados en su propio almacén; ordenando los polvos arriba, los líquidos abajo y ordenados de acuerdo con el grado de toxicidad.

Recepción y Almacenamiento de Productos y Materiales Diversos.

En cuanto a los demás materiales los recibe una persona encargada de recepción de materiales, estos como productos de limpieza y demás materiales utilizados en las labores cotidianas. (PBIT-18) En ellos se anota la cantidad recibida, producto recibido, Proveedor, número de factura, lote (si es este el caso), Caducidad, Registro. Y también una columna con observaciones, en esta se puede colocar observaciones que se mostraron en los productos, ya sea alguna anomalía o mal estado físico del producto. Por último, la firma de quien recibe.

Estos productos se almacenan en la bodega en un espacio destinado para productos de limpieza y varios, el almacenista está encargado de recibir los productos de anotar la entrada y en otro formato anotar el material que se va gastando, así como el área a donde se destina.

Frecuencia:

El registro se hace al momento de la recepción y de la entrega del material. (Diario).



Tabla 13. POE 15 Trazabilidad

	Tomate, pepino Unidad de Producción y Empaque	Productomat SPR de RL de CV	POE: No. 15
	UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE2018004587 PRODUCTOMAT	TRAZABILIDAD	Revisión 22 diciembre 2020

PRODUCTOMAT S.P.R. de R.L. de C.V. Cuenta con 5 naves de invernadero, toda la producción se envía a granel en cajas de plástico al empaque de Productomat. Este a su vez lo clasifica por color y tamaño, se coloca en clamshell para después colocarlo en cajas de cartón sobre tarimas, flejandolo y se le asigna un numero de pallet el cual es rastreable en el sistema utilizado. Se contrata un flete para que lo lleve al cliente y este lo destine al consumidor final.

Propósito:

Describir y definir el proceso de identificación de los productos que son cosechados en la unidad de producción, la entrega en el empaque y su envío al cliente, así mismo describir la trazabilidad hacia delante y hacia atrás.

Alcance: Todo el producto cosechado y empacado en la empresa Productomat.

Responsabilidades:

Gerente General: Proporcionar los recursos necesarios para realizar el proceso de identificación y rastreabilidad del producto.

Responsable de empaque: Mantener comunicación con los responsables de los canales de distribución de las empresas cliente y con los encargados de nave e ingenieros de producción.

Responsable de inocuidad: Capacitar al personal en los procesos a realizar dentro del área de empaque. Verificar que la identificación del producto empacado se realice de manera adecuada en tiempo y forma.

Responsable de cosecha: Verificar el cumplimiento de las reglas de sanidad e higiene del personal de cosecha, colocar en las cajas de cosecha la etiqueta con el número de nave, número de cortador y la fecha de corte. Realizar la orden de envío correspondiente.

Encargados de trasladar la cosecha de invernaderos al empaque: Identificar de manera adecuada la cosecha, de acuerdo con número de invernadero, horario, día y cantidad. Cubrir con una lona el producto en el trayecto invernadero-empaque. Llevar cajas para cosecha y verificar que estén limpias, lavar el transporte de cosecha y la lona, cubrir los focos del transporte, llevar la cantidad de cajas cosechadas por invernadero, capturar en el sistema agrosmart las entradas a empaque y colocar el número de estiba asignado por el sistema en la recepción. Lavar y desinfectar manos y transporte con frecuencia requerida.

Responsables de invernadero y corte (jefes de nave):

Revisar el transporte que cumpla con las características de inocuidad. (Revisión del transporte: Focos cubiertos, No fugas de líquido en baterías, libre de basura y de presencia de plagas, lavado y desinfectado, lona cubriendo el producto al salir, que el personal de cosecha cumpla con las políticas de sanidad e higiene en invernaderos).

Tabla 14. Desarrollo del procedimiento de trazabilidad.

TIPO DE PELIGRO	PELIGRO	VALORACION DEL RIESGO
Microbiológico	Microorganismos patógenos. (E. coli, salmonella, parásitos)	Derivado de la distribución de productos contaminados que puedan provocar brote de enfermedades infectocontagiosas.
Físico	Presencia de basura (fragmentos de plástico, vidrio, madera, etc)	Derivada de la presencia de fragmentos de madera, metal, plástico, etc. Que por algún evento inusual llegaran a ser incrustados en los frutos y pudieran provocar alguna herida a los consumidores
Químico	Residuo de plaguicidas y/o lubricantes	Por productos que pudieran estar contaminados con residuo de plaguicidas, derrame de lubricantes o sobredosisificación en desinfectantes y que pudieran presentar una intoxicación al consumidor.

RASTREO DE PRODUCTO DE INVERNADERO - EMPAQUE

Las 5 Naves que conforman la unidad de producción están identificadas con un número consecutivo del 1 al 5 el cuál se coloca en un señalamiento sobre las puertas de la antesala.

Existen cajas de piso y cajas de basura (planta), ambas están identificadas con la leyenda de la nave a la que corresponden y si es de piso o de planta según sea el caso o marcadas de alguna manera que identifiquen su uso.

En invernaderos el corte es manual, se recolecta la fruta primero en una cubeta, después llevan la fruta a unas cajas de cosecha (como base tiene una caja de piso identificada), cada caja de cosecha es marcada con una etiqueta adherible con el número de nave, numero de cortador y fecha de corte, posteriormente pasa personal de empaque en un carro exclusivo para llevar el producto cortado de invernaderos a empaque.

TRAZABILIDAD HACIA ATRÁS

Para mantener la trazabilidad hacia atrás se cuenta con los siguientes instrumentos:

4.1 Se tiene un directorio de proveedores, donde se registran los datos correspondientes, Cada vez que se tiene un proveedor nuevo, se ingresa a esta carpeta. El responsable de este directorio es el encargado de compras, y para ello debe informar de este procedimiento a todos los responsables de área para que ellos le entreguen la información necesaria.

TRAZABILIDAD INTERNA

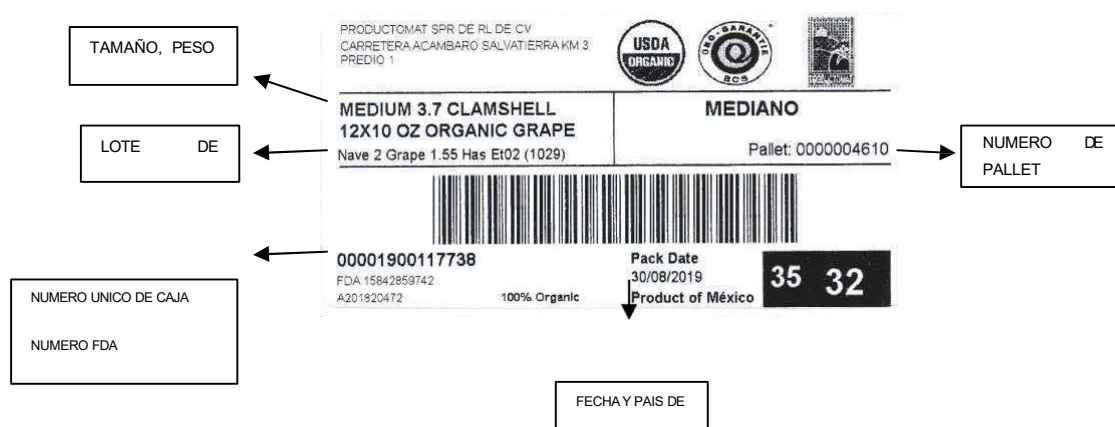
4.2 Para la trazabilidad interna de la unidad se cuenta con un expediente técnico identificado por el número de registro SENASICA, incluyendo dicho expediente este manual de procedimientos, las bitácoras, el plano de la unidad, análisis de peligros, análisis del agua, del fruto y superficies vivas de contacto: además de registros y documentos que soporten y permitan verificar los datos e información que se plasma en ellos.

4.3 Se cuenta con registro de ingreso de insumos necesarios para el empackado del producto, como son cajas, clamshell, tarimas, flejes, etc y/o para el funcionamiento de la maquina seleccionadora.

4.4 Para complementar los requerimientos se cuenta con la información suficiente y pertinente de los insumos utilizados durante el proceso de cosecha y empackado del producto (fichas técnicas, cartas garantía, hojas de seguridad, registros orgánicos).

TRAZABILIDAD HACIA ADELANTE.

1. ETIQUETA EN CAJA DE EXPORTACIÓN



La etiqueta se compone de los siguientes elementos

- Como encabezado tiene los datos de la empresa, los sellos de producto orgánico que cumple con los lineamientos NOP, de la certificadora orgánica y el logo de la empresa.
- Como segundo elemento tiene el tamaño, peso y producto, el número de nave y el lote de producción, del otro lado el tamaño y numero de pallet.
- En la facción de debajo de la etiqueta de caja tiene un código de barras de identificación del producto en la caja, a su vez el numero único asignado por el sistema agrosmart para la caja de cosecha, el número FDA y el acuerdo de suspensión, la leyenda 100% orgánico, la fecha de empaque y finalmente producto hecho en México.

Se tiene un sistema en el cual se registra el producto desde que entra al área de empaque, el sistema se llama EYE PLUS y para identificar las naves se les coloca un código el cual va cambiando cada ciclo de producción. Los códigos son los siguientes.

Ejemplo:

1037 NAVE 1

1029 NAVE 2

1035 NAVE 3 A

1031 NAVE 3 B

1036 NAVE 4 A

1038 NAVE 4 B

1032 NAVE 5

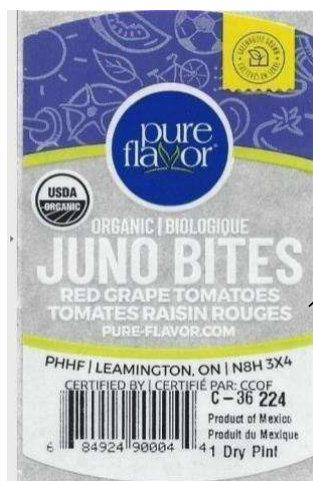
1035 NAVE 5 CHERRY

Cuando se lleva producción al área de empaque, el personal que recoge la cosecha coloca un número sobre las tarimas de carga y agrega el número de estiba a la orden de envío que llega con las cajas de invernadero.

Para mantener la trazabilidad hacia adelante se cuenta con los siguientes registros.

Se cuenta con una base de datos, donde se registran la información de nuestros clientes y demás contactos de la empresa. Cada vez que se tenga un cliente nuevo este se incluirá en esta base de datos. El responsable de este directorio es la persona encargada de ventas en coordinación con el Departamento de contabilidad y empaque

*4 TRAZABILIDAD EN ETIQUETA DE CLAMSHELL



Para continuar con la trazabilidad en el clamshell se está implementando de la siguiente manera:

La primera letra corresponde al día de empaque

Lunes= A

Martes= B

Miércoles= C ...

Los siguientes dos dígitos son de la semana de empaque. Y los tres dígitos siguientes corresponden al número de Cliente.

C-36 224= Miércoles 4 de septiembre

Cliente 224= Productomat.

Retiro de Producto

En caso de detectar una anomalía en el producto que pueda derivar en una contingencia sanitaria por afectar la salud del consumidor, como puede ser presencia de plaguicidas, químicos no autorizados, o de un patógeno como *E. coli* o *Salmonella*, se procederá a realizar lo siguiente:

- El responsable de inocuidad avisa al responsable de empaque de la posible anomalía presentada con el producto empacado enviado a mercado destino.
- El responsable de inocuidad informará por medio de un correo mediante un reporte de eventos inusuales y notificando por medio de una llamada telefónica al responsable del empaque del incidente presentado con el producto empacado y enviado al mercado destino.
- El responsable de producción, el responsable de ventas, en coordinación con el responsable de inocuidad recopilarán la Información necesaria para el proceso de identificación, rastreo y recuperación del producto involucrado.

- El responsable de inocuidad enviara un correo electrónico al gerente, cliente o encargado de calidad de la misma, con la información necesaria para identificar y retirar el producto contaminado: Fecha y hora del reporte, Cantidad de producto enviado con posible contaminación, presentación del producto, N° de lote, N° factura, causa del retiro (física, química o microbiológica) clase de retiro y fecha del incidente.
- La empresa cliente utilizando la información recopilada, en un lapso no mayor a dos horas ubicará el producto con la posible contaminación e indicará su destino, enviando un correo electrónico al responsable de inocuidad y/o jefe de empaque, donde detalle la información antes mencionada. En todo momento se mantendrá la comunicación con la empresa cliente correspondiente hasta que el producto sea localizado, recuperado y dispuesto de manera adecuada, ya sea que aún esté en camino o bien ya se haya distribuido.
- La situación antes mencionada se registrará en un Reporte de eventos inusuales junto con las acciones correctivas realizadas y los responsables de realizarlas, así mismo se mantendrán archivados todos los correos y documentos que sirvan como sustento de las acciones realizadas.

Para corroborar que el procedimiento funciona adecuadamente, anualmente se realizara dos simulacros de retiro de producto, avisando previamente al cliente de la situación para evitar un malentendido y se mantendrán en archivo los documentos generados (correos electrónicos, reporte de eventos inusuales).

Descripción de una Recuperación de Producto

1. Una recuperación de producto es el retiro de los canales de distribución y consumo de cualquier producto considerado peligroso o defectuoso.
2. El retiro de un producto del mercado es la remoción o corrección de los canales de distribución y consumo de cualquier producto en donde no hayan ocurrido violaciones legales, o solo violaciones menores que bajo circunstancias normales no estarían sujetas a acción legal. (Ej. Rotación normal de existencias, ajustes rutinarios y reparaciones de equipo, etc.)

3. La recuperación de existencias es el retiro o corrección de un producto que no ha sido puesto en el mercado o que no ha perdido el control directo de la compañía. Por ejemplo, el producto está localizado en los establecimientos pertenecientes y bajo el control de la compañía y ninguna porción del lote ha sido liberada para su venta o uso.

Clasificación Dentro del Programa de Rastreo y Recuperación:

1. Clase I: es una situación de emergencia en la cual una probabilidad razonable para el uso, la exposición a, un producto no permitido que cause consecuencias adversas a la salud o la muerte. Materiales abióticos tales como plomo lixiviable a 400 partes por billón en el producto, también deben de encontrarse en esta clasificación. Otros organismos patogénicos pueden ser considerados en ésta, dependiendo de cada situación específica, cantidad de producto distribuido, dimensión del producto consumido, edad y estado de salud del consumidor expuesto, etc.
2. Clase II: es una situación prioritaria, en la cual el uso o exposición a un producto no permitido puede causar consecuencias adversas a la salud, temporal o reversiblemente; o donde la probabilidad de consecuencias adversas a la salud es remota. Por ejemplo, organismos indicadores como la *E. coli* en un producto, son candidatos para esta clasificación. Una vez más, dependiendo de la situación específica, la cantidad de producto distribuido, la dimensión del producto consumido, la edad y la salud de los individuos expuestos, etc. Materiales abióticos, tales como plomo lixiviable en un producto a 10 partes por billón debería ser considerado en esta clasificación.
3. Clase III: es una situación, en la cual el uso de, o la exposición a un producto no permitido no tiene probabilidad de causar consecuencias adversas a la salud. Por ejemplo: la adulteración o etiquetado erróneo del producto, que no causan riesgos a la salud. Marcar un contenedor de 14 oz. de producto, cuando en

realidad contiene sólo 10 oz. de producto. La interpretación de una situación que se encuentre dentro del programa de rastreo y recuperación no es siempre muy simple. Así que siempre que exista una duda acerca de cómo clasificar una situación específica, se debe consultar a la FDA.

Profundidad del Programa de Rastreo y Recuperación:

- 1) La profundidad que tiene el programa de rastreo y recuperación depende de cada situación específica. Existen muchas variables a considerar, pero generalmente

esto depende del grado de riesgo y de la dimensión que haya alcanzado la distribución del producto. Para realizar la investigación sobre estas cuestiones, se sugiere seguir los siguientes lineamientos:
 - a. Clase I debe ser hecha a nivel del consumidor o usuario, incluyendo cualquier venta intermedia al mayoreo o al menudeo.
 - b. Clase II debe ser hecha a nivel de ventas al menudeo, incluyendo cualquier venta a mayoristas.
 - c. Clase III debe ser hecha al nivel de ventas al mayoreo.
- 2) Llega a ser obvio que el éxito del programa de rastreo y recuperación de un producto puede llegar también a depender de que los distribuidores, mayoristas y minoristas, inicien su programa de rastreo y recuperación. Esto es también de la incumbencia del fabricante quien tiene que auditar la habilidad de otras entidades en la cadena del producto para realizar las tareas satisfactoriamente.

Reporte de la Condición del Programa de Rastreo y Recuperación.

La información recibida de la elaboración de la efectividad del programa de rastreo y recuperación deberá ser periódicamente reportada al representante legal y a

las otras entidades apropiadas e individuos envueltos en el esfuerzo para el programa de rastreo y recuperación, para que el progreso pueda ser valorado.

La frecuencia de tales reportes será determinada por la urgencia relativa del programa de rastreo y recuperación y por las entidades envueltas en el esfuerzo del programa de rastreo y recuperación.

Para cada caso de rastreo en específico a menos que se especifique alguna otra manera, o que dado el caso la indicada no sea la adecuada, la condición dentro del programa deberá contener la siguiente información:

- a. Nombre de los destinatarios a quienes se les fue notificado del programa, la fecha y el método de notificación.
- b. Número de destinatarios que respondieron al comunicado del programa de rastreo y recuperación, y la cantidad de producto(s) en existencia que hasta ahora se ha recibido.
- c. Número de destinatarios que no respondieron (la identificación de quienes no respondieron puede ser solicitada).
- d. Número de producto (s) devuelto o eliminado(s) por cada destinatario contactado y la cantidad de producto que fue contabilizado.
- e. Resultados de la prueba efectividad que fue realizada.
- f. Marco del tiempo estimado para la conclusión del programa de rastreo y recuperación.

Responsabilidades Individuales

Gerente General

1. El representante legal tiene la responsabilidad última para determinar la necesidad de la recuperación de un producto. Esta decisión puede ser tomada con la ayuda de personal apropiado de la organización y los asesores legales. Una vez siendo informado de que un producto de Empaque Productomat, representa un riesgo de salud potencial hacia el consumidor, el gerente de la compañía convocará al Equipo de Recuperación para determinar la necesidad de recuperar producto(s), su clasificación provisional y profundidad.

2. Instruye al responsable de inocuidad en la iniciación del Programa de Rastreo y Recuperación.
3. Mantiene contacto con el Consejo Legal durante todo el proceso de recuperación. Sólo el presidente puede emitir declaraciones o permitir informar a los medios de comunicación, dependiendo de la situación y sólo si se vuelve necesario.

Responsable de Inocuidad:

1. Una vez recibida la información de que un producto de Empaque Productomat, puede representar un riesgo a la salud del consumidor o que no cumpla con las especificaciones establecidas por el cliente, el responsable de inocuidad y el Gerente de Producción empezarán inmediatamente a recopilar toda la información relacionada con el producto involucrado. Ellos determinarán si el producto(s) es verdaderamente un riesgo potencial para la salud del consumidor.
2. Mientras exista un producto de Empaque Productomat, involucrado en alguna contingencia sanitaria, se mantendrá informado en todo momento al gerente general de la empresa a fin de que se mantenga informado del proceso.
3. Obtiene e interpreta los datos pertinentes y se comunica directamente con el presidente de la compañía y todos los individuos involucrados en el esfuerzo de recuperación.
 - Obtiene todos los datos de producción necesarios para la recuperación de producto(s) sospechoso(s).
 - Le otorga al gerente los códigos de fecha y toda la información necesaria para una recuperación.
 - La identidad del producto involucrado.
 - Razón del retiro o corrección, fecha y las circunstancias bajo las cuales se descubrió la deficiencia o posible deficiencia del producto.
 - Evaluación del riesgo asociado con la deficiencia o posible deficiencia.
 - Cantidad total de producto sospechoso producido y/o tiempos de los

periodos de producción.

- Cantidad total de producto sospechoso que se estima presente en los canales de distribución
 - Información de la distribución, incluyendo los números de cuentas directas y, donde sea necesario, la identidad de las cuentas directas.
 - Una copia del Comunicado de Recuperación de la firma si se ha emitido alguno, o una propuesta del comunicado si aún no se ha emitido alguno.
 - La estrategia propuesta para conducir la recuperación.
 - Nombre, título y número telefónico del oficial de la firma quien debe ser contactado por Tópico de la recuperación.
4. Debe preparar los reportes de la condición del programa de rastreo y recuperación, así como el reporte final a la conclusión del proceso de recuperación.

Responsable de Producción / Cosecha:

1. Utilizando la fecha, código del producto(s) sospechoso(s) y las formas apropiadas de producción, obtiene todos los datos pertinentes de producción necesarios lo más rápido y preciso posible para el responsable de recuperaciones.
 - El período de horas, día(s) durante los cuales fue procesado el producto sospechoso.
 - Los lotes, ubicaciones y bloques afectados.
 - El volumen total de cajas de producto terminado.
 - Cualquier orden especial, estas son: volúmenes de producto terminado total e individual (cajas) y el lote(s), ubicación(es) y nave(s) donde se cosechó.
 - Los diferentes tipos de cajas, etiqueta de identificación utilizada y el volumen de producto terminado (cajas, tarimas (pallets), etc.).
2. Proporciona toda la información recopilada desde el punto 1 al responsable de Recuperaciones al momento en que se va produciendo.
3. Obtiene el inventario de producto sospechoso de Productomat, y una lista completa de los clientes que fueron provistos con producto sospechoso.

4. Proporciona al responsable de inocuidad el inventario completo de productos sospechosos, y una lista de los clientes que fueron provistos con producto sospechoso.
5. Proporciona al responsable de inocuidad un reporte diario de la condición de la recuperación.
6. Proporciona al responsable de inocuidad un registro de todos los datos pertinentes y eventos relacionados con la recuperación de producto.

1. **SI EL CLIENTE ESTA DISTRIBUYENDO EL PRODUCTO SOSPECHOSO**, se le proporciona al cliente la fecha/código y sus formas propias de embarque para determinar la siguiente información, y desempeñe las siguientes tareas lo más rápido y preciso posible.:

- La ubicación(es) actual y volumen total (cajas, tarimas, etc.) de todo el producto sospechoso que se encuentre en los almacenes fríos de centros de distribución.
- El volumen total (cajas) de producto sospechoso que fue embarcado y una lista de clientes afectados.
- El volumen total (cajas) individual de producto sospechoso enviado a cada cliente.
- Hacer que el cliente detenga toda distribución del último producto sospechoso.
- Hacer que el cliente reúna y separe todo el producto dentro de su almacén frío.
- Llevar a cabo los acuerdos necesarios con el cliente para que regrese todo el producto sospechoso a esta unidad, o lo elimine de manera correcta. Si la decisión es eliminar el producto, debe mandar a un representante suyo para verificar la disposición apropiada del producto. Se debe evidenciar y verificar la operación del producto con evidencias fotográficas y un documento donde describa el uso de terreno donde se dispuso.

2. SI EL CLIENTE NO ESTÁ DISTRIBUYENDO EL PRODUCTO SOSPECHOSO, haga que el cliente utilice la fecha/código y sus formas de recepción propias para determinar la siguiente información y llevar a cabo las siguientes tareas lo más rápido y preciso posible:
- La ubicación(es) actual(es) y volumen total (cajas, tarimas, etc.) de todo el producto sospechoso en los almacenes de los clientes.
 - El volumen total (cajas) de producto sospechoso vendido al nivel del consumidor.
 - Haga que el cliente detenga toda distribución y uso posterior del producto sospechoso.
 - Haga que el cliente junte y aísle todo el producto sospechoso en sus almacenes y etiquetarlo con: “Alto – No se Use”
 - Llevar a cabo los acuerdos necesarios con el cliente para que regrese todo el producto sospechoso a esta unidad, o disponga de él de manera correcta. Si la decisión es eliminar el producto, debe mandar a un representante suyo para verificar el depósito apropiado del producto. Se debe evidenciar y verificar el correcto depósito del producto con evidencias fotográficas y un documento donde describa el uso de terreno donde se realizó tal operación.
3. Le proporciona la información recopilada desde los puntos 2 y 3 al responsable de inocuidad, al mismo tiempo en que se va recibiendo.
4. La revisión de la efectividad de la recuperación puede llevarse a cabo por llamadas telefónicas, envíos de fax o visitas personales tan seguido como se requiera. El objetivo de este seguimiento es verificar que se están tomando las acciones necesarias y que todo el producto sospechoso, sea localizado.

Tabla 15. Directorio de los Encargados para el manejo de Retiro de Producto.

ÁREA	CONTACTO	TELÉFONO
Gerente General	Mauricio Morales	417 172 5362
Inocuidad Invernaderos	Alondra Juárez	417 117 5941
Inocuidad Empaque	Juan Carlos Aguilar	417 101 6519
Producción	Oscar Céspedes	417 100 4119
Ventas	Fátima E. Guijón Hernández	417 177 1874
Gerente de Empaque	Gilberto Martínez Montoya	417 117 2512
Área legal	Adrián Velázquez	417 172 5804
Fito sanidad	Jamicet López	417 107 4576

Acciones Correctivas:

1. En caso de que alguna carga de producto cosechado sea enviada sin el Control de Carga correspondiente o no se deje la copia del formato de cosecha de la unidad de producción, cuando éste sea el caso, se avisará a la planta de destino para confirmar la procedencia de la carga.

2. Se levantará un Reporte de NOIAC al responsable de emitir el formato de Control de Carga, o si es el caso de que no se dejó la copia del formato de cosecha del cliente, se le hará saber al responsable correspondiente y se le solicitará que no vuelva a suceder.

4.1.11 Bioseguridad

En productomat existe una evaluación escrita de la vulnerabilidad de fraude alimentario (FFVA, por sus siglas en inglés) y un plan de protección para todos los tipos de fraude, incluidos todos los productos entrantes y salientes.

4.2 Módulo 2. Granja: Requisitos de Buenas Prácticas Agrícolas

4.2.1 General

Se cuenta con personal asignado responsable del programa de inocuidad alimentaria de la operación.

Si la operación está cultivando bajo principios orgánicos, hay documentación escrita de la certificación actual por parte de una organización de certificación orgánica acreditada.

La operación tiene una política escrita de inocuidad e higiene de los alimentos que cubre al menos la higiene y salud de los trabajadores y visitantes, bebés y niños pequeños, presencia de animales en áreas de cultivo y almacenamiento, materia fecal, productos caídos, sangre y fluidos corporales.





Auditing@PrimusAuditingOps.com
PrimusAuditingOps.com
1265 Furukawa Way
Santa Maria, CA 93458
Direct: 805.623.5563

This certifies that

Productomat S.P.R. de R.L. de C.V.

PA-OR-737-2

at

Carretera a Acámbaro Salvatierra Km 3
Acámbaro, Guanajuato 38738, México

“Certified to the USDA Organic Regulations, 7 CFR Part 205.”

Once certified, a production or handling operation's organic certification continues in effect until surrendered, suspended or revoked.

&

***“Certified in accordance with the terms of the U.S.-Canada Organic
Equivalency Arrangement.”**

President, Primus Auditing OPS

Effective Date:	June 17, 2021
Inspection Date:	June 29, 2023
Certificate Issue Date:	August 10, 2023
Anniversary Date:	June 17, 2024
Inspected Operation:	Productomat S.P.R. de R.L. de C.V.
Organic Operation Category:	Handling (Packinghouse)

See Attached Organic Certified Product List



Ilustración 5. Certificado regulaciones orgánicas del USDA PA-OR-737-2.



CERTIFICADO ORGÁNICO



PRODUCTOMAT S.P.R. DE R.L. DE C.V.

Representante Legal: **Mauricio Morales Pérez**

Dirección: **Carretera Acámbaro Salvatierra km 3, Acámbaro, C.P. 38738,
Guanajuato, México.**

ID Operador Orgánico: **PAO-OR-0191-2**

Número de Certificado: **PAO-OR-0191-2023-002**

Alcance: **PROCESAMIENTO**

Productos y/o actividades cubiertas: **Ver anexo adjunto.**

Localización: **Ver anexo adjunto.**

Por medio del presente documento, y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 17, 19, 22 y 23 de la Ley de Productos Orgánicos; 12, 15, 17 y 27 del Reglamento de la Ley de Productos Orgánicos; **Primus Auditing Operations México** certifica que el Operador, productos y actividades antes mencionadas, cumplen con las disposiciones y procedimientos señalados en el **Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos para la Operación Orgánica de las Actividades Agropecuarias**. Es responsabilidad total del Operador cumplir permanentemente con las disposiciones y procedimientos correspondientes.

Este certificado no es válido como garantía para transacciones. Para cada transacción comercial de producto Orgánico que ampara este certificado, **Primus Auditing Operations México** emite un **Documento de Control/Transacción** en el que se especifica la cantidad de producto a comercializar.

El presente Certificado Orgánico tiene validez de un año a partir de la fecha de toma de decisión.

Lugar y Fecha de emisión:

Guadalajara, Jalisco, 07 de agosto 2023

Vigencia: 07/08/2023 hasta 07/08/2024

Javier Ledezma Pichardo
Director General

Ilustración 6. Certificado orgánico Primus GFS.

Tabla 16. POE 5 Practicas de higiene de las instalaciones, perimetrales y equipos de trabajo.

	Tomate, pepino Unidad de Producción y Empaque	Productomat SPR de RL de CV PRACTICAS DE HIGIENE DE LAS INSTALACIONES, PERIMETRALES Y EQUIPO DE TRABAJO	POE: No. 5
	UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE2018004587 PRODUCTOMAT		Revisión 19 diciembre 2020

En la Unidad de producción PRODUCTOMAT S.P.R. de R.L. de C.V., se cuenta con un plan preventivo de Higiene (Anexo 7, PBIT-08, EPBIT-06) donde se contempla la limpieza de todas las instalaciones de la unidad, mismo que se basa en un análisis de peligros y donde se describen las diversas estrategias para minimizar los peligros de contaminación.

Propósito:

Describir las acciones a realizar para minimizar los peligros de contaminación físicos, químicos y microbiológicos en las instalaciones de la unidad, sus caminos internos y su perímetro.

Alcance: Aplica a todas las instalaciones de la unidad, equipos de trabajo, caminos internos y perímetro.

Tabla 17. Riesgos de las prácticas de higiene.

TIPO DE PELIGRO	PELIGRO	VALORACION DEL RIESGO
Microbiológico	Microorganismos patógenos. (<i>E. coli</i> O157:H7, Salmonella)	Como resultado de la existencia de materia fecal, animales en la unidad y perimetrales. Movimiento de animales adyacentes a área de producción o de empaque caminos o la introducción de estos a área de cultivo. Presencia de papel sanitario.
Físico	Presencia de basura (fragmentos de plástico, vidrio, madera).	Por el paso de personas por los caminos vecinales.
Químico	Presencia de plaguicidas.	Presencia de envases vacíos de plaguicidas no autorizados utilizados en parcelas vecinas.

Responsabilidades:

Gerente General: Proporciona los materiales necesarios para realizar de manera correcta el proceso de limpieza y desinfección de las diferentes áreas con que cuentan las unidades tanto de producción como de Empaque, así como proporcionar los recursos necesarios para realizar el mantenimiento preventivo en tiempo y forma a la maquinaria.

Encargado de inocuidad: diseñar bitácoras donde registra la limpieza y está al tanto de minimizar los peligros existentes, así como realizar los recorridos y revisiones a las diferentes áreas de producción y de Empaque.

Responsables de Invernaderos y de Empaque: realizar la inspección dentro de su área y perimetrales externas, implementar prácticas que prevengan la contaminación de las áreas, maquinaria, instalaciones y equipos. Consultar con el área de inocuidad de cualquier sospecha de contaminación.

Los **Auxiliares de inocuidad** realizan la inspección de los caminos, además de los perimetrales.

El **Gerente de producción:** designar a una persona para que realice la limpieza de las diferentes áreas ya descritas. Revisar que las áreas del almacén de plaguicidas y de fertilizantes se encuentren ordenadas, cerradas y en condiciones adecuadas.

Todos los **empleados** mantener limpia el área de trabajo, caminos, baños, comedor, y áreas en la empresa; así como reportar la entrada de personas ajenas y de animales o desechos de estos a los campos de cultivo o al área de Empaque.

Desarrollo del procedimiento:

1. Se capacita a todo el personal sobre reglas de sanidad e higiene y las medidas que se requieren para cumplirlas, los responsables de Invernadero y de Empaque se encargan de recordar a los trabajadores que deben mantener limpia su área de trabajo.
2. Se colocan letreros sobre políticas de sanidad e higiene en sitios estratégicos de la unidad.
3. Se colocan botes para basura en puntos estratégicos de la unidad.
4. Con la finalidad de identificar y prevenir riesgos los auxiliares de inocuidad realizan inspecciones visuales de las diferentes áreas antes y después de iniciar labores de empaque y labores culturales de la planta; asegurando que las áreas se mantengan limpias y en buenas condiciones.
5. Una vez terminada la jornada laboral, el personal inicia el proceso de limpieza de las instalaciones. La limpieza y desinfección a fondo en los invernaderos

y semilleros se hace antes de comenzar el ciclo, se lavan y desinfectan estructuras, calentadores y recirculadores.

6. La limpieza de las herramientas utilizadas en invernaderos para labores culturales y de cosecha se realizan de la siguiente manera.

Remolque:

Se ubican a un costado de la puerta de acceso a cada invernadero, facilitando para que el personal salga y coloque la eliminación de planta de labores culturales.

Su limpieza se realiza cada quince días, barriendo la materia orgánica restante, utilizando escoba exclusiva para esta área, se lava y se desinfecta en un área definida, realizando esta labor el ayudante de nave o el jefe de nave. Registrando esto en la bitácora PBIT-30

Carretillas o carrito para planta:

Cuando no están en uso se colocan dentro del invernadero en cada área de trabajo. La limpieza se hace una vez al mes. Se hace lavado y desinfectado en un área definida, realizando esta actividad las personas de actividades culturales, registrando esto en la bitácora PBIT-30

Cajas para planta:

Estas se guardan al término de la actividad arriba de los carritos de tutorio. Su limpieza se realiza una vez al mes por el personal que realiza actividades culturales. Se realiza lavado y desinfectado. Registrando esto en la bitácora PBIT-30

Cubetas para fertilizar:

Al término de la actividad se lavan y desinfectan en un área definida por las personas encargadas de actividades culturales. Se colocan en el alambre para tutorio en el área de trabajo de cada persona. Estas cubetas son marcadas con el número de invernadero al que pertenecen y el área de trabajo. Registrando esto en la bitácora PBIT-30

Carro de tutorio:

Estos carritos se colocan al término del día dentro del invernadero en cada área de trabajo cuando se están ocupando; cuando no se ocupan para las labores culturales

asignadas estos se colocan fuera del invernadero a un lado del remolque para planta de deshoje. Realizando su limpieza y desinfección 1 vez al mes en un área específica, por las personas que realizan actividades culturales. Registrando esto en la bitácora PBIT-30

Maquinaria e implementos:

Estos son lavados y desinfectados previos a su uso por la persona que los va a utilizar.

Herramientas de limpieza y mantenimiento en invernaderos.

Son lavados y desinfectados una vez al mes, estos están codificados según el invernadero o área que pertenezcan, esta actividad la realiza el personal de apoyo de cada área.

Camioneta aplicaciones foliares.

Es lavada y desinfectada diariamente después de su uso por el personal a cargo de aplicaciones foliares.

Cubetas para cosecha

El proceso de **lavado de cubetas** se realiza en el área asignada para lavado de cubetas y batas del personal, se realiza por una persona exclusivamente para estas actividades.

Procedimiento

Se humedecen y se aplica el detergente.

- Se talla con ayuda de un cepillo hasta quitar la suciedad del interior y exterior de la cubeta.
- Se retiran los restos de jabón enjuagando con agua limpia.
- Se hace una inspección visual las áreas talladas y en caso de encontrar alguna zona con suciedad o restos orgánicos, se vuelve a lavar.
- Se sumergen las cubetas con la solución desinfectante, que está hecha a base de biocid citrus.
- Se deja secar al ambiente

Cuando se programa una venta para Japón después de lo antes mencionado se enjuaga la cubeta con agua potable para eliminar posibles residuos de

desinfectante. Las **cajas de cosecha** son lavadas diariamente en el espacio dentro de empaque exclusivo para esta actividad, teniendo para el lavado de cajas de cosecha una persona exclusiva:

- Se humedecen y se retira cualquier resto de materia orgánica.
 - Se talla en un lapso de 5 minutos el interior y superficie de la caja.
 - Se enjuaga con agua limpia.
 - Se hace una inspección visual en todas las áreas talladas y en caso de encontrar alguna zona con suciedad o restos orgánicos, se vuelve a lavar.
 - Se sumerge en una tina con solución desinfectante, que está hecha a base de biocid citrus
 - Se deja actuar de 5 a 10 minutos y después se deja secar al ambiente.
- Quando se programa una venta para Japón después de lo antes mencionado se enjuaga la caja con agua potable para eliminar posibles residuos.

Las cajas de piso (caja base para cosecha) se lava y desinfecta semanalmente en el espacio para lavado de herramienta. Y se desinfecta diariamente con un atomizador colocado en el área de cajas de piso dentro de almacén

Para la limpieza de perimetrales de las unidades de producción y de empaque; El personal de inocuidad, los encargados de áreas dan un recorrido por los caminos alrededor de la unidad, recogiendo basura, revisando el estado de los plásticos, la pared, checando que no haya madrigueras o rajaduras en los plásticos.

Si la maleza de los alrededores ha rebasado una altura de 20 cm se reporta al responsable de mantenimiento para que se corte ya que esto puede albergar plagas. La maquinaria y equipos que se utilizan dentro de la unidad de empaque son propiedad de la empresa y su uso está restringido a todo personal ajeno a la unidad de empaque. Su limpieza y desinfección está a cargo del auxiliar de empaque y del personal que labora en esta área; apegándose al siguiente procedimiento:

Durante la limpieza de la unidad de empaque el personal debe:

Utilizar el equipo de protección adecuado acorde a la actividad a realizar.

Utilizar solo el material designado para el área que se va a limpiar, esto es identificado por código de colores.

Desconectar aparatos eléctricos que no requieran su funcionamiento durante el proceso de limpieza de la instalación, cubrir con plástico los equipos que puedan verse afectados por las actividades a desarrollar.

LIMPIEZA DE MAQUINAS SELECCIONADORAS

El objetivo del proceso de limpieza es el de remover los desperdicios del producto y de suciedad para que así los sanitizantes puedan destruir los microorganismos en las superficies de contacto del equipo. Todo el personal de empaque es quien realiza la actividad de limpieza de máquinas seleccionadoras.

Precauciones de seguridad

- Desconectar los equipos eléctricos.
- No meter las manos en equipo en movimiento.
- No subirse en equipos en movimiento.

Partes de la Maquina Seleccionadora

- -Banda de alimentación
- -Elevador
- -Singulador
- -Estabilizador
- -Cámara
- -Válvulas
- -Retorno
- -Salidas

Una buena limpieza incluye:

- Poner cubiertas resistentes al agua sobre los motores, cajas eléctricas, etc.
- Remover mediante limpieza general tanto desperdicio como sea posible.
- Enjuagar el equipo de arriba hacia abajo.
- Espumar con el detergente apropiado, empezando desde abajo y continuando hacia arriba.
- No permitir que la espuma o detergente se seque sobre el equipo.
- Enjuagar con agua, empezando desde arriba y continuando hacia abajo.
- Inspeccionar el área por cualquier desperdicio de producto u otras partículas que se hayan quedado ahí. Limpiar otra vez donde la suciedad o los desperdicios se han encontrado.
- Aplicar el sanitizante con un atomizador a una concentración correcta. Empezar la operación desde abajo hacia arriba para asegurar un sanitizado completo. No enjuagar el sanitizante solo si lo que se va a procesar es de venta para Japón
- Remover las cubiertas utilizadas en el paso No.1.

Lavado:

El procedimiento de lavado de la maquina es el siguiente:

Se moja la maquina seleccionadora, se talla con cepillos y jabón neutro hasta remover las semillas de tomate y residuos de materia orgánica, se enjuaga con agua potable, y se desinfecta con biocid citrus, se deja secar al ambiente.

Limpieza de transporte de cosecha:

- 1.- Se revisan que no tenga basura, restos de producto o evidencia de presencia de plagas; ya sean insectos, aves o roedores.
- 2.- Se revisan si el transporte no tiene fugas de las baterías.
- 3.- El transporte se barre, al término del día o al observar restos de producto los carros de cosecha. Se desinfecta cada que entra al área de producción con biocid citrus.
- Se lava cada tercer día en el área de lavado de herramientas y maquinaria por el personal que saca cosecha de invernaderos a empaque. Se registra en la bitácora (PBIT-30, EPBIT28).

PISO Y DESAGÜES

Primero se debe barrer el piso para quitar la mayor parte de la tierra, después se toma una cubeta con la leyenda “piso” con agua hasta la mitad agregando jabón y otra cubeta con solución desinfectante cloro en una concentración de 200 ppm, se moja el trapeador (en la solución de agua y jabón) se pasa por el piso para que quede completamente mojado, enseguida se enjuaga y se exprime el trapeador.

Para los desagües se agrega jabón neutro y se talla con cepillos para dicha actividad, se tira agua con desinfectante cloro con una concentración de 200 ppm directamente sobre el desagüe para retirar el jabón.

Este proceso se debe realizar de igual manera en el techo, paredes, cuarto frío incluyendo los ventiladores, mesas, puertas, montacargas cortinas, lámparas, patines y básculas.

En caso de que se observe que alguna de estas herramientas o equipo está sucia se procede de inmediato a ser lavada, o en su caso si se encontraran en mal estado se suspende su uso y son reportadas con el capitán de empaque o invernadero para su previo mantenimiento.

Tabla 18. Limpieza de las instalaciones.

Área	Frecuencia	Encargado de la limpieza	Bitácora en que se registra
Caminos Principales	Semanal	Auxiliares de inocuidad y mantenimiento	Limpieza Perimetral de Unidad (PBIT-07)
Interior de las Naves	Semanal	Auxiliar de nave	Limpieza Perimetral de Nave (PBIT-06)
Comedor	Diario	Personal de comedor	Limpieza Perimetral de Unidad (PBIT-07)

Baños	Diario	Responsable Limpieza	de Inspección y limpieza de las instalaciones sanitarias (PBIT 8)
Alrededores (perímetro)	Semanal	Auxiliares Inocuidad	de Limpieza Perimetral Unidad (PBIT-07)
Antesalas	Diario	Auxiliar de nave	Perimetral de nave (PBIT-06)
Almacén de Productos Orgánicos.	Semanal	Encargado fertirriego/ fitosanidad	de Perimetral de unidad. (PBIT-07)
Almacén de Fertilizantes.	Diario	Responsable Limpieza	de Perimetral de Unidad (PBIT-07)
Revisión De Perimetrales Empaque.	Semanal	Personal Empaque	de Revisión de Perimetrales (EPBIT-05)
Mesas, Basculas, Seleccionadora, pisos y desagües	Diario.	Personal Empaque	de
Patines, lámparas, cortinas hawaianas	Semanal.	Personal Empaque	de Limpieza y Desinfección de Herramientas e infraestructura (EPBIT-06)
Puertas, áreas de almacén de material	Quincenal		

Higiene de Infraestructura			
Paredes	Mensual		
Techo	Semestral		
Cuarto Frio	Semanal	Personal de Empaque	Cuarto Frio; Revisión y Limpieza y Monitoreo de Temperatura (EPBIT07)

Para la validación del proceso de limpieza se realizan análisis microbiológicos de las superficies vivas y no vivas, de contacto con el producto en invernadero y empaque. Los parámetros de análisis son coliformes fecales, E coli y salmonella. Limites (ausencia)

En caso de que algún resultado sea por arriba de los parámetros se evaluara los materiales usados para su higienización, la frecuencia de la limpieza, el método de limpieza.

Se procederá a monitorear por medio de ATP la efectividad de la limpieza. La limpieza de las demás áreas se hace de la siguiente manera.

LIMPIEZA DE COMEDOR:

La limpieza y desinfección de las mesas se realiza diariamente, antes, entre turnos de comedor y al final de los turnos, se realiza por el personal a cargo de cocina y el sábado es realizado por personal de las áreas de limpieza de invernaderos; los pisos se barren y lavan diariamente. Los materiales para higienizar el área de comedor son exclusivos del área, son resguardados dentro del área de almacén para insumos.

LAVADO DE BATAS:

El lavado de las batas de todo el personal de invernaderos y empaque es realizado en el área específica para lavar batas y cubetas para cosecha, realizado por una persona exclusiva para esta actividad.

LIMPIEZA DE FERTIRRIEGOS:

Se barre cada tercer día, por la persona encargada del área de fertirriego, esta actividad se concentra en la bitácora PBIT-08

LIMPIEZA DE ALMACEN GENERAL:

La limpieza se realiza por el personal encargado de almacén barriendo el piso y teniendo ordenadas las herramientas y demás insumos dentro del almacén.

AREA DE OBJETOS PERSONALES:

Esta área está dentro del almacén General, la limpieza se realiza con una franela húmeda para quitar el polvo, se barre lo correspondiente al área de objetos personales.

Acciones correctivas:

En caso de encontrarse heces fecales y/o carroña, se procede a recogerlas con la pala, colocarlas en una bolsa de plástico, cerrar perfectamente ésta y tirarla en el bote de basura más cercano y encalar el sitio. Se registra el hecho en el formato de Reporte de Eventos Inusuales, donde se describe la situación y la acción correctiva tomada. Revisar las trampas para roedores, evaluar su funcionamiento, en caso de que sea necesario cambiar las trampas o reforzar el trampeo registrarlo en el reporte de ocurrencias inusuales.

4.2.2 Sitio

Hay un mapa que muestra con precisión todos los aspectos de la operación, incluidas las fuentes de agua y los accesorios utilizados para suministrar el agua utilizada en la operación.

Las áreas de cultivo están adecuadamente identificadas y codificadas para permitir el rastreo hacia atrás y hacia adelante en el caso de un retiro.

Se ha realizado una evaluación de riesgos documentada al menos anualmente para la operación.

Si se identifica algún riesgo, se han documentado e implementado medidas correctivas y/o medidas preventivas.

Se implementan los controles necesarios de bioseguridad en la operación.

El área exterior inmediatamente fuera del área de cultivo, incluidas las carreteras, los patios y las áreas de estacionamiento, se encuentra libre de basura, malezas y agua estancada.

Se están implementando medidas de control para el almacenamiento al exterior de equipos, tarimas, llantas, etc. (es decir, que estos equipos no se encuentren en contacto con el barro, apilados para evitar el refugio de plagas, lejos del área de cultivo).

Los contenedores de basura y los basureros se mantienen cubiertos o cerrados. Donde se almacenan o manipulan suelo, sustratos o fertilizantes (por ejemplo, compost), se toman medidas necesarias para garantizar que la filtración y la escorrentía se recolecten o desvíen y no lleguen a las áreas de cultivo, producto ni a ninguna de las fuentes de agua.

El área de la estación de llenado no debe ser un riesgo de contaminación para el producto, las fuentes de agua, las áreas de producción, el equipo, los materiales de embalaje, etc.

El área auditada está libre de presencia animal y/o actividad animal (silvestre o doméstica).

El área auditada está libre de evidencia de bebés y niños pequeños. Los bebés y niños pequeños pueden representar una posible contaminación del área de cultivo, del cultivo y del embalaje, y no deberían estar presentes en las operaciones, incluyendo las áreas de almacenamiento de productos químicos o equipos.

REALIZO

[Signature]
Alondra Juárez Santamaría
Encargado de inocuidad

Revisado Ene 22

AUTORIZO

[Signature]
Lic. Mauricio Morales Pérez
Gerente General

REVISO

[Signature]
Enc 22

[Signature]
Maria Elvira Calero Hortelano
Clave DGIAAP-20-PSRRC-11-100

Tabla 19. POE 11 Evaluaciones internas y/o externas.

	Tomate, pepino Unidad de Producción y Empaque	Productomat SPR de RL de CV EVALUACIONES INTERNAS Y/O EXTERNAS	POE: No. 11
	UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE201800458 PRODUCTOMAT		Revisión 28 junio 2021

PRODUCTOMAT S.P.R de R.L. de C.V., programa evaluaciones internas y a su vez programa una evaluación por parte de un tercero (unidad de certificación) como medida preventiva para revisar la implementación de las medidas correctivas para evitar la contaminación del producto.

Alcance: Aplica a toda la unidad de producción y empaque.

Responsabilidades:

Gerente General: Proporcionar los recursos necesarios para realizar las evaluaciones internas y auditorías de certificación.

Responsable de inocuidad: Elaborar una revisión de las unidades de la empresa y gestionar los recursos necesarios ante la gerencia para que se realicen las auditorías internas, de certificación y/o visitas de tercería. Acompañar en todo momento al auditor, inspector o visita y solventar las acciones correctivas detectadas durante estas evaluaciones.

Desarrollo: El sistema de evaluación de Productomat SPR de RL de CV, consta de 3 etapas:

- a) Verificación del cumplimiento.
- b) Pre-auditorías.
- c) Auditoría de certificación.

Toda persona que ingrese permanente o temporalmente a la empresa debe respetar y adoptar las indicaciones descritas en las políticas y reglamento de la empresa.

a) Verificación del cumplimiento:

1. El responsable de inocuidad toma de referencia la lista de requisitos del esquema de certificación y realiza una autoevaluación de la empresa.
2. Derivado de la revisión, se elabora un reporte de todas las observaciones encontradas.
3. Se avisa a los encargados de cada área, sobre estas observaciones.
4. Se aplican las acciones correctivas convenientes.
5. Semanalmente los encargados de inocuidad hacen una revisión de las bitácoras implementadas en la unidad, para verificar el llenado y cumplimiento correcto de las mismas; estas bitácoras a fin de mes se llevan a la oficina de inocuidad.

b) Pre-auditorias

Un auditor interno y previamente capacitado es quien debe realizar la pre-auditoria. La frecuencia de las pre-auditorias de manera completa es una vez al año para auditorias de Senasica, *Cada tres meses auditoría interna de primus GFS para invernadero y para empaque en los módulos 3,5. Los módulos 1,4,6 y 7 son anualmente. (cambio 01/08/2018 primus gfs v3 1.01.01)*

1. Previo a la evaluación interna, la responsable de inocuidad convoca a una reunión con el comité de inocuidad.
2. El responsable de inocuidad programa una evaluación anual utilizando el formato de evaluación actual de SENASICA de Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación, Primus GFS V3 y para el cumplimiento de las normas orgánicas.
3. El auditor interno en conjunto con el responsable de inocuidad elabora un plan de auditoría, para acordar fecha, horario, programa y evidencias a recabar. Se acuerda el proceso con el Gerente General.
4. Se preparan los instrumentos de medición y de apoyo al proceso de evaluación.
5. Inicio del recorrido por cada una de las áreas de la empresa, esto es el Auditor interno y el responsable de inocuidad.

6. Se identifican las acciones de control, métodos y límites críticos de cada procedimiento.
7. Se revisa el manual de operaciones y se recaban las evidencias documentales. Verificando que estos documentos sean los originales y no cuenten con tachaduras o alguna alteración.
8. Las evidencias físicas se recaban mediante el recorrido de campo, aquí se revisan las condiciones de las instalaciones con las que cuenta la unidad tales como baños, área de preparación de mezclas, área de lavado de equipo, área de eliminación de caldos sobrantes, fuentes de agua, almacén de fertilizantes y plaguicidas, etc.
9. En cuanto a las evidencias físicas de la unidad de Empaque también se recaban durante el recorrido de toda la instalación, revisando cuarto frío, recepción de producto, área sanitizante y el área de seleccionado y empacado, área de material para limpieza, almacenes de material de empaque, oficina de empaque, área de embarque.
10. Las evidencias testimoniales se recaban observando y solicitando información al personal sobre el desempeño en sus labores.
11. Las evidencias analíticas se revisan mediante los análisis realizados por laboratorios de prueba, en los cuales se determinan los parámetros microbiológicos y metales pesados en las fuentes de agua, parámetros de contaminantes químicos del producto, condiciones generales de salud en el personal encargado de las aplicaciones de plaguicidas, parámetros microbiológicos en superficie vivas o de contacto con el producto, etc.
12. Se comprueba que los datos o información solicitada sea la correcta y se verifica que esto realmente ocurra.
13. Con toda la información recabada, se realiza el reporte y cierre de la pre-auditoria, en los que se especifica el día de realización, las áreas que se auditaron, el personal que participo en la evaluación y los resultados obtenidos producto de la auditoria.
14. El responsable de inocuidad realiza un plan de acciones correctivas y se aplica a la unidad evaluada.

c) Auditoria de certificación: Una vez que las acciones correctivas de la pre- auditoria se han aplicado se solicita la evaluación por parte de un organismo certificador.

La frecuencia con la cual se solicitarán las auditorias de certificación será: Cada 2 años bajo el esquema SENASICA (enviando una auditoría interna al año de haber obtenido el reconocimiento y las acciones correctivas a la dirección general de SENASICA), cada año bajo el esquema Pimus GFS y certificación orgánica.

Se podrán tomar fotografías en supervisión del coordinador de inocuidad a una distancia prudente de máquinas y producto, esto para la seguridad tanto del producto como del visitante, solicitándoles nos dejen una copia de la fotografía tomada.

1. El responsable de inocuidad solicita la auditoria al organismo certificador.
2. Se espera la notificación del organismo certificador para la autorización oficial de la auditoria.
3. La empresa establece la fecha de la evaluación.
4. Se aplica el proceso de la auditoria en la fecha establecida. Se da apertura cuando esté presente la encargada de inocuidad. La revisión se hará dependiendo de la etapa fenológica de la planta. Primeramente donde está la planta pequeña o hay menos plagas o enfermedades de la planta dejar al último las áreas y perímetros externos. Después continúan la revisión el auditor y la persona encargada de inocuidad, cuando se llega a ciertas áreas; cada uno de los encargados deben estar presentes. Es importante mencionar que el auditor en ningún momento debe estar solo.
5. Una vez concluida la evaluación; Se solicita al auditor un reporte de las observaciones encontradas y se solventan las deficiencias encontradas.

Inspecciones Regulatorias y/o visitas

1. Se solicita su identificación, el motivo y el alcance de la inspección.
2. En todo momento el coordinador de inocuidad acompaña a la visita de inspección, quien no deberá separarse por seguridad. (En caso de ser requerido el Gerente General también acompaña a la visita en su recorrido).
3. En caso de que personal oficial, visitas o clientes soliciten alguna revisión y/o toma de muestra se deberá notificar por escrito, para dar aviso al gerente

general. Se podrán tomar fotografías en supervisión del coordinador de inocuidad a una distancia prudente de máquinas y producto, esto para la seguridad tanto del producto como del visitante, solicitándoles nos dejen una copia de la fotografía tomada.

4. Cuando una institución gubernamental o certificación de tercería solicite una muestra ya sea de producto, suelo o de cualquier fuente; se tomara una muestra espejo por parte de la empresa y se mandara analizar con los mismos parámetros a un laboratorio de confianza.
5. En caso de que soliciten copia de algún documento se colocara la palabra copia y el sello de la empresa para evitar que se falsee información.
6. Al final del recorrido, se solicita al visitante un reporte o informe sobre la visita realizada, la reunión será en la oficina de Gerencia.

4.1.2 Historia del Terreno

Tabla 20. POE 17 Antecedentes del terreno.

	Tomate, pepino Unidad de Producción y Empaque	Productomat SPR de RL de CV ANTECEDENTES DE TERRENO	POE: No. 17
	UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE2018004587 PRODUCTOMAT		Revisión 23 diciembre 2020

PRODUCTOMAT S.P.R de R.L. de C.V., se encuentra establecida en terrenos que antes habían sido destinadas a la producción de granos y siempre se ha evitado su uso para actividades industriales, pecuarias o cualquier otra actividad que pudieran representar un riesgo potencial de contaminación al producto. Los invernaderos y el empaque se construyeron en parte desde 2006.

Propósito:

Describir las acciones a realizar para minimizar los peligros de contaminación microbiológicos, químicos o físicos derivados de los usos anteriores del terreno donde está ubicada la unidad de producción.

Alcance: Aplica a todo el terreno con el que cuenta la unidad de producción y la unidad de Empaque.


Alondra Juárez Santamaria
Encargado de inocuidad

Revisado Enc 22


Lic. Matucio Morales Pérez
Gerente General

REVISO


Maria Elvira Calero Hortelano
Clave DGIAAP-20-PSRRC-11-100

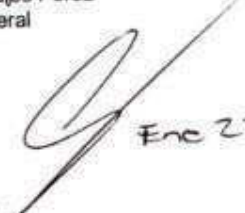
 *Enc 22*

Tabla 21. Riesgos que puede tener el terreno.

TIPO DE PELIGRO	PELIGRO	INTRODUCCION
Microbiológico	E. coli, Salmonella, Parásitos.	Como resultado de la presencia de materia fecal.
Físico	Fragmentos de metal, plástico, madera, vidrio.	Por presencia de fragmentos de vidrio, madera, plástico, metal, derivada de tiraderos de basura establecidos en el pasado.
Químico	Desechos peligrosos	Por el desecho de desperdicios industriales peligrosos en los terrenos en donde se estableció la unidad de producción.

Responsabilidad:

Gerencia: proporcionar la información necesaria al responsable de Inocuidad y al técnico de producción antes de la compra o renta de la unidad.

El responsable de inocuidad: elaborar un análisis de peligros de la unidad de producción con el fin de identificar peligros potenciales y tomar acciones para minimizarlos.

Desarrollo:

1. Se elabora una tabla de riesgos de la unidad de producción y de Empaque donde se identifican los peligros existentes en las colindancias de la unidad, en base a ello se realiza un análisis de peligros relacionado con los antecedentes del terreno y de ahí se deriva un Plan Técnico.

2. La unidad de Empaque se encuentra ubicada en un área fuera de producción y está construido de mampostería, tabique o block y techo de lámina.
3. Identificar el terreno a renta, cambio de actividades (rotación) y/o compra.
4. Realizar un diagnóstico visual para verificar las practicas que se estén llevando a cabo en ese momento en el área de interés.
5. En caso de sospecha de algún riesgo refiriéndose a renta de terreno, consultar con los dueños o vecinos de la propiedad a rentar o realizar pruebas para patógenos o contaminantes químicos (análisis).
6. Evitar trabajar tierras que no se conoce o no cuenten con un registro sobre su historial productivo en años pasados, tierras que hayan sido basureros, minas, explotaciones intensivas de ganado; aves, depósitos de residuos peligrosos o depósitos de estiércol.
7. Para cultivos que crecen a nivel de suelo deben realizar un análisis químico del suelo el cual debe identificar:
 - a. pH del suelo.
 - b. La presencia de sustancias plaguicidas y sus metabolitos.
 - c. DDT.
 - d. Debe considerar el cultivo del ciclo inmediato anterior.
 - e. Preparación del suelo:
 - Remover el suelo con la ayuda de unos cinceles a profundidad que va entre los 40 y 50 cm.
 - Voltear y remover el suelo con una rastra de discos de metal.
 - Romper terrones, con un implemento de maquinaria llamado Rototiler, de tal forma que el suelo quede molido lo mejor posible.
 - Con la ayuda de una acampadora se forman las camas de planteo, las cuales tienen como dimensiones 20 cm de altura y 60 cm de ancho.
8. Para cultivos en sustrato:
 - a. Se le da nivel al suelo.
 - b. En ciclos se coloca plástico al suelo para cubrirlo esto depende el acuerdo que tome la gerencia para su uso o no y evitar contacto con él.
 - c. En ciclos tienden canaletas donde se conduce el agua del dren.

- d. En ciclos se colocan uniceles dentro de la canaleta.
- e. Arriba de los uniceles se colocan las bolsas con sustrato (sustrato: fibra de coco), para que no tengan contacto con el agua de dren.
- f. Se tienden las mangueras con goteros, tubin y estaca.
- g. Las estacas se colocan en las macetas para poder fertilizar.
- h. Una vez que esta hidratado el sustrato se hacen cortadas muy ligeras en la parte lateral inferior de la bolsa, que tiene como objetivo drenar el agua.
(Omitido, ahora es cultivo solo en suelo)

No hay evidencia de animales domésticos y/o animales salvajes (incluye hogares con granjas de pasatiempos y ganado no comercial) en las proximidades de la operación de cultivo.

El área de cultivo no está situada en una ubicación de mayor riesgo donde la contaminación podría ocurrir por operaciones o funciones cercanas.

No hay algún otro riesgo potencial en la tierra adyacente que podría potencialmente conducir a la contaminación del área de cultivo.

4.2.3 Inspecciones

Existe evidencia documentada de las auditorías internas realizadas, detallando los hallazgos y las acciones correctivas.

Hay registros de inventario de productos químicos, incluidos pesticidas y fertilizantes. Están todos los productos químicos (pesticidas, desinfectantes, detergentes, lubricantes, etc.) almacenados de forma segura y están etiquetados correctamente en la bodega de almacén.

Los cultivos, los ingredientes (incluido el agua), los envases que entran en contacto con los alimentos y las superficies que entran en contacto con alimentos están dentro de las tolerancias aceptables de deterioro y están libres de adulteración.

4.2.4 Entrenamiento

Existe un programa de capacitación en higiene de inocuidad alimentaria que cubre a los trabajadores nuevos y existentes y hay registros de estos eventos de capacitación (Anexo 11).

Se cuenta con procedimientos por escrito y ha sido comunicada la exigencia a los trabajadores que manipulan los alimentos que informen si durante sus labores han sufrido cortes o rozaduras y/o si padecen alguna enfermedad que pueda ser un riesgo de contaminación para los productos que se producen y están enterados de los requisitos para regresar al trabajo.

Existen registros de incumplimiento de la inocuidad alimentaria de los trabajadores y acciones correctivas asociadas (incluidos los registros de reentrenamiento).

Tabla 22. POE 9 Capacitación

	Tomate, pepino Unidad de Producción y Empaque UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE2018004587 PRODUCTOMAT	Productomat SPR de RL de CV Capacitación	POE: No. 9
			Revisión 29/05/2021

PRODUCTOMAT S.P.R. de R.L. de C.V., mantiene un programa de capacitación continua para todo el personal que trabaja en la unidad de producción y la Unidad de Empaque, así como personal de corte, mantenimiento y personal que por alguna razón entren a unidad de empaque e invernadero.

Propósito:

Que todo el personal que trabaja en Productomat conozca y aplique las buenas prácticas agrícolas y/o de manufactura (*1) y personal que maneja pesticidas, con capacitación en Buen Uso y Manejo de Agroquímicos (BUMA), siendo capaces de identificar y saber actuar ante la posible contaminación del producto, de los cultivos y de las superficies.

Alcance: Todo el personal de la unidad.

Tabla 23. Riesgos de no cumplir con BPA y BPM.

Tipo de peligro	Peligro	Evaluación de riesgos
Químico	Productos de protección al cultivo.	Por la mala concentración de las aplicaciones, falta de capacitación de aplicadores, o desinfectantes.
	Combustibles	Por equipos o transportes con grasas, gasolina o diésel.
	y lubricantes	Por personal que no cumple con las reglas de sanidad e higiene
	Barnis en uñas	
Biológico	E. coli, Sallmonella, Hepatitis	Personal con poca higiene y personal que no cumple con las reglas de sanidad e higiene.
Físico	Fragmentos de vidrio, madera, metal, plástico, hilo.	Personal con vasos de vidrio, tarimas de madera o cajas plásticas en mal estado.

Responsabilidades:

El Gerente de Inocuidad: proporcionar capacitación sobre Políticas de Salud e Higiene, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y programar capacitación de programas en Buen Uso y Manejo de agroquímicos.

El Ingeniero de Producción: capacitar al personal de fertirriego y aplicadores en el buen uso y manejo de agroquímicos.

Todos los empleados de la unidad deben asistir a la capacitación, seguir y respetar el Reglamento de Políticas sanitarias e higiénicas y las recomendaciones asignadas por el jefe de área en cuestión a reducir los riesgos de contaminación. Todo el personal

que manipula productos orgánicos debe asistir a la capacitación de Buen Uso y manejo de agroquímicos.

Desarrollo de procedimientos

- 1) El Encargado de inocuidad diseña un Programa de Capacitación para los empleados de los invernaderos y el personal de empaque (Anexo 10) donde incluye material de apoyo, objetivo, temas a entregar, instructor y la fecha en que se impartirá la capacitación.

Los temas básicos para desarrollar para los empleados son:

- Síntomas de enfermedades transmitidas por los alimentos/Microbiología básica
- Manejo de fauna doméstica y silvestre
- Políticas de salud e higiene/ Prácticas de seguridad e higiene
- Preparación y monitoreo de soluciones desinfectantes
- Limpieza y desinfección de maquinaria, equipos de trabajo.
- Manejo de agua
- Buen uso y manejo de agroquímicos
- Triple lavado/calibración de equipos de aspersión de productos agrícola
- Transporte y almacenamiento de plaguicidas/Manejo de fertilizantes de origen orgánicos
- Almacenamiento de insumos, material de establecimiento de manejo postcosecha y producto terminado.
- Prácticas de cosecha
- Prácticas preventivas durante el empaque del producto
- Trazabilidad
- Transporte de producto /prácticas de seguridad e inocuidad de productos en el uso de transporte
- Lavado de manos
- Tipos de peligros
- Cosecha, empaque y transporte.
- Uso de equipos de protección personal
- Toxicidad y envenenamiento

- Buen uso de instalaciones y equipos.
- Bioseguridad
- HACCP
- Prevención de accidentes (que hacer si el producto está contaminado)

- 2). La capacitación se impartirá en el área asignada para capacitaciones (cerca de fertirriego 1) en caso de que el personal de inocuidad decida impartir capacitación en el área de trabajo del personal esto será informado al jefe de área donde se impartirá la capacitación.
- 3). La frecuencia de la capacitación será al principio, durante el año y cada vez que ingrese nuevo personal a la empresa.
- 4). Los trabajadores deben registrar su asistencia en el Registro de Capacitación de Empleados (PBIT-12) y firmar la bitácora de aceptación de políticas (PBIT-13) en caso de que no asistan a capacitación se les descontara el bono de inocuidad hasta que asistan a capacitación.
- 5). Los eventos de formación para los empleados se desarrollan de manera teórica y si se pudiera adjuntar apoyo a material práctico (trípticos, carteles o lonas, presentaciones, etc.)
- 6). El responsable de inocuidad verifica el cumplimiento de las acciones mencionadas en las capacitaciones.
- 7). La temática de capacitación debe estar en concordancia con lo descrito en los procedimientos que componen el manual de operaciones (POE'S).

Documentos y registros generados:

- Programa de capacitación.
- Registro de capacitación.

REALIZO



Alondra Juárez Santamaria
Encargado de inocuidad

AUTORIZO



Lic. Mauricio Morales Pérez
Gerente General

- Constancias que demuestren la competencia técnica de los expositores.

Acciones correctivas

En caso de que los programas de capacitación no puedan cumplirse en cualquier situación, se presentará un informe en el que se describa el motivo de la suspensión y se reprogramme lo antes posible, registrando la fecha de finalización.

Control de cambios

26 de diciembre de 2018 *1. El cambio de la capacitación en sanidad e higiene se hizo para las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura.

30 de mayo de 2019. los temas de formación se adaptaron según el anexo técnico 1.



PRODUCTOMAT, S.R.L. DE C.V.

Unidad de Producción, Producción de Frutas San Miguel - Unidad de Ejecución

CAPACITACIÓN PARA EL EMPLEADO

Temas de Capacitación: Seguridad en el trabajo

Material utilizado: Carta de Agradecimiento

Lugar de Capacitación:

Fecha: 20/01/15

Código: PMT-11

NOMBRE	FIRMA	ASISTENTE
1. <u>Gerardo Carrillo</u>	<u>Gerardo Carrillo</u>	<u>N.S. Pasaño</u>
2. <u>Juan Pablo Sandoval</u>	<u>Juan Pablo Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
3. <u>Juan Pablo Sandoval</u>	<u>Juan Pablo Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
4. <u>Jorge Sandoval Sandoval</u>	<u>Jorge Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
5. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
6. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
7. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
8. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
9. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
10. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
11. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
12. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
13. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
14. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
15. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
16. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
17. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
18. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
19. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
20. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
21. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
22. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
23. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
24. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
25. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
26. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
27. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
28. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
29. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>
30. <u>Juan Sandoval Sandoval</u>	<u>Juan Sandoval</u>	<u>Enrique</u>

Gerardo Carrillo
Nombre y firma del instructor

Gerardo Carrillo
Responsable Técnico

Ilustración 7. Hoja de capacitación para el empleado.

4.2.5 Higiene del Trabajador de Campo (se aplica a los trabajadores en el campo, no a los trabajadores de la cosecha)

Las instalaciones sanitarias están ubicadas en un lugar adecuado para evitar la contaminación del producto, el embalaje, el equipo y las áreas de cultivo, están diseñadas y se mantienen de tal forma que no produzcan un riesgo de contaminación, están construidas con materiales que son fáciles de limpiar, cuentan con papel higiénico y el papel higiénico se almacena correctamente.

Están limpias las instalaciones sanitarias y las estaciones de lavado de manos y existen registros que indiquen que la limpieza, el mantenimiento y el almacenamiento se realizan con regularidad.

La señalización de lavado de manos se ha publicado correctamente, Las estaciones de lavado de manos son adecuadas en número y están ubicadas de forma adecuada para el acceso de los trabajadores y el uso de monitoreo, son claramente visibles, están adecuadamente abastecidas con jabón sin perfume y toallas de papel.

Las pruebas de coliformes totales (CT) y de E. coli genérico se realizan en el agua usada para el lavado de manos con la frecuencia requerida y/o esperada.

Existen procedimientos escritos (POE) que cubran protocolos de muestreo adecuados y que incluyan dónde deben tomarse las muestras y cómo deben identificarse las muestras.

Existen procedimientos escritos (POE) que cubren medidas correctivas para resultados de pruebas de agua no adecuados o anormales.

Los trabajadores se lavan y desinfectan las manos antes de comenzar a trabajar todos los días, después de usar el baño, después de los descansos, antes de ponerse los guantes y cuando las manos se pueden contaminar, están libres de heridas expuestas, tienen su área designada para sus artículos de uso personal, no llevan joyería, se prohíbe fumar, comer, masticar y beber está confinado a áreas designadas en este caso solo es el área del comedor, y se prohíbe escupir en todas las áreas.

El agua potable fresca es fácilmente accesible para los trabajadores, los botiquines de primeros auxilios están adecuadamente abastecidos y fácilmente disponibles.

Tabla 24. Validación de procedimientos

	Tomate, pepino Unidad de Producción y Empaque	Productomat SPR de RL de CV VALIDACION DE PROCEDIMIENTOS	POE: No. 12
	UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE2018004587 PRODUCTOMAT		Revisión 21 diciembre 2020

Propósito:

Demostrar que las medidas de control aplicadas durante el proceso de producción son eficaces para reducir y/o eliminar los contaminantes biológicos y químicos que pueden ser perjudiciales para la salud.

Alcance: Se aplica a los procedimientos que tienen algún control preventivo, actividades que se llevan a cabo en el proceso de producción y envasado desarrollado en la unidad (Superficies que están en contacto directo con el producto): lavado y desinfección de manos, lavado y desinfección de cubetas y cajas de cosecha, clamshell, máquinas de selección.

Responsabilidad:

Gerente y encargado de inocuidad: programar la validación de los procedimientos anualmente.

Desarrollo del procedimiento:

9. La validación de los procedimientos críticos se programa anualmente y se lleva a cabo de acuerdo con su frecuencia, en coordinación con una muestra de laboratorio acreditado por la EMA se toman de los puntos críticos para validar los procedimientos de desinfección de las superficies en contacto con los alimentos y el uso y manipulación de alimentos y pesticidas, mediante un análisis de residuos de plaguicidas. (Anexo 14)
10. Para la toma de muestras el personal del laboratorio debe portar equipo de protección personal, ser personal capacitado (mostrando gafete de identificación), tomar la muestra de la fuente solicitada y con los parámetros y métodos establecidos en el programa de validación, identificando de esta manera la muestra obtenida.

VALIDACIÓN TRATAMIENTOS MICROBIOLÓGICOS

1. Los puntos para verificarse microbiológicamente para la eficacia de los tratamientos de desinfección son los siguientes: Para invernadero. Las manos de los trabajadores, las superficies de contacto con el producto que en este caso son las cubetas y cajas plásticas donde se coloca el producto cosechado y agua de uso. Para la unidad de empaque son las manos de los trabajadores, máquina de selección, clamshell.
- 2.- Se realizan muestreos de acuerdo con el programa de análisis, analizando como indicadores, Fecal Coliformes, E. coli en todas las matrices a analizar y Salmonella en envases, y producto cosechado, esto con el método indicado en el programa de análisis.
- 4.- En base a los resultados encontrados se toman las medidas correctivas, se lleva una tabla de resultados de los análisis una vez que se detecten resultados negativos se describen las medidas correctivas tomadas y los responsables de los mismos. Una vez realizadas, las muestras se toman de nuevo de la matriz en cuestión para comprobar la eficacia de las medidas correctivas tomadas.
- 5.- Una vez finalizado el muestreo, el laboratorio con el que se realizaron los análisis, entrega un informe de resultados, para la unidad de producción se encuentran en el anexo 15 y para la unidad de empaque en el anexo 14.

VALIDACIÓN DE TRATAMIENTOS DE AGUA

1. El agua del estanque se realiza los análisis microbiológicos que determinan los coliformes totales, coliformes fecales y E. coli y salmonella (indicadores previstos en el mod. en NOM-127-SSA-1994) para validar la eficacia del tratamiento aplicado.
2. Los análisis de metales pesados y fisicoquímicos también se realizan en el pozo de acuerdo con la norma (Mod. En NOM-127-SSA-1994)

VALIDACIÓN DE TRATAMIENTOS DE CONTROL QUÍMICO

1. Con el fin de validar el tratamiento de plaguicidas químicos aplicados al producto, se analiza el producto para determinar los residuos de plaguicidas y verificar que en el cultivo existen productos o residuos no autorizados de plaguicidas

REALIZO  _____ Alondra Juárez Santamaría Encargado de inocuidad	AUTORIZO  _____ Lic. Matucio Morales Pérez Gerente General
--	---

4.2.6 Insumos Agronómicos

Existen registros de uso de fertilizantes disponibles para cada área de cultivo, incluidos los registros de las aplicaciones.

Hay certificados de análisis especificaciones, etiquetas de productos u otros documentos disponibles para revisión provistos por el proveedor que indiquen los componentes del material.

Hay certificados de Análisis de los proveedores que cubren las pruebas de patógenos (más cualquier otra prueba legal/de buenas prácticas requerida) y el productor tiene cartas de garantía relevantes con respecto a los POE y registros del proveedor.

Hay Certificado de Análisis, cartas de garantía u otros documentos del proveedor que realiza las pruebas de metales pesados.

Existen registros de uso de fertilizantes disponibles para cada área de cultivo, incluidos los registros de las aplicaciones.

Hay certificados de análisis y/o cartas de garantía que indiquen que los materiales utilizados no contienen productos animales y/o abonos de animales.

Se están utilizando fertilizantes inorgánicos como insumo (por ejemplo, nitrato de amonio, sulfato de amonio, urea sintetizada químicamente, etc.).

Región Suratlán, L.P. 2000000000

Regulus satrapa Linné 1758

APLICACIÓN FOLIAR

NAVE: 1 CULTIVO: Salada VARIEDAD: Cedros FECHA DE SIEMBRA: 26 / 06 / 2023

Production of 100% Organic

Code: PNT.22

[illegible]

PEL PELIGRO

A. R. O. J. O.

AM. AMARELLO

PRE- PRECAUCION

AT: A701L

V. VERDE

As = Aspersor de Motor

Aplicadores

1 - DIEGO ARMANDO MENDOZA GONZALEZ

2. ALEJANDRO CAMPOS HERNÁNDEZ

3. BUHO CESAR ZAPIEN CALDERON

4. VICTOR MANUEL RASINDO HERNANDEZ

5. REFUGIO MONTALVO CARMONA

5 - REFUGIO MONTALVO CARMONA

6 - ERICK MENDOZA ALVARADO

REVISO

Abdulla J. J. J.

Ilustración 9. Bitácora aplicación foliar.

PRODOTOMAT NFE DE EL DE CV
 INSTITUCIÓN DE AGROPECUARIA
 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
APLICACIÓN DE FERTILIZANTES

Formulario NFE 001

Fecha	Datos del cultivo				Datos del suelo				Datos del agua				Datos del clima				Datos del productor				Datos del productor				
	Nombre	Variedad	Edad	Altura	Nombre	Variedad	Edad	Altura	Nombre	Variedad	Edad	Altura	Nombre	Variedad	Edad	Altura	Nombre	Variedad	Edad	Altura	Nombre	Variedad	Edad	Altura	
02/08/2022	22	MANCERNAL (MIL)	4	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
05/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)			2	MANCERNAL (MIL)																			
07/08/2022	22	MANCERNAL (MIL)			2	MANCERNAL (MIL)																			
08/08/2022																									
09/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)			200	MANCERNAL (MIL)	4	250	MANCERNAL (MIL)	4	300	MANCERNAL (MIL)	4	350	MANCERNAL (MIL)	4	400	MANCERNAL (MIL)	4	450	MANCERNAL (MIL)
11/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
12/08/2022	11.2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
13/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
14/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
15/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
16/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
17/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
18/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
19/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
20/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
21/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
22/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
23/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
24/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
25/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
26/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
27/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
28/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
29/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
30/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			
31/08/2022	23	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)	2	MANCERNAL (MIL)																			

La información de este formulario se debe de actualizar de acuerdo a los cambios en el cultivo y en el manejo de los recursos.

Revisó: *Alondra Juárez*

Ilustración 10. Bitácora aplicación de fertilizantes.

PRODUCTOMAT, SPR, DE RL DE CV

Registro senasica: UP2020006096

ASESORIA TECNICA DE PRODUCTOS DE PROTECCION AL CULTIVO

Producción 100% orgánica

Cultivo: tomate

código: PBIT-22

FECHA 31 DE JULIO DEL 2023

Invernadero 1: En el monitoreo de plagas y enfermedades se registran algunas mosquitas en trampa y algunos trips, colocar trampas de captura masiva para evitar que aumente la plaga. Colocar tierras diatomeas en la base de la planta para evitar que se atacada por cochinilla, grillos y hormiga además del aporte nutricional de sílice a la planta 50 kg/ha.

Invernadero 2: Se reporta en el monitoreo de plagas y enfermedades en promedio por trampa 14 adultos con 11 % de adultos en hojas y 4% de ninfa en hoja, 1 trips en promedio por trampa y muchas plantas muertas por nematodo y fusarium. Aplicar Agricinna 3-4 ml/l y realizar espolvoreo de azufre elemental preventivo de enfermedades foliares 20-30 kg/ha.

Invernadero 3 A: Se reporta en el monitoreo de plagas 113 adultos de mosca blanca en promedio por trampa, 2 paratriozas en promedio por trampa y algunos trips. Aplicar para bajar las poblaciones con epa 90 3.3 ml/l + militar plus 6.6 ml/l.

Invernadero 3 B: Se reportó en el monitoreo de plagas 206 adultos de mosca blanca en promedio por trampa con el 12 % de adultos en hojas, 2 adultos de paratrioza en promedio por trampa y algunos trips. Aplicar para bajar las poblaciones con Agricinna 3.5 ml/l. Colocar y cambiar trampas de captura masiva en donde hay más mosca blanca.

Invernadero 4 A: Se reportó en promedio 1 adulto de mosca blanca por trampa. Realizar aplicación con spidermax 4.8 ml/l + agricinna 4.8 ml/l.

Invernadero 4 B: En el monitoreo se reportó 14 adultos de mosca blanca en promedio por trampa, 3 trips en promedio por trampa. Realizar aplicación con Nemesi plus 6 ml/l + temocrop 3 ml/l + fiasa xtender .5 ml/l.


Jamilet López P.

Firma

Reviso  Abdrá Juárez

Ilustración 11. Asesoría técnica de productos de producción del cultivo.

1. Nombre de la Empresa: Productores SPA de RL de CV

© Cluttered is Localized

©Cotton-Protect 2007 30738

+Eut SD +Correo Electrónico productoresat2@hotmail.com**INFORMACIÓN DE PACIFICACIÓN**

RFC PRO000315RY4

© 2004 by Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

Código Postal: 18738

—Est 80 — Cases Electronics admin@productsm2.net, productsm2@hotmail.com

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Nombre del Producto	Protección SPR de RL de CV
---------------------	----------------------------

• Tipo de Muestra:	San Biernardi
--------------------	---------------

Lugar de Casaca Produccións

Nombre del Quen Toma la Muestra	Personal Externo
------------------------------------	------------------

Lugar de Muestreo	Producciones
-------------------	--------------

Cultivo e Estabelecimento 50

(continued)

100

Destino Final del

Downloaded At: 11:53 11 September 2009

Cantidad de Muestra: 5.24

• Método de Muestreo • Aleatorio

Temperatura de la Muestra	64.0 °C
---------------------------	---------

File: Lofel: PB102226-525.

Receivables due to various parties per XCF 025

Fertilizante	
ELEMENTO	CONCENTRACIÓN (mg/kg (ppm))
Hg	<LOL
Cu	87.04
Al	655.97
As	<LOL
Be	<LOL
Cd	<LOL
Co	<LOL
Cr	<LOL
Fe	1456.49
Mn	103.30
Ni	<LOL
Pb	<LOL
V	<LOL
Zn	163.16

Representación Gráfica de Métricas Pesadas



Nota: La presente gráfica toma como valor de referencia el "0" para un visual. No es una gráfica que tenga referencia o correspondencia a alguna Norma ISO, sino que es una gráfica que se genera a partir de los datos de la encuesta.

See J. van der Stoep and K. van der Stoep, *Psychosocial Outcomes*, p. 452
Tel: 08 771 711000, Fax: 08 771 711010
Aldridge@ukh.ac.uk

DOCUMENTO
CONTROLADO
ISO/IEC 17025:2017

Reviso Abdon Tejerez

Ilustración 12. Análisis de metales pesados anterior al trasplante.



DEQSA LAB S.A. DE C.V.
Laboratorio de análisis microbiológicos y para la industria

ema
LABORATORIO DE ENSAYO
ACREDITADO A-0699-067/16

No de informe: 2493-0923

INFORME DE RESULTADOS

PRODUCTOMAT S.P.R. DE R.L. DE C.V.

Carretera Acámbaro - Salvatierra KM 3 SN CP: 38783
Acámbaro, Guanajuato, México
Teléfono: 417 117 5941

Fecha de:
Ingreso de muestra: 14-septiembre-23
Inicio de ensayos: 14-septiembre-23
Termino de ensayos: 16-septiembre-23
Emisión de informe: 18-septiembre-23

Atención a: A quien corresponda

Código de muestra	Descripción	Ensayo	Resultados	Unidad	Referencia						
2493-0923	21 AGUA DE POZO FECHA/HORA DE TOMA DE MUESTRA: 14-SEP-23/11:35 H MUESTRA TOMADA POR: VICTOR HUGO TORRES CASTRO	* Método aprobado para la estimación de la densidad de E. coli por la técnica del NMP	NO DETECTABLE	NMP/100 mL	NOM-210-SSA1-2014 Apéndice H Normativo						
	<table><tr><th>Presentación</th><th>Cantidad</th><th>Temperatura de ingreso</th></tr><tr><td>Bolsa Whit-pak</td><td>300.0 mL Aprox.</td><td>7.0 °C</td></tr></table>	Presentación	Cantidad	Temperatura de ingreso	Bolsa Whit-pak	300.0 mL Aprox.	7.0 °C	* Método aprobado para la estimación de la densidad de Coliformes totales por la técnica del NMP	NO DETECTABLE	NMP/100 mL	NOM-210-SSA1-2014 Apéndice H Normativo
Presentación	Cantidad	Temperatura de ingreso									
Bolsa Whit-pak	300.0 mL Aprox.	7.0 °C									
		* Método aprobado para la estimación de la densidad de Coliformes fecales por la técnica del NMP	NO DETECTABLE	NMP/100 mL	NOM-210-SSA1-2014 Apéndice H Normativo						

1. Método acreditado en la "Laboratorio de Ensayo acreditado por el Comité de Normalización de México (CONAMET)".

* Método acreditado ema. * Laboratorio de Ensayo acreditado por ema, a.c. con acreditación No. A-0699-067/16

Observaciones generales

- Toma de muestra acreditada por la ema* (Entidad Mexicana de Acreditación). Procedimiento interno para la toma, manejo, transporte y manipulación de muestras de agua para uso y consumo humano, superficies y alimentos, para su análisis microbiológico (Basado en la NOM-235-SSA1-2002.7. Procedimiento sanitario para el muestreo, y en el PROY-NOM-109-SSA1-1994).

Límite de cuantificación

- El límite de cuantificación por la técnica del Número Más Probable (NMP) es de: 1,1 NMP/100 mL

Observaciones de la forma de reporte

- 1,1 NMP/100 mL = No detectable

Observaciones de toma de muestra

- Dirección donde se realizó la toma de muestra: Carretera Acámbaro - Salvatierra KM 3 No. SN, Acámbaro, Guanajuato, México
Parámetros obtenidos en sitio de la muestra de agua tomada por DEQSA LAB:
 - Temperatura: 24.6 °C
 - pH: 7.6
 - Cloro: < 0.5 mg/L

Abreviaturas: L = Litros, g = Gramos, sup = Superficie, mL = Mililitros, NMP = Número Más Probable, h = Horas, < = Menor que, °C = grados Celsius.

Declaraciones:

- Los resultados declarados en el presente informe, sólo amparan las muestras declaradas en el mismo bajo las condiciones de entrada descritas.
- La información que usted nos proporciona se considera de carácter confidencial.
- Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.
- Este informe es aprobado mediante firma autógrafa digitalizada y distribuido por medios electrónicos.
- Análisis microbiológicos realizados en: Av. Camino Real No. 20, Locales 18 al 23, Los Olvera, C.P. 76904, Corregidora, Querétaro.

IIA. Victor Hugo Torres Castro
Técnico de toma de muestra
Signatario autorizado ema*
Toma de muestra

IPB. Miguel Ángel Hilaro Pastrana
Responsable técnico
Responsable del ensayo

ITSIA. Benito Bautista Hernández
Supervisor de microbiología
Supervisión

BQ. Osiel Bacilio Aguilar Mar
Coordinador general del laboratorio
Signatario autorizado ema*
Aprobación

Revisó: Abdo'a Juárez

Ilustración 14. Análisis microbiológico del suelo.

4.2.7 Irrigación/Uso del agua

Se utiliza agua de pozo en la operación de cultivo El método de riego es por goteo.

El agua entra en contacto con el fruto del cultivo.

Se realizan pruebas genéricas de E. coli en el agua (tomadas del punto de uso práctico más cercano) a la frecuencia requerida y/o esperada.

Existen procedimientos escritos (POE) que cubran protocolos de muestreo adecuados y que incluyan dónde deben tomarse las muestras y cómo deben identificarse las muestras (Anexo 12).

Existen procedimientos escritos (POE) que cubren medidas correctivas para resultados de pruebas de agua no adecuados o anormales.

Tabla 25. POE 18. Uso del agua.

	Tomate, pepino Unidad de Producción y Empaque	Productomat SPR de RL de CV USO DE AGUA	POE: No. 18
	UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE2018004587 PRODUCTOMAT		Revisión 23 diciembre 2020

En la unidad de producción y Empaque PRODUCTOMAT S.P.R de R.L. de C.V. la fuente de agua utilizada es el pozo 1 (Pozo Único), de donde se envía por tubería a los reservorios, cuya función es surtir continuamente durante el día el agua a los sistemas de riego y a los baños del módulo 2. De los reservorios se toma agua para actividades tales como riego, lavado de maquinaria, lavado de herramientas, contenedores de cosecha; e higiene y limpieza.

Del pozo se toma agua directamente para aspersiones. Así como para el llenado de los tinacos de oficina, para el llenado de los tinacos de las naves 2, 3, 4 y 5, tinacos de semilleros, área de lavado de equipo para fumigar.

El agua para el consumo humano se obtiene de la potabilizadora de la empresa la cual se analiza 2 veces por año.

Propósito:

Hay que asegurar que el agua utilizada para cualquier actividad dentro de la empresa Productomat tenga la calidad adecuada para su uso, minimizando los peligros de contaminación microbiológica y química de la misma.

Alcance: Se aplica a las fuentes de agua empleadas para:

3. Riego y Fertirriego.
4. Aplicaciones foliares (de fertilizantes y productos de protección al cultivo).
5. Lavado de manos.
6. Lavado de equipo de aplicación y de protección personal.
7. Lavado de equipo y cajas para cosecha.
8. Lavado de herramientas
9. Lavado de instalaciones
10. Lavado de máquinas seleccionadoras.

Riesgos:

Tabla 26. tipos de riesgos.

TIPO DE PELIGRO	PELIGRO	VALORACIÓN DEL RIESGO
Químico	Presencia de agroquímicos	Contaminación por derrame de mezcla de productos orgánicos, aspersiones, lavado de equipo de aplicación y de protección, fertilizaciones, aplicación de plaguicidas en tierras adyacentes.
	Presencia de lubricantes	Derrame accidental de un producto orgánico.
		Contaminación por lubricantes de equipos de extracción y bombeo. Por derrame de aceite sucio
Microbiológico	Agua contaminada, Coliformes Fecales, <i>E. coli</i> , <i>salmonella</i>	Por entrada de polvo, heces fecales o algún animal al interior del pozo o el estanque, debido a un mal sellado de la base. Contaminación del manto freático derivada de fosas sépticas o tiraderos de estiércol cercanos y en suelos ligeros con alta permeabilidad.

Responsabilidades:

El responsable de inocuidad: Revisa que se cumpla con el programa de muestreos (Anexo 16), aplica acciones correctivas cuando se detecte contaminación microbiológica y química del agua y verifica el cumplimiento de este procedimiento.

Los responsables de inocuidad: realizan la revisión periódica del pozo, de estanque y de los reservorios (PBIT-19), y están al pendiente para realizar cualquier acción correctiva.

Los **aplicadores de productos orgánicos** evitan el lavado del equipo de protección y de aplicación en los alrededores del pozo y reservorios.

Desarrollo del procedimiento:

El agua utilizada para aplicaciones foliares se hace directamente con agua del pozo.

1. Riego y Fertirriego.
2. Lavado de manos.
3. Lavado de equipo de aplicación y de protección personal.
4. Lavado de equipo y cajas para cosecha.
5. Lavado de herramientas y transporte.
6. Lavado de instalaciones.
7. Lavado de máquinas seleccionadoras.
8. Preparar soluciones desinfectantes

Muestreo de las fuentes de agua

Los análisis del agua de pozo, del estanque y de los reservorios se realizan en laboratorios acreditados ante la EMA. El muestreo del agua de pozo y del estanque se realiza tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

Frecuencia - El agua del pozo y de los reservorios se muestrea para determinar Coliformes Totales, Coliformes Fecales y *E. coli*, como indicador de contaminación fecal, y sólo del pozo, para determinar metales pesados basándose en los parámetros establecidos en la Mod. NOM-127-SSA1-1994.

Toma de muestras. El proveedor de este servicio debe entregar documentación donde se describa la capacitación de su personal, el protocolo para la toma de muestras y su certificación ante la EMA.

Esta toma de muestras debe efectuarse bajo los criterios establecidos en las siguientes NOM's:

- **NOM-014-SSA1-1993.** Procedimientos sanitarios para el muestreo de agua para uso y consumo humano en sistemas de abastecimiento de agua públicos y privados.
- **NOM-109-SSA1-1994.** Bienes y servicios. Procedimientos para la toma, manejo y transporte de muestras de alimentos para su análisis microbiológico.
- **NOM-230-SSA1-2002.** Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas de abastecimiento públicos y privados durante el manejo del agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo.

Ubicación - Las muestras son tomadas antes de que el agua pase por el sistema de filtración.

Re-muestreo y acciones correctivas:

Contaminación química POZO

Un pozo contaminado con un químico, donde la causa de contaminación proviene de un evento aislado, atípico no repetitivo (por ejemplo, una aplicación de plaguicidas que regrese por un sifón a través del sistema de irrigación).

Contaminación microbiológica POZO.

En caso de que los resultados no se encuentren dentro de los parámetros microbiológicos del agua del pozo se procederá a realizar las siguientes acciones correctivas como la adición de una solución de cloro, enjuague de la columna de la bomba, mezcla de desinfectante con agua del pozo, realizar el análisis de cloro residual para que la muestra de análisis microbiana salga bien.

Paso 1 - Adición de una Solución de Cloro. Las fuentes de agua contaminada deben ser tratadas con una dosis de al menos 50 mg/ml (partes por millón = ppm) de cloro disponible. La visual III.1-20 indica las cantidades de diversos compuestos a base de cloro que se requieren para tratar 100 pies (30 metros) de un depósito lleno de agua con 50 ppm de cloro para diámetros de entre 2 y 24 pulgadas (5 y 60 cm). Visual III.1-20.

Compuesto de cloro necesario para la dosis de 100 pies (30 metros) de agua en un recipiente a 50 mg/l (ppm)¹				
Diámetro del Recipiente		70% de Hipoclorito de Calcio (peso seco) ²	25% Cal de Cloro (peso seco)	5.25% de Hipoclorito de Sodio ³ (medida líquida)
pulgadas	cm	Cantidad	Cantidad	Cantidad
2	5	7 g	14 g	59 ml
4	10	28 g	57 g	266 ml
6	15	57 g	113 g	0.6 L
8	20	85 g	0.2 Kg	1.0 L
10	25	113 g	0.3 Kg	1.7 L
12	30	0.2 Kg	0.45 Kg	2.4 L
16	40	0.3 Kg	0.9 Kg	3.8 L
20	50	0.45 Kg	1.4 Kg	6.3 L
24	60	0.7 Kg	1.8 Kg	8.8 L

¹ El pH del agua debería estar entre 6.5 y 7.5
² Las marcas comerciales incluyen HTH, Perchloron, Pittchlor, etc.
³ Blanqueadores comerciales de uso en el hogar tales como Chlorox, Purex, etc.

Nota: Si se utiliza cloro seco debe mezclarse con agua para formar una solución de cloro antes de añadirla al pozo. El cloro seco debe ser añadido siempre con lentitud agua, con el objeto de impedir una violenta reacción química. La reacción exotérmica puede producir calor suficiente como para calentar, hacer que el agua hierva y salpique).

Contaminación microbiológica de tinacos y/o cintilla de riego:

Para prevenir la contaminación microbiológica de los tinacos, se tiene programadas la cloración a 3ppm y limpieza. El depósito se mantiene cerrado. La cintilla de riego se cambia cada ciclo de producción.

En caso de detectar la presencia de *Coliformes fecales* y *E. coli*, los tinacos serán lavados y desinfectados con una solución de cloro a 200 ppm y así dejar correr la solución para desinfectar la tubería. Se realizan análisis microbiológicos para verificar la eficacia de este procedimiento, y para monitorear la calidad microbiológica del agua se tomarán muestras cada 3 meses (los 6 primeros meses) para evitar que esto vuelva a ocurrir, después esto se turnara con análisis de cintilla de riego. Para quedar un programa de muestreo de análisis semestrales de cintilla y tinaco.

En caso de detectar presencia de *E.coli* en la cintilla de riego se procederá a verificar la calidad microbiológica del agua de los reservorios, en caso de detectar contaminación se procederá a hacer las acciones correctivas en los reservorios arriba descritas.

Si el agua de los reservorios cumple con los rangos microbiológicos aceptables se limpiará y desinfectará la tubería colocando en un tinaco de riego una solución de cloro a 200 ppm se abren las válvulas y se drena el agua, siempre y cuando verificando que no tenga contacto directo con la planta.

4.2.8 Uso de pesticidas

Existen registros actualizados de todos los pesticidas aplicados durante el ciclo de cultivo.

Todos los pesticidas aplicados durante el ciclo de cultivo están autorizados o registrados por la autoridad/gobierno del país de producción.

Todos los pesticidas usados durante el ciclo de cultivo fueron aplicados de acuerdo a las recomendaciones o instrucciones en la etiqueta.

Cuando la cosecha está restringida por intervalos previos a la cosecha, Se requieren intervalos previos a la cosecha en las etiquetas de los productos, en el registro nacional

y en las normas y directrices federales, estatales o locales a las que se adhieren.

Cuando los productos se destinan a la exportación existe información sobre el cumplimiento de los Límites Máximos de Residuos (LMR) de pesticidas, teniendo en cuenta el país de destino, el cultivo objetivo y los ingredientes activos aplicados.

Cuando los productos se destinan a la exportación, existe evidencia de que se cumplen los Límites Máximos de Residuos (LMR) de los mercados de destino.

Existe un procedimiento documentado para la aplicación de los pesticidas, en el cual se considera la mezcla y la carga, la aplicación y la limpieza del equipo.

Hay documentación que demuestra que las personas que toman decisiones para las aplicaciones de pesticidas son competentes.

Existe documentación que demuestre que las personas que manejan materiales con pesticidas están capacitadas y están bajo la supervisión de una persona capacitada.

 REALIZO _____ Alondra Juárez Santamaría Encargado de inocuidad	 AUTORIZO _____ Lic. Mauricio Morales Pérez Gerente General
--	--

Tabla 27. POE 19 Uso de fertilizantes.

	Tomate, Pepino Unidad de Producción	Productomat SPR de RL de CV	POE: No. 19
	UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE2018004587 PRODUCTOMAT	USO DE FERTILIZANTES	Revisión 23 diciembre 2020

En la unidad de producción PRODUCTOMAT S.P.R. de R.L. de C.V. se utilizan exclusivamente fertilizantes orgánicos. Evitando el uso de fertilizantes de origen químico.

Propósito: Seleccionar adecuadamente las fuentes de fertilizantes orgánicos asegurando que tengan estándares de pureza, anulando la contaminación química.

Alcance: Se aplica a todos los materiales de origen orgánico utilizados para la nutrición de los cultivos que se aplican vía riego o vía foliar.

TIPO DE PELIGRO	PELIGRO	VALORACION DEL RIESGO
Microbiológico	Presencia de patógenos en fertilizantes	Por presencia de e coli, listeria, huevecillos de parásitos en fertilizantes comprados

Responsabilidades

El **responsable de inocuidad:** deberá pedir fichas técnicas, cartas de garantía del proveedor, registros orgánicos y análisis microbiológicos que se requieran de los fertilizantes empleados en la unidad.

Del **Ingeniero de Producción:** utilizar adecuadamente los insumos y avisar a la administración cuando se necesite algún producto.

Desarrollo del procedimiento

11. El ingeniero de producción realiza un inventario mensual de todos los fertilizantes utilizados (PBIT-21).
12. En caso de que se necesite algún fertilizante, el ingeniero de producción da aviso al encargado de compras para que este a su vez, contacte algún proveedor para

adquirirlo.

13. Al adquirir un fertilizante la persona encargada de inocuidad solicita cartas garantía a sus proveedores, así mismo fichas técnicas y los registros orgánicos de los mismos.
14. El ingeniero de producción lleva una bitácora de recepción de insumos (PBIT- 20), donde se registra la entrada de los fertilizantes, el proveedor correspondiente, la presentación del producto, lote, fecha de caducidad, grado de toxicidad, registro orgánico, entre otras; para mantener la trazabilidad hacia atrás.
15. El ingeniero de producción registra las aplicaciones de los fertilizantes en la bitácora correspondiente, dependiendo de la nave en que se vaya a fertilizar.

FERTIRRIEGO Y SOLUCIÓN NUTRITIVA

El manejo de la nutrición en la empresa PRODUCTOMAT S.P.R. DE R.L. DE C.V. se realiza mediante el aumento paulatino de la conductividad eléctrica (CE) de acuerdo a la fenología del cultivo, como se muestra a continuación:

Tabla 28. Manejo de fertirriego y soluciones nutritivas.

Semanas después de trasplante	Conductividad Eléctrica
0 a 2	1.0
3	1.3
4	1.6
5 a 6	1.8
7 a 9	2
10 a terminar ciclo	2.4

En todas las etapas se considera que la conductividad puede tener una variación de ± 0.3

Para verificar que la conductividad eléctrica deseada es la que realmente se inyecta desde el sistema de riego, se toma el dato que los sensores del sistema reportan y se registra en la bitácora correspondiente PBIT 36 estos datos se registran 3 veces por semana.

Para verificar que la conductividad eléctrica deseada llega a las plantas dentro del invernadero, también se realizan mediciones con un sensor portátil de CE, tomando agua directamente del gotero de las cintillas en cada válvula de riego; estos datos se registran 3 veces por semana.

ACCIONES CORRECTIVAS

En caso no obtener la conductividad eléctrica deseada se realizan los ajustes necesarios, estos pueden ser, aumentar la inyección de solución madre; lavar y/o calibrar sensores de medición y realizar otra medición después de hacer los ajustes correspondientes.

MICROELEMENTOS

El uso de microelementos está determinado por alguno de los siguientes puntos:

1. Desde inicio del ciclo de cultivo se estará monitoreando una muestra de plantas para revisar que no se presenten indicios de deficiencia por falta de microelementos, si se detecta una planta con algún indicio de deficiencia se realizarán aplicaciones foliares y vía fertirriego de microelementos permitidos durante el tiempo necesario hasta que no se encuentren más plantas con deficiencia. Al observar algún síntoma de deficiencia asociada a un microelemento en particular, se realizarán aplicaciones cubriendo toda la gama de microelementos posibles para descartar posibles desbalances nutricionales.
2. Por el resultado de análisis de suelo que se realizan a lo largo del ciclo.
3. Por el resultado de análisis foliares que se realizan a lo largo del ciclo.

ANEXO 1. GUIA PARA IDENTIFICACIÓN DE DEFICIENCIAS.

Deficiencia de Fierro

La deficiencia de fierro en los cultivos se manifiesta como un amarillamiento intervenal de las hojas jóvenes conocido como "clorosis férrica".



Ilustración 15. Amarillamiento intervenal por deficiencia de Fe.

En general los síntomas por deficiencia de fierro son fáciles de reconocer en las hojas. Al inicio se observa clorosis intervenal, mientras que en estados más avanzados la clorosis se generaliza en toda la lámina con las nervaduras verdes. La clorosis o amarillamiento ocurre porque el Fe es necesario para la producción de clorofila la cual es responsable de la coloración verde de las hojas. Cabe mencionar que esta deficiencia no afecta el tamaño de las hojas y se presenta en brotes nuevos, debido a que una vez que el hierro se deposita en las hojas adultas, en condiciones de deficiencia, éste no se removiliza a los brotes nuevos.

En estados más severos de deficiencia de Fe, además de un amarillamiento aparece necrosis

marginal, que afecta tanto a las hojas nuevas como a las maduras.

Deficiencia de manganeso

Es un elemento parcialmente móvil, la deficiencia puede progresar rápidamente desde las hojas viejas hasta las jóvenes. Los síntomas comienzan a aparecer en las hojas localizadas en el centro de la planta, donde carga el mayor peso de frutos.



Ilustración 16. Progreso de los síntomas de Mn en tomate.

Las hojas del centro y parte inferior de la planta comienzan a amarillearse entre las venas, el síntoma más común en las hojas de tomates, las venas permanecen verdes, mientras que el tejido entre las venas se vuelve cada vez más amarillo a medida que la deficiencia empeora (Figura 2). Esto hace que aparezca un patrón similar a una red en las hojas.

Deficiencia de zinc

Los síntomas son casi idénticos a la deficiencia de hierro, con particularidades como reducción en el tamaño de las hojas nuevas, y que éstas en ocasiones crecen de forma retorcida o curvada.



Ilustración 17. Hoja de tomate con deficiencia de Zn.

Aparecen manchas intervenales amarillas, con necrosis final, aunque los nervios permanecen verdes. Las hojas son más pequeñas, síntoma que sirve para diferenciar esta carencia de la de fierro.

Deficiencia de boro



Ilustración 18. Síntomas de deficiencia de boro.

Las hojas pequeñas se mantienen pequeñas, se enrollan hacia dentro y terminan deformes. Tienen puntos cloróticos entre sus venas de color amarillo/naranjado - una característica destacada – y las venas mismas podrán verse amarillas o moradas.

Deficiencia de cobre

Las plantas afectadas son menos vigorosas; tienen menos follaje y un limbo foliar reducido. Las zonas de los lados de las hojas pueden volverse de color verde pálido con necrosis de un color que oscila entre blanquecino y marrón amarillento.



Ilustración 19. Brote atrofiado por deficiencia de cobre.

En la figura 19 se observan deficiencias, los síntomas son hojas pequeñas y deformes, y brotes atrofiados. Marchitez severa de la planta. Lesiones oscuras y necróticas podrán aparecer en las venas principales.

Deficiencia de molibdeno

Los síntomas de deficiencia de molibdeno en tomate empiezan en las hojas más viejas como una clorosis moteada entre las venas. Las venas más pequeñas también se vuelven cloróticas. Los márgenes de las hojas se enrollan hacia arriba. Con deficiencia más severa, los puntos cloróticos se cambian a manchas necróticas.



Ilustración 20. Moteado por deficiencia de molibdeno.

REALIZO

 Alondra Juárez Santamaría
 Encargado de inocuidad

AUTORIZO

 Lic. Matucio Morales Pérez
 Gerente General

Tabla 29. POE 21. Uso de productos de la protección de cultivos.

	Tomate, pepino Unidad de Producción	Productomat SPR de RL de C.V.	POE: No. 21
	UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE2018004587 PRODUCTOMAT	USO DE PRODUCTOS DE PROTECCION AL CULTIVO	Revisión 23 diciembre 2020

En PRODUCTOMAT S.P.R. de R.L. de C.V., se utilizan productos de origen orgánico, los cuales están permitidos en el país de destino y en México. Dichos productos tienen certificado orgánico vigente.

Propósito: Establecer los pasos a seguir para realizar un uso y manejo adecuado de productos orgánicos, con un estricto apego a las leyes y regulaciones nacionales e internacionales.

Alcance:

- 1.- Personal que toma la decisión de la aplicación de productos de protección al cultivo.
- 2.- Personal que se encarga de las aplicaciones y el manejo de productos orgánicos.
- 3.- Toda la unidad de producción.

Tabla 30. Riesgos del uso de productos de la protección de cultivos.

TIPO DE PELIGRO	PELIGRO	VALORACIÓN DEL RIESGO
Químico	Presencia de Plaguicidas Metales Pesados	No presente riesgo en nuestra unidad al utilizar exclusivamente productos de origen orgánico.
Microbiológico	Presencia de Patógenos dañinos a la salud (E. coli, Salmonella)	Prácticas sanitarias inadecuadas. Contenedores para la mezcla de productos sucios y/o contaminados con heces fecales. Agua contaminada utilizada para preparar las soluciones desinfectantes.

Responsabilidades:

Gerente General: Proporcionan los equipos, materiales, instalaciones y capacitación necesarios para realizar un uso y manejo adecuado de productos orgánicos.

Ingeniero de Producción.

Capacita al personal en la técnica de monitoreo de plagas y enfermedades más conveniente, revisa los monitoreos, mantiene los registros y toma la decisión de aplicación en base al monitoreo y a la revisión que hace en campo, recomienda en base a los productos con certificado orgánico, considerando dosis e intervalo de seguridad. Realizar las mezclas de productos para la protección del cultivo.

Ingeniero de Producción:

1. Desarrolla un listado maestro de los productos con certificado orgánico vigente y registro COFEPRIS.
2. Programa y verifica que se realice la calibración de los equipos de aplicación.

3. Verificar el manejo adecuado de los envases vacíos de productos orgánicos y su entrega adecuada al Centro de Acopio de Envases vacíos.
4. Supervisa que las aplicaciones se realicen de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta.
5. Asiste a la capacitación y realiza el monitoreo adecuadamente., y entrega los monitoreos escritos el mismo día al técnico responsable de invernadero para la toma de decisiones.
6. Tener siempre el almacén cerrado con llave, los productos acomodados de acuerdo con su categoría de toxicidad y el equipo para contener derrames.
7. Usar el equipo de protección necesario y adecuadamente para el manejo de envases cerrados en el almacén.
8. Retirar del almacén los productos indicados en la receta de aplicaciones y realizar la mezcla de productos correspondiente.
9. Registrar las aplicaciones de acuerdo con el programa de protección al cultivo realizado.
10. Realizar el inventario mensual del almacén de productos orgánicos.

De los aplicadores de productos de protección al cultivo:

1. Usar los equipos de protección adecuadamente, darles la limpieza necesaria, seguir los pasos para las aplicaciones y ser conscientes de su propia salud.
2. usar los equipos de aplicación adecuadamente, darles el mantenimiento y limpieza necesarios y seguir los pasos correctos para las aplicaciones.
3. Revisar el equipo de aplicación antes de usarlo y dar aviso al responsable en caso de algún desperfecto de los equipos de aplicación.

Del personal asignado para tomar muestras:

1. Realizar esta actividad con los materiales y precauciones necesarios para evitar la contaminación accidental, además de guardar la confidencialidad de los resultados y reportarlos en tiempo y forma.

CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS

Desarrollo:

1. Se incluyen métodos de control cultural (deshierbes, manejo de puertas de antecámaras, trampas de pegamento, manejo de colores de ropa del personal), genético (uso de variedades resistentes a diversas enfermedades) y biológico para plagas y enfermedades.
2. El ingeniero de producción establece un Programa de monitoreo de plagas y enfermedades por lo menos una vez a la semana por nave para evitar que los niveles de plaga no sean rebasados.
3. El ingeniero de producción capacita al responsable de producción para que identifique adecuadamente los insectos plaga y los síntomas de enfermedades.
4. El encargado de nave realiza el monitoreo en campo y registran lo encontrado en la bitácora de Monitoreo, entregándola al ingeniero de producción.

RECOMENDACIÓN DE PRODUCTOS DE PROTECCIÓN AL CULTIVO

Desarrollo:

1. El ingeniero de producción revisa el resultado del monitoreo de plagas, y la presencia de síntomas de enfermedades en campo con el fin de decidir el tipo de control a realizar.
2. En caso de ser necesario el uso de productos orgánicos, el ingeniero de producción selecciona el o los productos a base de los productos con certificación orgánica vigente.
3. Las Listas de Productos Utilizados se establecen tomando en cuenta el certificado orgánico, que esté vigente y se consideran sólo productos (nombres comerciales) que tengan registrado en la etiqueta el cultivo en cuestión o se pide un documento de la compañía donde nos recomienden el producto para su uso en el cultivo. En las listas se establece el ingrediente activo, nombre(s) comercial (es) de homólogo (s), intervalo de seguridad, tiempo de reentrada y dosis a aplicar.
4. Se revisa en el inventario, la existencia del producto indicado. Si no se tiene, se revisan los productos con el mismo ingrediente activo (indicados en la Lista de Productos certificados, cuidando de usar productos con registro en el cultivo en

cuestión) y en caso de que tampoco se tenga en existencia, se hace el pedido al proveedor.

5. El ingeniero de producción elabora la receta de aplicaciones (PBIT-22) en la cual se indica el (los) producto (s) a aplicar, la dosis, el tiempo de reentrada, el intervalo de seguridad, la nave, la firma y la entrega junto con los productos al responsable de producción.
6. Las aplicaciones realizadas se registran en la bitácora de Aplicaciones de productos de protección al cultivo (PBIT-27).
7. El ingeniero de producción realiza un inventario mensual de los productos de protección al cultivo, estos se registran en la bitácora "Inventario de Productos de Protección al cultivo" (PBIT-21).

Medidas correctivas:

En caso de que se recomienden por error productos no autorizados, el responsable de producción dará aviso al ingeniero de producción para que se realice la corrección en los productos recomendados.

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS DE PROTECCIÓN AL CULTIVOS

Desarrollo:

- El almacén de productos orgánicos es seguro, de material no flamable, no absorbente, con buena iluminación y bien ventilado.
- El almacén de productos orgánicos tiene acceso restringido al personal, por lo que siempre debe estar cerrado bajo llave, la cual está a cargo del Ingeniero de producción, el cual cuenta con capacitación en uso y manejo adecuado de productos de protección al cultivo.
- Se tienen señalamientos dentro del almacén de "Prohibido comer y fumar", así como de los teléfonos de Syntox y de las instituciones de salud de Acámbaro (IMSS, Hospital, Centro de Salud), a las que se acudirá en caso de una intoxicación.
- La palabra "Precaución" o "Peligro" debe identificar el cuarto de almacén de P. Orgánicos, enseguida del letrero de "Almacén de Productos de protección al cultivo".

- Los productos deben estar organizados de acuerdo con la presentación física (los polvos arriba de los líquidos).
- Se debe tener en el almacén arena, pala, escoba y bolsas de plástico –todo debidamente identificado- para coleccionar los derrames que puedan presentarse. La capacitación al respecto debe incluirse en los temas a impartir dentro del Programa de Capacitación en Uso y Manejo de Productos Orgánicos.
- Se debe llevar un registro de entradas y salidas del almacén, el cual debe tener la fecha, nombre comercial, ingrediente activo y cantidad.

Acciones correctivas

En caso de derrame de algún producto se utilizará la arena para absorber el líquido, se recogerá con la pala y se colocará en una bolsa de plástico. La bolsa deberá identificarse con la fecha y el nombre del producto derramado, deberá cerrarse debidamente y colocarla en un tambo (de metal ó plástico) identificado para derrames colocado dentro del almacén de productos orgánicos. Se debe registrar el incidente en un reporte de Notificaciones de Ocurrencias Inusuales y Acciones correctivas. (PBIT-14).

En caso de una posible intoxicación se llamará a SINTOX y se llevará a la persona a la institución de salud más cercana.

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

1. cantidad del envase cerrado) debe además portar mascarilla y lentes.
2. El(los) aplicador(es) debe(n) portar el equipo de protección de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta, incluyendo:
 - Overol
 - Guantes
 - Lentes
 - Mascarilla para polvos o líquidos (de acuerdo con el tipo de producto a aplicar)
 - Botas

Las mezclas de productos orgánicos se realizan en el lugar asignado dentro de la empresa, este es dentro del invernadero, para cuando se elabore el triple lavado los residuos sobrantes de agua se vacíen al tinaco donde se está preparando la mezcla. El área de eliminación de caldos sobrantes esta designada exclusivamente para este fin, el cual está delimitado con sus respectivos letreros y tiene piso de concreto para evitar contaminación de fuentes de agua. Además, tiene un sardinel para evitar derrames que se pudieran presentar. El área se encuentra delimitada y restringida a personal no autorizado (personal sin capacitación, niños y mujeres embarazadas), con el fin de evitar accidentes. Dicha área se determinó en base a un análisis de peligros con el fin de minimizar los riesgos de contaminación del producto y fuentes de agua.

Desarrollo:

1. Sólo aquellos empleados que hayan recibido capacitación en el uso y manejo de Productos de protección al cultivo pueden realizar las aplicaciones.
2. Antes de realizar la aplicación, se debe leer la etiqueta del(los) producto(s) a aplicar y revisar el equipo de aplicación, para verificar si se requiere calibrar o reemplazar las partes dañadas
3. Los aplicadores deben utilizar el equipo de protección personal necesario desde antes de iniciar la mezcla de productos orgánicos.
4. El responsable de producción realiza las pre-mezclas de productos, en base a la receta y cuidando de utilizar sólo la cantidad de producto recomendada, para prevenir sobredosificación o desperdicio. Las pre-mezclas y mezclas de productos deben realizarse únicamente en el lugar asignado por la empresa para evitar la contaminación del producto y las fuentes de agua.
5. El orden de mezclado de los productos orgánicos es mezclar primero los adherentes, polvos (los cuales deben premezclarse antes) y finalmente los líquidos. Una vez terminada la aplicación se realiza el triple lavado agitando por 5 minutos y con tres cuartas partes de agua. Este triple lavado se realiza en el área de eliminación de caldos sobrantes.
6. El(los) aplicador (es) deben asegurarse de utilizar sólo agua potable para las mezclas de productos, empleando agua del pozo 1. El aspersor del tractor destinado para la mezcla de productos se llena con una manguera exclusiva, se debe cuidar de que no haya contaminación de la fuente de agua por refluo, cuidando que la manguera no toque los bordes del tambo, ni la superficie del agua

- y cerrando la salida del agua antes de sacar la manguera.
7. Al finalizar la aspersión, el aplicador coloca los señalamientos que indican “nave fumigada”. Estos se quitan una vez transcurrido el tiempo de reentrada como se establece en la receta de aplicación.
 8. Una vez realizada la aplicación, el aplicador da aviso al encargado de nave y éste marca de realizada la receta y registra la aplicación en la bitácora de aplicación de productos orgánicos.
 9. Una vez terminada la aplicación, se debe lavar el equipo de aplicación de acuerdo con las Instrucciones de Lavado y el equipo de protección personal.
 10. El equipo de protección y el de aplicación deben colocarse en el lugar designado debidamente identificado fuera del almacén de productos orgánicos.

MONITOREO DE PRODUCTOS DE PROTECCIÓN AL CULTIVO

Desarrollo:

Se recomiendan y se aplican solo productos autorizados para el jitomate, y con certificado orgánico. Y se respetan los intervalos de seguridad al realizar las aplicaciones de productos de protección al cultivo.

REVISIÓN Y LIMPIEZA DEL EQUIPO DE APLICACIÓN

El lavado del equipo de aplicación y de protección se realiza en un área circulada, con un sardinel para evitar derrames, además se mantiene bajo llave y cuenta con letreros que advierten sobre el riesgo a la exposición.

REALIZO  _____ Alondra Juárez Santamaría Encargado de inocuidad	AUTORIZO  _____ Lic. Mauricio Morales Pérez Gerente General
--	---

4.3 Módulo 3 Invernadero: Requisitos de Buenas Prácticas Agrícolas

4.3.1 General

Hay una persona designada responsable del programa de inocuidad alimentaria de la operación.

Hay documentación escrita de la certificación actual dada por una organización de certificación orgánica acreditada.

La operación tiene una política escrita de inocuidad e higiene de los alimentos que cubre al menos la higiene y salud de los trabajadores y visitantes, bebés y niños pequeños, presencia de animales en áreas de cultivo y almacenamiento, materia fecal, productos caídos, sangre y fluidos corporales.

4.3.2 Sitio

Hay un mapa que muestre con precisión todos los aspectos de la operación, incluidas las fuentes de agua y los accesorios utilizados para suministrar el agua utilizada en la operación.

Las áreas de cultivo están adecuadamente identificadas o codificadas para permitir el rastreo hacia atrás y hacia adelante en el caso de un retiro.

Se ha realizado una evaluación de riesgos documentada al menos anualmente para la operación.

Si se identifica algún riesgo, se han documentado e implementado medidas correctivas y/o medidas preventivas.

Se implementan controles de defensa alimentaria necesarios en la operación.

El área exterior que se encuentra inmediatamente fuera de la instalación, incluidos los caminos, los patios y las áreas de estacionamiento, están sin basura, malezas y agua estancada.

Está siendo protegido cualquier embalaje almacenado en el exterior.

Se están implementando medidas de control para el almacenamiento externo de equipos, paletas, neumáticos, etc. (es decir, fuera del barro, apilados para evitar el refugio de plagas, lejos del perímetro del edificio).

Está limpio el área alrededor del contenedor de basura/camión de servicio/área de basura.

Los recipientes de basura y los contenedores de basura están cubiertos o cerrados. Cuando se almacena o manipula suelo, sustratos o fertilizantes, se toman medidas para garantizar que la filtración y la escorrentía se recolecten o desvíen y no lleguen a las áreas de cultivo, producto ni a ninguna de las fuentes de agua.

Donde hay estaciones de llenado de combustible o pesticidas, ¿es evidente que la ubicación y/o el uso no es un riesgo de contaminación para el producto, las fuentes de agua, las áreas de cultivo, el equipo, los materiales de empaque, etc.

El área auditada está libre de presencia animal y/o actividad animal (salvaje o doméstica).

El área auditada está libre de cualquier evidencia de materia fecal animal. El área auditada está libre de cualquier evidencia de materia fecal humana. El área auditada está libre de evidencia de bebés o niños pequeños.

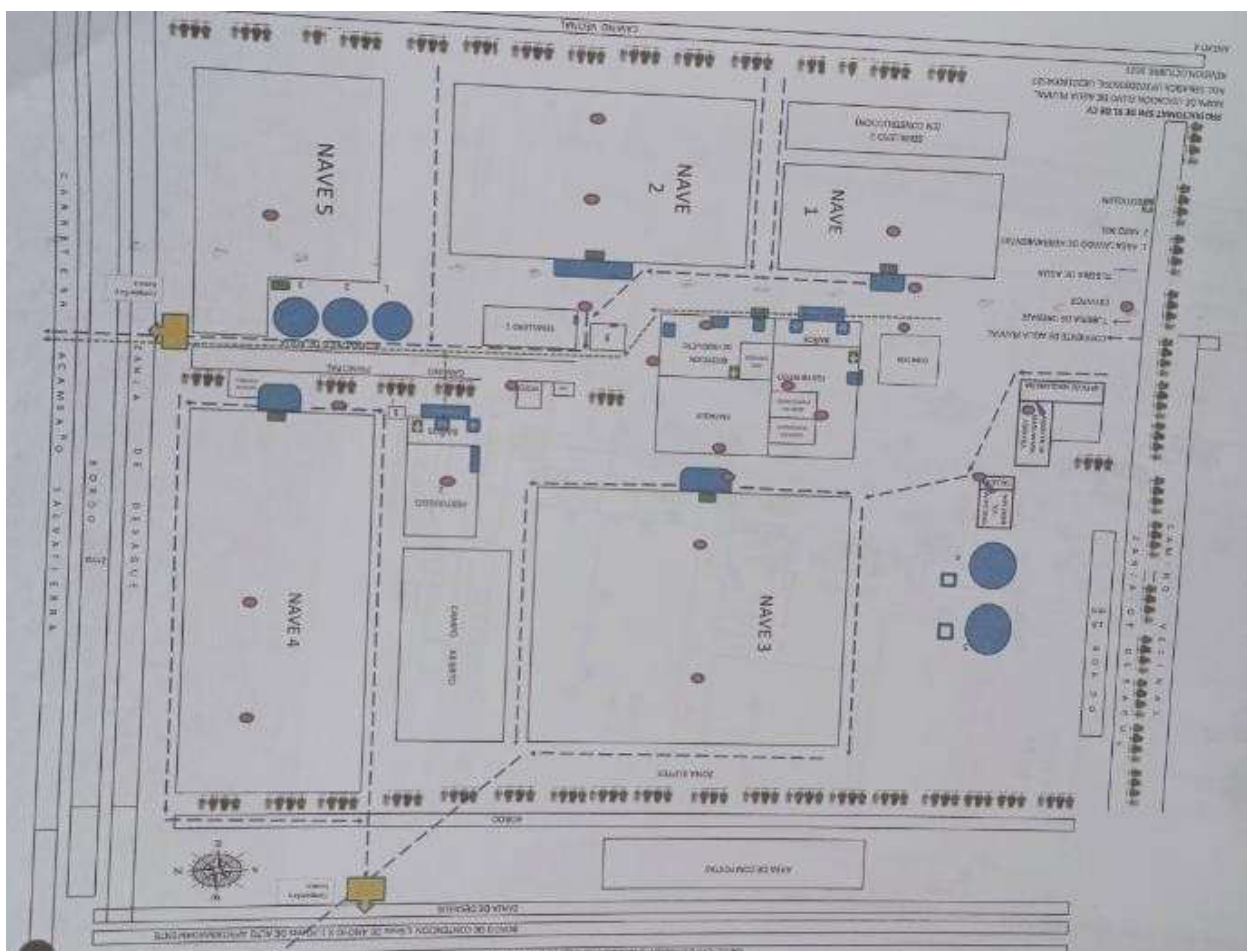


Ilustración 21. Croquis Productomat SPR de RL de CV.

4.3.3 Control de plagas.

Existe una política escrita que prohíba los animales en las instalaciones, incluidas las áreas de cultivo y las áreas de almacenamiento de equipos o empaques.

Existe un programa efectivo de control de plagas.

El programa de control de plagas está adecuadamente documentado y detalla el alcance del programa, las plagas objetivo y la frecuencia de los controles, incluida una copia del contrato con la empresa de exterminio (si se utiliza), licencias/capacitación de operadores de control de plagas (si se utilizan cebos) y documentos de seguros.

Hay un dibujo esquemático/plano de la operación de invernadero, mostrando las ubicaciones numeradas de todos los dispositivos de control de plagas (por ejemplo, trampas para roedores, estaciones de cebo, trampas de luz para insectos, etc.) tanto dentro como fuera de la instalación.

Se crean informes de servicio para las verificaciones de control de plagas que detallan los registros de inspección, los registros de la aplicación y las acciones correctivas de los problemas observados (internos y/o contratados).

Las puertas cerradas y las ventanas que dan al exterior son a prueba de plagas. Está el área fuera de la instalación libre de evidencia de actividad de plagas.

Los dispositivos de control de plagas están ubicados lejos de las materias primas expuestas (por ejemplo, semillas, trasplantes, suelo, medios), productos terminados y envases, y las estaciones venenosas de cebo no se usan dentro de las instalaciones.

Los dispositivos de control de plagas se mantienen limpios e intactos y se marcan como monitoreados (o se escanean códigos de barras) de manera regular.

Los dispositivos de control de plagas perimetrales del edificio interior y exterior son adecuados en cantidad y ubicación.

Están todos los dispositivos de control de plagas identificados por un número u otro código (por ejemplo, código de barras).

Son efectivos todos los dispositivos de control de plagas y las estaciones de cebo están aseguradas.

4.3.4 Productos Químicos Generales

Existen registros de inventario de sustancias químicas, incluidos pesticidas, fertilizantes y productos químicos de limpieza y sanitización.

Todos los productos químicos de limpieza y mantenimiento (pesticidas, desinfectantes, detergentes, lubricantes, etc.) se almacenan de forma segura y están etiquetados correctamente.

Los químicos de "grado alimenticio" y "grado no alimenticio" se usan de manera apropiada, de acuerdo con la etiqueta y no mezclados.

La operación usa las tiras de prueba, los equipos de prueba o las sondas de prueba apropiados para verificar las concentraciones de químicos antimicrobianos que se utilizan, están en condiciones operativas y se están utilizando correctamente.

4.3.5 Planta de Producción

Existe un cronograma de limpieza por escrito (Programa Maestro de Sanitización) que muestra qué y dónde debe limpiarse y con qué frecuencia.

Existen procedimientos escritos de limpieza y desinfección (Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización) para la operación de invernadero y todo el equipo.

Existen registros que muestren que las unidades de enfriamiento reciben servicio de mantenimiento y se limpian al menos cada 12 meses o con mayor frecuencia según sea necesario.

Todos los ventiladores (unidades de refrigeración y ventilación general) en las instalaciones están limpios. No hay acumulación de polvo u otros materiales en las protecciones del ventilado.

Existe un procedimiento documentado de manejo de vidrio y plástico quebradizo (que incluya política de la empresa para vidrio y plástico frágil, procedimiento de rotura de vidrio y, cuando sea necesario, un registro de vidrio).

Se controlan los posibles problemas de materiales extraños (por ejemplo, metal, vidrio, plástico).

4.3.6 Irrigación/Uso del agua

Se utiliza un sistema de riego por goteo.

Existen procedimientos escritos (POE) que cubren medidas correctivas para resultados de pruebas de agua no adecuados o anormales.

Si se han detectado resultados inadecuados o anormales, se han realizado medidas correctivas documentadas.

Hay registros de inspección visual periódica de la fuente de agua con acciones correctivas (cuando sea necesario).

Hay dispositivos de prevención de reflujo en todas las líneas principales, incluso donde se realizan aplicaciones químicas, de fertilizantes y pesticidas.

Si la operación almacena agua (tanque, cisterna, contenedor), el contenedor de almacenamiento está bien mantenido.

4.3.7 Uso de pesticidas

Existen registros actualizados de todos los pesticidas aplicados durante el ciclo de cultivo (incluyendo los tratamientos de pre-plantación del suelo y el sustrato).

Todos los pesticidas aplicados durante el ciclo de cultivo están autorizados/registrados por la autoridad/gobierno del país de producción.

Todos los pesticidas usados durante el ciclo de cultivo fueron aplicados de acuerdo con las recomendaciones/instrucciones en la etiqueta.

Cuando la cosecha está restringida por intervalos previos a la cosecha, se requieren intervalos previos a la cosecha en las etiquetas de los productos, en el registro nacional (por ejemplo, EPA) y en las normas y directrices federales, estatales o locales a las que se adhieren.

Cuando los productos están destinados a la exportación, ¿existen información del cumplimiento de los límites máximos de residuos (LMR) de pesticidas considerando el país de destino, el/los cultivo(s) objetivo y los ingredientes activos aplicados.

Cuando los productos están destinados a la exportación, hay evidencia de los Límites Máximos de Residuos (LMR) de los mercados de destino se cumplen.

4.4 Módulo 4 - Cuadrilla de Cosecha. Requisitos de Buenas Prácticas Agrícolas

4.4.1 General

Hay una persona designada responsable del programa de inocuidad alimentaria de la operación.

La operación tiene una política escrita de inocuidad e higiene de los alimentos que cubre al menos la higiene y salud de los trabajadores y visitantes, bebés y niños pequeños, presencia de animales en áreas de cultivo y almacenamiento, materia fecal, productos caídos, sangre y fluidos corporales.

4.4.2 Inspección

Existe evidencia documentada de las auditorías internas realizadas, detallando los hallazgos y las acciones correctivas.

Hay registros de inspecciones pre-cosecha y muestran que el bloque actual (o el área codificada) está despejado para la cosecha.

Donde las inspecciones pre-cosecha han descubierto problemas, se han identificado claramente zonas de amortiguamiento y al momento de la auditoría, se respetan dichas zonas (hay un registro de inspección preoperación).

4.4.3 Entrenamiento

Existe un programa de capacitación en higiene de la inocuidad alimentaria que cubra a los trabajadores nuevos y existentes y existen registros de estos eventos de capacitación.

Existe un programa de capacitación documentado con registros de la capacitación para los trabajadores de sanitización, incluidas las buenas prácticas y los detalles sobre el uso de productos químicos.

Se cuenta con procedimientos por escrito y ha sido comunicada la exigencia a los trabajadores que manipulan los alimentos que informen si durante sus labores han sufrido cortes o rozaduras y/o si padecen alguna enfermedad que pueda ser un riesgo de contaminación para los productos que se producen y están enterados de los requisitos para regresar al trabajo.

Existen registros de incumplimiento de la inocuidad alimentaria de los trabajadores y acciones correctivas asociadas (incluyendo los registros de reentrenamiento).

PRODUCTORAT, S.R.L. DE CV
 Unidad de Producción: Productorato Rancho San Miguel - Unidad de Empleado

CAPACITACION PARA EL EMPLEADO
 REGISTRO INICIAL: UP202005000, UE202004507

Tema de Capacitación: Reglamento Pastoreo de Seguridad e Higiene

Materiales utilizados/entregados: lana de Algodón / Tijeras

Lista de Asistentes: Fecha: 20/03/2021 Código: REG-12

NOMBRE	PIRMA	AREA/ PUESTO
1. <u>Luis Angel Romero Mejia</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
2. <u>Juan Caballero</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
3. <u>Diego Carlos Sanchez</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
4. <u>José Antonio C.C.</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
5. <u>Alfonso Casique P.</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
6. <u>Luis Sanchez</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
7. <u>Luis Angel Romero Mejia</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
8. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
9. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
10. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
11. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
12. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
13. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
14. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
15. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
16. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
17. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
18. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
19. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
20. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
21. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
22. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
23. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
24. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
25. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
26. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
27. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
28. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
29. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>
30. <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>Empleado</u>

[Firma]
Nombre y firma del instructor

[Firma]
Responsable Técnico

Ilustración 22. Capacitación seguridad e higiene

4.4.4 Higiene del Trabajador de Cosecha

Al igual que los trabajadores de planta deben cumplir con los mismos parámetros de limpieza e higiene personal.

4.4.5 Prácticas de Cosecha

El área de cosecha está libre de contaminación animal y humana, y se almacenan productos químicos de manera segura. Se realizan pruebas microbianas para el agua utilizada en el contacto poscosecha del producto y se implementan medidas correctivas si se detectan resultados anormales.

El área de cosecha está libre de:

- Presencia animal y/o actividad animal
- Evidencia de materia fecal animal
- Evidencia de contaminación de materia fecal humana
- Evidencia de bebés o niños pequeños
- Se almacenan productos químicos de manera segura y se etiquetan correctamente
- Se realizan pruebas microbianas para el agua utilizada en el contacto poscosecha del producto
- Se implementan medidas correctivas si se detectan resultados anormales

Se tienen procedimientos escritos para:

- Limpieza y desinfección de superficies de clasificación y empaque
- Limpieza y desinfección de contenedores reutilizables
- Limpieza y desinfección de herramientas de cosecha
- Se mantienen registros de:
 - Limpieza y sanitización de superficies de clasificación y empaque
 - Limpieza y sanitización de contenedores reutilizables
 - Limpieza y sanitización de herramientas de cosecha.

El objetivo es mantener un área de cosecha limpia y segura para evitar la contaminación del producto y garantizar la calidad y seguridad de este.

Tabla 31. POE 22 Cosecha.

	Tomate, pepino Unidad de producción y empaque UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE201800458 PRODUCTOMAT	Productomat SPR de RL de CV COSECHA	POE: No. 22 Revisión 24 diciembre 2020

En la unidad de producción PRODUCTOMAT S.P.R. de R.L. de C.V., el proceso de cosecha es un paso fundamental durante el ciclo productivo, por lo cual solo se utiliza material y equipo adecuado (materiales autorizados y limpios) para evitar cualquier tipo de contaminación hacia el producto.

Propósito:

Especificar las instrucciones para el correcto manejo de utensilios y prácticas de cosecha para evitar peligros microbiológicos, físicos y químicos en el producto cosechado que afecten a los consumidores.

Alcance: Se aplica a todo el personal, utensilios de cosecha de tomate. Riesgos:

Físico: Fragmentos de plástico, vidrio y madera, cartón, cajas de cosecha, cubetas en mal estado, personal no capacitado.

Químico: Metales pesados Desinfectantes no autorizados Presencia de oxido

Residuos de plaguicidas Herramientas de cosecha de materiales inapropiados, uso inadecuado de cajas y cubetas de cosecha, presencia de metales pesados en el agua utilizada para desinfección y preparación de soluciones desinfectantes.

Microbiológico Presencia de patógenos dañinos a la salud (E.coli, Salmonella).

Prácticas sanitarias inadecuadas.

Contenedores de cosecha sucios y/o contaminados con heces fecales.

Uso de agua contaminada en el lavado de equipos, en las soluciones desinfectantes

Responsabilidad:

Del Gerente, proporcionar el equipo y herramientas de cosecha adecuadas, material para el lavado y desinfección, así como el lugar adecuado para su almacenamiento.

Del responsable de inocuidad, inspeccionar que las herramientas y los contenedores sean de material adecuado, se laven, desinfecten y almacenen de forma correcta.

Todo el personal, utilizar solo material exclusivo para la cosecha, respetar las prácticas adecuadas de cosecha.

El procedimiento de cosecha se realiza de forma manual, con el producto colocado en cubetas de plástico lavadas y desinfectadas previamente. El personal utiliza cintos para sujetar las cubetas y evitar el contacto con el suelo.

- La cosecha se realiza de forma manual
- El producto se coloca en cubetas de plástico lavadas y desinfectadas
- El personal utiliza cintos para sujetar las cubetas y evitar el contacto con el suelo
- Las cubetas se lavan y desinfectan diariamente
- Las cajas de cosecha se lavan y desinfectan diariamente
- El producto se registra en el formato de registro de cosecha

Procedimiento de Limpieza y Desinfección

- Las cubetas se lavan con detergente y se enjuagan con agua limpia
- Las cubetas se desinfectan con una solución a base de biocid citrus
- Las cajas de cosecha se lavan con detergente y se enjuagan con agua limpia
- Las cajas de cosecha se desinfectan con una solución a base de biocid citrus

Control y Almacenamiento

- Los atomizadores utilizados para desinfección son propiedad de la empresa y están marcados con las iniciales o nombre del trabajador
- Los atomizadores se lavan y se almacenan en un área designada
- Las cajas de cosecha se almacenan en un área de lavado de cajas, ubicado dentro de empaque

Higiene y Seguridad

- El personal cumple con el reglamento de sanidad e higiene
- El personal se lava y desinfecta las manos antes de ingresar al invernadero y durante el transcurso de sus labores
- Se realiza una inspección del lote a cortar y de los materiales que se van a utilizar antes de iniciar la cosecha

Registros

- Se registra el producto cosechado en el formato de registro de cosecha

- Se registra la revisión de cuadrilla en la bitácora de Revisión de cuadrilla
- Responsabilidades:

La persona encargada de sacar la cosecha es la que lleva las cajas una vez vacías al área de cajas de cosecha, es la responsable de la limpieza de la lona y de la limpieza y desinfección del transporte. La encargada de nave: es la que lleva la bitácora de lavado y desinfección de transporte de cosecha, revisión del vehículo cada vez que ingresa y sale del invernadero.

Acciones correctivas:

Si se encontrara el transporte de cosecha sucio o haciendo un uso distinto de la cosecha, se levantará un reporte de incumplimiento del empleado al trabajador correspondiente y se levantara un reporte de Notificaciones de ocurrencias inusuales y acciones correctivas.

4.4.6 Transporte y Rastreo

Los vehículos que cargan y transportan productos frescos del área de cultivo a las instalaciones se utilizan únicamente para esta función, se mantienen en condiciones adecuadas y son apropiados para el propósito.

Existe un sistema para rastrear productos del área de cultivo.

4.4.7 Almacena miento en Sitio

El almacenamiento en sitio es adecuado para los artículos y equipos utilizados en el proceso de recolección, con medidas para evitar la contaminación cruzada y controlar las plagas.

REALIZO

Alondra Juárez Santamaría
Encargado de inocuidad

AUTORIZO

Lic. Mauricio Morales Pérez
Gerente General

4.5 Módulo 5 - Opción BPM: Requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura

4.5.1 BPM General

Están todos los químicos de limpieza y mantenimiento (pesticidas, desinfectantes, detergentes, lubricantes, etc.) almacenados de forma segura y están etiquetados correctamente.

Los químicos de "grado alimenticio" y "grado no alimenticio" se manejan apropiadamente, de acuerdo con la etiqueta y no se mezclan.

Los carteles que respaldan las BPM se publicaron de forma adecuada.

Se implementan los controles necesarios de defensa alimentaria en la operación.

4.5.2 Control de plagas

Los productos o ingredientes están libres de plagas al igual que los suministros del área de empaque, y las áreas de planta todos estos dispositivos están alejados de la materia prima.

4.5.3 Áreas de Almacenamiento y Materiales de Embalaje

El diseño de las instalaciones garantiza la separación de ingredientes, productos y embalajes almacenados para evitar la contaminación cruzada.

El uso de la instalación está restringido al almacenamiento de productos alimenticios, para evitar cualquier adulteración o posible contaminación cruzada de otros artículos, solo deben almacenarse en la instalación los productos, el embalaje, los productos químicos y el equipo esenciales.

Los materiales rechazados o en espera están claramente identificados y separados de otros materiales.

Los productos terminados y los envases que entran en contacto con alimentos están dentro de las tolerancias aceptadas para el deterioro y están libres de adulteración.

Están limpias todas las áreas de almacenamiento, especialmente las estructuras de estanterías, luces, techos, áreas del piso junto a las paredes y otras áreas de difícil acceso.

Todos los materiales están marcados con las fechas de recepción y/o la información de seguimiento para fines de trazabilidad/recuperación y rotación de existencias. Esta codificación debe ser comprendida por todos los trabajadores, para garantizar FIFO y procedimientos efectivos de rastreo/recuperación.

Todos los materiales deben girarse utilizando la política/procedimiento de Primero en Entrar Primero en Salir (FIFO, por sus siglas en inglés) para garantizar que los artículos se usen en el orden correcto en que se reciben y dentro de su vida útil asignada.

Están las áreas de almacenamiento a las temperaturas adecuadas para los productos almacenados.

Está siendo protegido cualquier embalaje almacenado en el exterior.

4.5.4 Prácticas Operacionales

El flujo del proceso, el diseño de la instalación, el control del trabajador, el control de los utensilios, el uso interno del vehículo, etc., garantizan que los productos terminados (procesados) no estén contaminados por productos crudos (sin procesar).

Tabla 32. Validación de efectividad de desinfección mediante bioluminiscencia por ATP.

	Tomate, pepino Unidad de Producción y Empaque	Empaque Productomat	POE: No. 29 Revisión 28 diciembre 2020
	UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE2018004587 PRODUCTOMAT	VALIDACION DE EFECTIVIDAD DE DESINFECCION MEDIANTE BIOLUMINISCENCIA POR ATP	

Propósito: Validar la efectividad del proceso de limpieza y desinfección, utilizando el método de bioluminiscencia por ATP.

Alcance: Procesos de limpieza y desinfección máquina de selección. Frecuencia: Mensual

Responsabilidades:

Gerente General: Proporcionar los recursos necesarios para realizar la validación del proceso de limpieza y desinfección.

Coordinador de inocuidad: Utilizar el equipo de ATP responsablemente para el proceso de validación de limpieza. Configurar la base de datos, con los planes de muestreo, los puntos de prueba, actualizar el sistema, generar una base de datos de la validación. Registrar los resultados arrojados del proceso. Solicitar al área de empaque se realicen las acciones correctivas necesarias.

Personal de Limpieza: Realizar el proceso de limpieza y desinfección en forma adecuada.

Procedimiento:

- La validación se realizará de acuerdo con el plan de muestreo, después de la limpieza (antes de la desinfección)
 - Para realizar la validación, se verifica que se cuente con el equipo necesario (hisopos).
 - Se verifica que el punto a muestrear este incluido en los planes de muestreo y los puntos de prueba.
 - La validación de la efectividad del proceso de limpieza y desinfección de las líneas de selección se realiza una vez terminada la limpieza.
 - El proceso de validación se realiza de acuerdo con la siguiente metodología:
1. Se muestrea la superficie en tres direcciones lado a lado, arriba-abajo y esquinado.
 2. El hisopo contiene un lizante celular que liberará el ATP presente y entrará en contacto con la muestra una vez que se presiona el hisopo hasta el fondo del tubo.
 3. Colocar el hisopo antes de 5 minutos en el equipo MVP ICON.
 4. Al liberarse el ATP de la célula, entra en contacto con la luciferina + luciferasa, posteriormente se coloca el hisopo en el instrumento para leer los resultados.
 5. Las lecturas son registradas y la responsable de la validación, interpreta los resultados indicando al responsable si el proceso de limpieza ha sido efectivo.

6. El equipo arroja un resultado puede ser de tres maneras: Color verde leyenda pasa (de 0 a 2.3 Limpio), color amarillo leyenda alarma (de 2.3 a 3 Significa Alerta), color rojo leyenda falla (de 3 a 5 Significa Sucio)
7. Una vez terminadas las mediciones, el responsable emite un reporte de los resultados y el área de empaque realizan las acciones correctivas necesarias.
 - Si los resultados indican la presencia de ATP, el responsable de inocuidad realizará acciones correctivas al proceso de limpieza y desinfección, una vez realizada la limpieza se repetirá nuevamente la validación.
 - Una vez que el proceso de limpieza y desinfección es validado, cada mes se repite la prueba de ATP para verificar que el proceso se sigue realizando de manera adecuada.
 - Para garantizar los resultados la empresa proveedora del sistema MVP ICON calibra anualmente el equipo.

Acción Correctiva: En caso de que las mediciones con el equipo indiquen niveles elevados de ATP y por ende la falta de higiene de la superficie o superficies, se revisará el proceso de limpieza, los procedimientos en el manual y se realizarán correcciones para cumplir con los requerimientos de higiene.

REALIZO

Alondra Juárez Santamaría
Encargado de inocuidad

AUTORIZO

Lic. Mauricio Morales Pérez
Gerente General

4.5.5 Edificios y Terrenos

La instalación cumple con los estándares de higiene y seguridad, con medidas para controlar la contaminación y las plagas. Las luces están protegidas o recubiertas, se ha eliminado o controlado el uso de elementos o superficies de madera, y la iluminación y ventilación son adecuadas en las áreas de producción y almacenamiento. Las superficies del piso están en buenas condiciones y son fáciles de limpiar, y los drenajes están ubicados de modo que proporcionen drenaje adecuado. Las puertas y ventanas están diseñadas para evitar la entrada de plagas, y las paredes exteriores e interiores están libres de agujeros y grietas. Se mantiene un perímetro interno de la pared para permitir la inspección y limpieza, y el área exterior se encuentra limpia y libre de basura, malezas y agua estancada. Además, se están implementando medidas de control para el almacenamiento externo de equipos y tarimas, y se inspeccionan las tarimas para separar y reemplazar las tarimas sucias o rotas. En general, la instalación demuestra un compromiso con la higiene y la seguridad, y se toman medidas para prevenir la contaminación y las plagas.

4.5.6 Sitio

Existe un plan del sitio que muestre la ubicación de las instalaciones, los sitios adyacentes, las carreteras, las fuentes de agua, las aguas pluviales, las aguas residuales y otras características relevantes.

Hay un plano de planta de la instalación que muestre el diseño del edificio, las áreas de producción, las áreas de almacenamiento, las fuentes de agua y los accesorios, el diseño de los equipos y los patrones de flujo de tráfico.

4.5.7 Archivos Químicos

Hay copias de etiquetas de muestras para uso químico, donde no se puede acceder inmediatamente a la etiqueta completa (por ejemplo, productos químicos para roedores, productos desinfectantes).

Existen registros de inventario de sustancias químicas, incluidos pesticidas, fertilizantes y productos químicos de limpieza y desinfección.

Existen Procedimientos Operativos Estándar (POE) específicos para el monitoreo de parámetros antimicrobianos en sistemas de agua de paso único y/o recirculada/por lote, para el cambio de los sistemas de agua recirculada/por lote y para monitorear el pH y la temperatura del agua.

Tabla 33. Manejo de fauna doméstica y silvestre.

	Tomate, pepino Unidad de Producción y Empaque	Productomat SPR de RL de CV	POE: No. 8
	UP2020006096. PRODUCTOMAT RANCHO SAN MIGUEL UE2018004587 PRODUCTOMAT	MANEJO DE FAUNA DOMESTICA Y SILVESTRE	Revisión 21 diciembre 2020

PRODUCTOMAT S.P.R. de R.L. de C.V., se dedica a la producción de tomate en invernadero, lo cual el área de cultivo está protegida del medio ambiente por los plásticos de las naves, beneficiando ello a una mínima exposición del cultivo a la presencia de animales domésticos y silvestres. En cuanto al Empaque Productomat las instalaciones son óptimas, ya que está construido de mampostería, está completamente cerrado, se cuenta con cortina hawaiana que evita la entrada de aves en caso de que la puerta se tenga que abrir.

Además, se cuenta con un Plan Preventivo de Manejo de Fauna. Donde se contempla el control de la fauna existente en interiores y exteriores de la unidad de producción y de Empaque, mismo que se basa en un análisis de peligros y donde se contemplan las diversas estrategias para mantener la unidad libre de animales domésticos y silvestres que pudieran representar un peligro de contaminación del producto.

Propósito:

Aplicar las medidas de control suficientes y apropiadas que eviten la interacción de animales domésticos y silvestres, sus excretas, salivas o residuos generados, con sustancias y superficie que estarán en contacto directo durante la producción, cosecha y empaque de los productos de origen agrícola.

Alcance: Aplica a todas las instalaciones de la unidad, Empaque, caminos internos y perímetro.

Tabla 34. Riesgos de no manejar correctamente la fauna doméstica y silvestre.

TIPO DE PELIGRO	PELIGRO	VALORACION DEL RIESGO
Microbiológico	<i>E. coli</i> O157:H7, <i>Salmonella</i> , Parásitos, <i>Leptospira</i>	Por presencia de materia fecal, animales enfermos o muertos.

Desarrollo del Procedimiento:

El procedimiento de control de plagas se enfoca en prevenir la presencia de animales y plagas en la unidad de producción y la unidad de empaque. Se realiza una tabla de riesgos de la unidad para identificar los peligros existentes y se derivan medidas preventivas acordes a la unidad. Se capacita a todo el personal sobre la prohibición de ingresar a la unidad con animales domésticos y la obligación de mantener las puertas cerradas. Se colocan letreros en la puerta de acceso para informar a los visitantes sobre la prohibición de ingresar con animales. Se revisan las condiciones de las instalaciones y se buscan madrigueras o nidos de aves en los alrededores. Se colocan trampas ecológicas y mecánicas para controlar roedores en la unidad de producción y la Unidad de Empaque. Se asigna a una persona responsable de realizar la revisión y monitoreo de las trampas, llenando la bitácora de control de roedores y marcando una tarjeta de control en cada trampa. Se revisan las trampas 2 veces a la semana para inspeccionar las condiciones y retirar insectos o animales encontrados. Se recogen y se colocan en una bolsa de plástico para después depositarse en el bote de la basura, y se lavan y desinfectan las áreas donde se encontraron roedores muertos.

Para garantizar el buen funcionamiento de las trampas de balancín, se hace revisión de su funcionalidad trimestralmente en los meses Febrero, mayo, agosto y noviembre.

Acciones Correctivas:

Colocar más trampas ecológicas o mecánicas si es necesario.



Ilustración 23. Ubicación de trampas en invernadero.

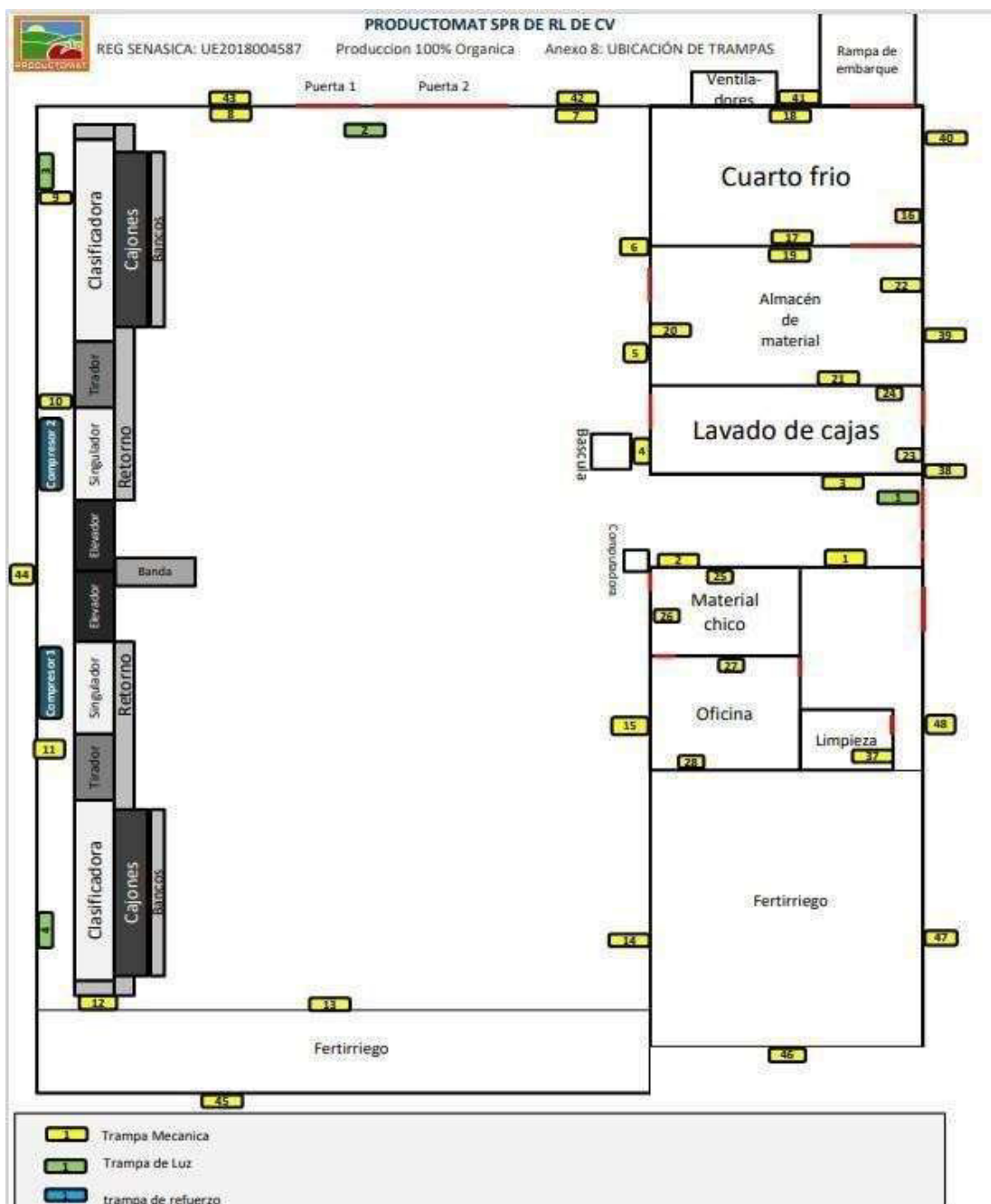


Ilustración 24. Croquis y ubicación de trampas en empaque.

4.5.7 Registros de Monitoreo de Operaciones

Existen registros de inspección para los productos entrantes (por ejemplo, materias primas, ingredientes y materiales de embalaje).

Hay registros de inspección en remolques entrantes (y otras formas de transporte) para roedores e insectos, limpieza, agujeros y control de temperatura del remolque (para alimentos que requieren control de temperatura para seguridad y/o según lo requerido por las especificaciones del comprador).

Existen registros para las actividades necesarias de monitoreo del proceso, mostrando, por ejemplo, frecuencias de monitoreo, resultados y, cuando sea necesario, las acciones correctivas.

Existen registros (con acciones correctivas) que muestra pruebas de resistencia antimicrobiana prueba de resistencia de soluciones de hielo y agua en contacto con el producto antes de la puesta en marcha y durante toda la producción.

Existe un programa de rendición de cuentas de herramientas para cuchillos y herramientas de corte similares utilizadas en el área de producción.

Hay un registro de inspección previa a la operación, las inspecciones previas a la operación deberían identificar los problemas potenciales con la instalación, los trabajadores o el equipo que deberían corregirse antes de comenzar la producción.

Existe evidencia documentada de las auditorías internas realizadas, detallando los hallazgos y las acciones correctivas.

4.5.8 Archivos de mantenimiento y sanitización

La instalación tiene un programa de mantenimiento preventivo que incluya un horario y registros de finalización.

Hay registros de trabajos de mantención y reparaciones y son estos firmados cuando se finaliza el trabajo.

Hay registros que demuestren que el equipo se limpia y desinfecta correctamente después de que se haya completado el trabajo de mantenimiento y reparación.

Existe un cronograma de limpieza por escrito (Programa Maestro de Sanitización) que muestra qué y dónde debe limpiarse y con qué frecuencia.

Existen procedimientos escritos de limpieza y sanitización (Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización) para la instalación y todo el equipo.

Hay registros de limpieza y sanitización en el archivo que muestran lo que se hizo, cuándo y por quién.

Hay registros que muestren la verificación de las concentraciones químicas de limpieza y desinfección.

Existen procedimientos documentados y registros de finalización para las actividades de limpieza in situ (CIP) (por ejemplo, limpieza de sistemas de agua de recirculación como canales de lavado, inyector de hielo, enfriadores hidráulicos, sistemas de agua fría, máquinas de hielo, etc.), cuando corresponda.

Hay registros de sanitización en el archivo que indiquen que los desagües del piso se limpian regularmente (mínimo todos los días en las áreas de húmedas y de recién cortado de producción).

Existen registros que muestren que los filtros en el aire acondicionado, enfriadores de evaporación, ventilación y en las unidades de filtración de aire se limpian y reemplazan regularmente.

Existen registros que muestren que las unidades de enfriamiento reciben servicio de mantenimiento y se limpian al menos cada 12 meses o con mayor frecuencia según sea necesario.

Existe un programa de rutina y un procedimiento por escrito para verificar la efectividad de la sanitización mediante controles rápidos posteriores a la sanitización.

Existe un procedimiento documentado de manejo de vidrio y plástico quebradizo (que incluya vidrio de la empresa y política de plástico quebradizo, procedimiento de rotura de vidrio y, cuando sea necesario, un registro de vidrio).

4.5.9 Documentación del Trabajador

Existen registros de la capacitación de orientación de inocuidad alimentaria (BPM), para nuevos trabajadores, y están todos los trabajadores obligados a firmar la política de higiene e inocuidad alimentaria de la compañía.

Hay registros de la capacitación continua en educación sobre inocuidad alimentaria de los trabajadores, incluidos los temas tratados, los asistentes, etc.

Existen registros de capacitación para los trabajadores de sanitización, incluidas las buenas prácticas y los detalles sobre el uso de productos químicos.

Existen procedimientos escritos y comunicados que exijan que los manipuladores de alimentos informen sobre cortes o rozaduras y/o si sufren alguna enfermedad que

pueda ser un riesgo de contaminación para los productos que se producen e incluye los requisitos para regresar al trabajo.

Existen registros de incumplimiento de inocuidad alimentaria de los trabajadores y acciones correctivas asociadas (incluidos los registros de reentrenamiento).

Los visitantes y contratistas deben firmar un registro que indique que cumplirán con los requisitos de higiene personal y salud de las operaciones.

4.5.10 Testeo

Existe un programa de pruebas microbiológicas científicamente válido, basado en riesgos, que puede incluir pruebas de patógenos y detalles del diseño del programa, tiempo y frecuencia de las pruebas, la metodología de prueba, el laboratorio que realiza las pruebas y niveles aceptables de resultados/umbral para cada organismo. Existen procedimientos de acción correctiva basados en riesgos para cuando se reciben resultados de pruebas inaceptables, que describen los pasos a seguir, se asignan responsabilidades para tomar esos pasos y se aseguran de identificar la causa (por ejemplo, análisis de causa raíz) y se corrigen para minimizar el potencial de contaminación del producto.

Existen registros de resultados de pruebas microbiológicas ambientales y las pruebas cumplen con los requisitos del programa.

Existen registros de pruebas microbiológicas sobre el agua utilizada en la instalación (muestreada desde dentro de la instalación) y la prueba cumple con los requisitos del programa.

Existen registros de pruebas microbiológicas en el hielo utilizado en la instalación y la prueba cumple con los requisitos del programa.

Existe un programa de capacitación documentado con registros de la capacitación para los trabajadores de muestreo, incluya técnicas de recolección de muestras asépticas, protocolos de muestreo y manipulación de muestras.

4.5.11 Almacenamiento Controlado por Temperatura & Registros de Distribución.

Existen registros de las comprobaciones de temperatura del producto final para productos sensibles a la temperatura.

Hay registros de temperatura para el área de producción. Hay registros de temperatura para salas de almacenamiento.

Existe un procedimiento documentado para controlar la temperatura del remolque del camión y para revisar la condición sanitaria del remolque del camión antes de cargarlo.

Hay registros de revisiones de temperatura del tráiler del camión de transporte (u otros sistemas de transporte), que indiquen los ajustes de temperatura del remolque del camión y que el remolque del camión se pre-enfrió antes de la carga.

4.5.12 Control de Alérgenos

Las áreas de producción y almacenamiento están libres de riesgos de alérgenos (es decir, los alérgenos no se almacenan o se manipulan).

Se ha desarrollado un plan de manejo de alérgenos documentado.

Hay controles de almacenamiento adecuados (por ejemplo, separación, identificación, etc.) que aseguren que los alérgenos no contaminen otros materiales.

Existe una línea de producción de alérgenos específica o procedimientos adecuados de limpieza y producción que eviten la contaminación cruzada por alérgenos.

Se identifican los utensilios y los recipientes de almacenamiento en proceso para prevenir la contaminación cruzada por alérgenos.

El tratamiento de reelaboración tiene en cuenta los problemas asociados con los productos que contienen alérgenos.

Los trabajadores están entrenados con respecto a los riesgos de alérgenos y los controles de contaminación cruzada de alérgenos de las instalaciones (incluido el lavado de manos entre tiradas de producción) y hay registros de este entrenamiento de alérgenos.

Las prácticas de los trabajadores son adecuadas y se siguen para proteger contra el contacto cruzado de alérgenos y contra la contaminación de los alimentos.

Todos los productos fabricados en el sitio están etiquetados correctamente con respecto a los alérgenos.

4.6 Módulo 6 – HACCP: Requisitos del Sistema HACCP

4.6.1 Pasos Preliminares

Hay un equipo responsable del programa HACCP en la operación, con un líder asignado para el desarrollo, la implementación y el mantenimiento continuo del sistema HACCP.

Existe evidencia documentada de que los miembros del equipo de HACCP han sido entrenados en los principios de HACCP.

Existe una descripción del producto para los productos producidos.

Se han diagramado los procesos con suficiente detalle para describir completamente el proceso o los pasos de manejo/procesamiento del producto.

Existe evidencia documentada de que los diagramas de flujo se hayan verificado en el sitio.

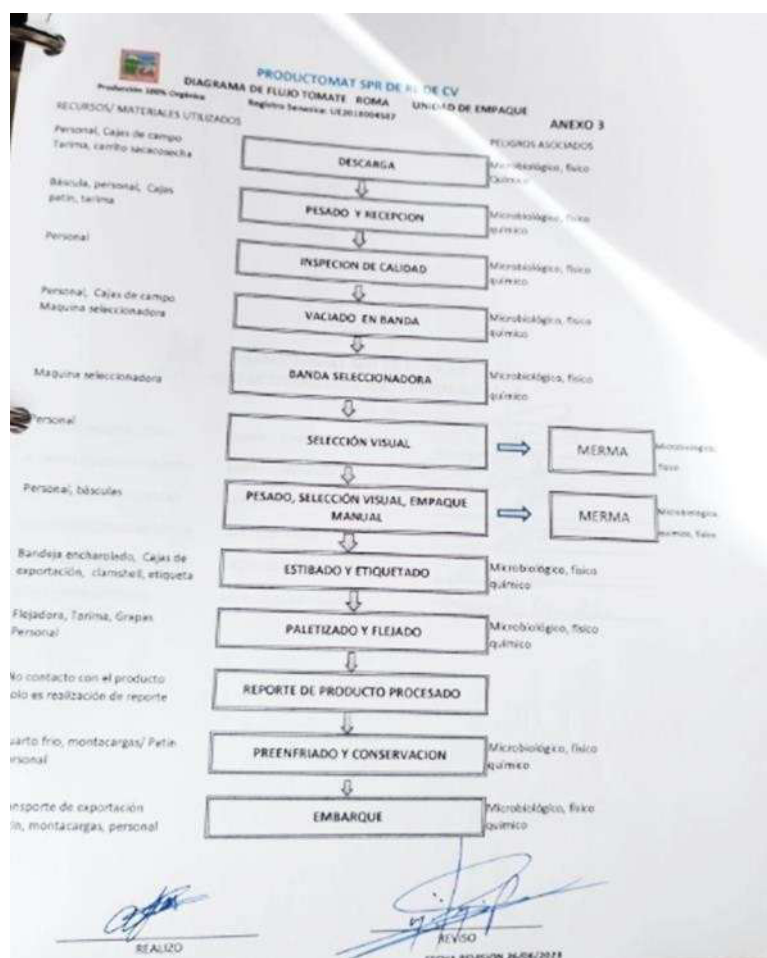


Ilustración 25. Diagrama de flujo de HACCP en tomate Roma.

4.6.2 Desarrollo del Plan HACCP

Se ha realizado un análisis de peligros documentado para los procesos, que muestra los distintos tipos de peligros, su probabilidad de ocurrencia, su gravedad asociada y sus medidas de control.

Se han tomado decisiones de PCC con justificación lógica, documentada y donde los PCC se implementan en un paso de procesamiento específico, han sido desarrollados para controlar los riesgos identificados.

El sistema HACCP es revisado cuando se realizan cambios significativos y al menos una vez cada 12 meses.

4.7 Módulo 7 - Programa de Controles Preventivos: Requisitos del Programa de Controles Preventivos

4.7.1 Pasos Preliminares

Hay un equipo responsable del programa de control preventivo en la operación, con un líder asignado, para el desarrollo, la implementación y el mantenimiento continuo del programa de control preventivo.

Existe evidencia documentada de que los miembros del equipo de control preventivo hayan sido entrenados en el desarrollo del programa de control preventivo.

Existe una descripción del producto para los productos producidos.

Se han diagramado los procesos con suficiente detalle para describir completamente el proceso o los pasos de manejo/procesamiento del producto.

Existe evidencia documentada de que los diagramas de flujo han sido verificados en el sitio.

4.7.2 Desarrollo del Programa de Controles Preventivos

Se ha realizado un análisis de riesgos documentado para cada producto, que muestre los distintos tipos de riesgos, su probabilidad de ocurrencia, su gravedad asociada y sus medidas de control.

Cuando sean identificados controles preventivos basados en los riesgos, se han desarrollado utilizando planes y/o procedimientos para controlar los peligros

identificados, son éstos apropiados y consistentes con los conocimientos científicos actuales.

El programa de control preventivo (como parte del re-análisis del Plan de Control Preventivo) es revisado cuando se realizan cambios significativos (materias primas, envases, proveedores, producto, proceso, construcción, desviaciones recurrentes, nueva información científica, etc.) y al menos una vez cada 3 años.

Los controles preventivos del proceso tienen límites críticos respaldados por documentación de validación relevante y otros controles preventivos tienen parámetros, valores y objetivos (cuando sea relevante).

Se han determinado y documentado los requisitos y frecuencias de monitoreo para los controles preventivos.

Hay documentos que muestren el trabajo de validación para los controles preventivos del proceso y fue este trabajo de validación realizado o supervisado por un individuo calificado para el control preventivo.

Los planes, gráficos y/o procedimientos de control preventivo indican que se han asignado responsabilidades específicas para la implementación del monitoreo, registro y acción correctiva.

Se han creado procedimientos operativos estándar (POE) para los procesos de monitoreo de los controles preventivos, incluidos aquellos en formato de plan o gráfico (por ejemplo, controles preventivos de proceso).

Se han establecido procedimientos de acción correctiva para los controles preventivos, incluido un plan de acción detallado para que los operadores lo sigan si se observan situaciones fuera de especificación (pérdida de control/desviación) y planes para ajustar el proceso nuevamente al control.

Se han desarrollado formularios de registro para monitorear los controles preventivos. Se han desarrollado procedimientos de verificación y cronogramas para los controles preventivos.

Existe evidencia documentada de que todos los trabajadores de la planta hayan asistido a una capacitación de control preventivo, incluida la capacitación específica de los trabajadores directamente involucrados en los controles preventivos.

Están las actividades y frecuencias de monitoreo de control preventivo en conformidad

con los planes, gráficos y procedimientos de control preventivo.

Los trabajadores directamente involucrados con las operaciones de control preventivo entienden los principios básicos de control preventivo y su rol en el monitoreo de los controles preventivos.

Los registros asociados con el control preventivo son firmados (o se ponen las iniciales) por los trabajadores que están llevando a cabo y registrando las actividades de control preventivo.

Existe un registro de desviación que detalle acciones correctivas documentadas cuando ocurre una desviación o deficiencia de un control preventivo.

4.7.3 Certificaciones obtenidas

De acuerdo con el manejo de los módulos anteriormente descritos y a los resultados obtenidos se pudo lograr dos certificaciones, la de USDA que es un requisito para la comercialización y exportación de productos a los Estados Unidos de América y la de Primus GFS que es la de orgánicos, con ellas se podrán comercializar los productos que produce la empresa para tomate Roma y Grape.



Auditing@PrimusAuditingOps.com
PrimusAuditingOps.com
1265 Furukawa Way
Santa Maria, CA 93458
Direct: 805.623.5563

This certifies that

Productomat S.P.R. de R.L. de C.V.

PA-OR-737-2

at

Carretera a Acámbaro Salvatierra Km 3
Acámbaro, Guanajuato 38738, México

“Certified to the USDA Organic Regulations, 7 CFR Part 205.”

Once certified, a production or handling operation's organic certification continues in effect until surrendered, suspended or revoked.

&

***“Certified in accordance with the terms of the U.S.-Canada Organic
Equivalency Arrangement.”**

President, Primus Auditing OPS

Effective Date:	June 17, 2021
Inspection Date:	June 29, 2023
Certificate Issue Date:	August 10, 2023
Anniversary Date:	June 17, 2024
Inspected Operation:	Productomat S.P.R. de R.L. de C.V.
Organic Operation Category:	Handling (Packinghouse)

See Attached Organic Certified Product List





Auditing@PrimusAuditingOps.com
PrimusAuditingOps.com
1265 Furukawa Ave.
Santa Maria, CA 93458
Direct: 805.423.5593

This certifies that
Productomat S.P.R. de R.L. de C.V.
PA-OR-737
at

Carretera a Acámbaro Salvatierra Km 3
Acámbaro, Guanajuato 38738, México

“Certified to the USDA Organic Regulations, 7 CFR Part 205.”

Once certified, a production or handling operation's organic certification continues in effect until surrendered, suspended or revoked.
&

***“Certified in accordance with the terms of the U.S.-Canada Organic
Equivalency Arrangement.”**

President, Primus Auditing OPS

Effective Date: June 17, 2021
Inspection Date: June 29, 2023
Certificate Issue Date: August 18, 2023
Anniversary Date: June 17, 2024
Inspected Operation: Nave 1-5, Semillero 1-2
Organic Operation Category: Crops

See Attached Organic Certified Product List



Ilustración 27. Certificado regulaciones orgánicas del USDA PA-OR-737.



CERTIFICADO ORGÁNICO



OC-130819-14-CPAA-803

PRODUCTOMAT S.P.R. DE R.L. DE C.V.

Representante Legal: **Mauricio Morales Pérez**

Dirección: **Carretera Acámbaro Salvatierra km 3, Acámbaro, C.P. 38738,
Guanajuato, México.**

ID Operador Orgánico: **PAO-OR-0191-2**

Número de Certificado: **PAO-OR-0191-2023-002**

Alcance: **PROCESAMIENTO**

Productos y/o actividades cubiertas: **Ver anexo adjunto.**

Localización: **Ver anexo adjunto.**

Por medio del presente documento, y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 17, 19, 22 y 23 de la Ley de Productos Orgánicos; 12, 15, 17 y 27 del Reglamento de la Ley de Productos Orgánicos; **Primus Auditing Operations México** certifica que el Operador, productos y actividades antes mencionadas, cumplen con las disposiciones y procedimientos señalados en el **Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos para la Operación Orgánica de las Actividades Agropecuarias**. Es responsabilidad total del Operador cumplir permanentemente con las disposiciones y procedimientos correspondientes.

Este certificado no es válido como garantía para transacciones. Para cada transacción comercial de producto Orgánico que ampara este certificado, **Primus Auditing Operations México** emite un **Documento de Control/Transacción** en el que se especifica la cantidad de producto a comercializar.

El presente Certificado Orgánico tiene validez de un año a partir de la fecha de toma de decisión.

Lugar y Fecha de emisión:

Guadalajara, Jalisco, 07 de agosto 2023

Vigencia: 07/08/2023 hasta 07/08/2024

Javier Ledezma Pichardo
Director General

Ilustración 28. Certificado orgánico Primus GFS.

4.8 Discusión

Los resultados obtenidos en este trabajo de investigación fueron establecer los procedimientos y lineamientos establecidos por Primus GFS y USDA para la obtención de dos certificaciones en orgánicos que permitieran a la empresa ProductoMA SPR de C.V exportar tomate tipo roma (Saladette) y Grape (uva) a los Estados Unidos de Norteamérica.

La empresa tiene la responsabilidad sobre sus operaciones, por lo que es auditada internamente al menos una vez al año, tomando como base los presentes lineamientos tanto de los manuales de buenas prácticas agrícolas como de buenas prácticas de manufactura y tener establecido un sistema de detección de puntos críticos denominado HACCP. Cada uno de los procedimientos desarrollados en la empresa son avalados y aprobados por los responsables del SENASICA y el responsable de ejecutar el plan en la empresa. Todo acto debe documentarse y registrarse para cualquier tipo de certificación sea Global GAP, PRIMUS LABS, SENASICA etc., En caso de que se detecte la necesidad de implementar acciones correctivas, éstas deben documentarse y concluirse en el tiempo y forma establecida. Todos los registros de la empresa deben conservarse por un período mínimo de tres años la documentación para su revisión en las auditorías internas y externas (Gonzalez, 2013).

Los resultados generados en este documento sirvieron como tenor para obtener la certificación en orgánicos que da la Secretaría de agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica y la empresa Primus GFS.

PrimusGFS es un programa de auditoría referenciado y completamente reconocido por la Iniciativa Mundial de Seguridad Alimentaria (GFSI, por sus siglas en inglés) que abarca los ámbitos GAP y GMP así como los sistemas de gestión de la seguridad alimentaria (FSMS, por sus siglas en inglés). Este programa ofrece certificación para las operaciones de cultivo y los productos mínimamente procesados (frescos).

El desarrollo de guías de BPA y la implementación de programas de aseguramiento de la inocuidad fue importante debido a que los productores implementaron este

sistema de inocuidad y buenas prácticas para garantizar al consumidor productos sin contaminantes químicos, biológicos y físicos, evitando los casos frecuentes y cada vez más crecientes de enfermedades transmitidas por alimentos, además de incrementar las exportaciones y diversificar los productos a exportar, al competir con los productos importados como consecuencia de los acuerdos internacionales que se están discutiendo. La empresa por lo tanto ofrece productos competitivos que cumplen con los requisitos de calidad, sanidad e inocuidad establecidos por las normas internacionales y por los compradores, aspectos determinantes dentro de la nueva dinámica del comercio de productos agrícolas.

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son acciones que se implementaron en Hortalizas Orgánicas San José tendientes a reducir los riesgos microbiológicos, físicos y químicos en la producción, cosecha y acondicionamiento en campo, procesamiento, empaque, transporte y almacenamiento, y a su vez se desarrollaron una serie de actividades que incorporaron el manejo integrado de plagas (MIP) y el manejo integrado del cultivo (MIC), con el fin de proporcionar un marco de agricultura sustentable, documentado y evaluable, para producir frutas y hortalizas respetando el medio ambiente, normas que concuerdan dentro de los lineamientos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2024).

Los aspectos de higiene e inocuidad, se consideran como base para alcanzar la sustentabilidad de la producción agrícola, la salud de los trabajadores y el cumplimiento de las normativas laborales. La obtención de productos hortícolas bajo un sistema de Buenas Prácticas Agrícolas constituye una necesidad urgente, debido a la preocupación de los gobiernos por contribuir significativamente a la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, y a las exigencias impuestas por los exportadores o empresas agroindustriales que trabajan bajo un sistema de “análisis de puntos críticos de control y riesgos” (HACCP, por su sigla en inglés), o por aquellas que están en proceso de certificación (FAO 2023). Uno de los puntos centrales del gobierno de Guanajuato es volver a todo el estado Zona Premium, por lo tanto, las empresas bajo el sistema de protección agrícola hemos firmado acuerdo para certificarnos en los

procesos de producción y empaque de hortalizas. Es así como la empresa tiene diez años de establecida por lo que su prioridad fue lograr la certificación en orgánicos tanto de Primus GFS como de la USDA para poder exportar sus productos.

Este tipo de acciones permiten cumplir con los lineamientos y manejo ecológico del agro ecosistema, como requisitos fundamentales para buscar la sostenibilidad, la rentabilidad y la competitividad del sistema de producción hortícola y, además, de acceder a los mercados externos.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES

5.1 Conclusión

En el transcurso de este proyecto dedicado al establecimiento y ejecución del esquema de certificación PrimusGFS en nuestro cultivo de tomate tipo grape, hemos alcanzado resultados significativos que han transformado positivamente nuestra operación y han redefinido la posición en el mercado.

Se ha logrado con éxito la implementación completa del esquema de certificación PrimusGFS, consolidando así nuestra posición como líderes en la producción de tomate tipo grape de alta calidad. La adopción de prácticas de gestión y controles más rigurosos ha redundado en mejoras sustanciales en la calidad y seguridad de nuestros productos. Este logro no solo ha fortalecido la competitividad en los mercados existentes, sino que también ha abierto puertas a nuevas oportunidades de exportación.

La implementación del esquema de certificación ha generado un impacto en la calidad y seguridad del tomate tipo grape. El compromiso con los estándares PrimusGFS se ha traducido en una disminución significativa de riesgos de contaminación, garantizando a los consumidores finales la entrega de un producto fresco, nutritivo y seguro.

El camino hacia la certificación no estuvo exento de desafíos. Enfrentamos resistencias internas y desafíos operativos, pero mediante la colaboración y el esfuerzo conjunto, superamos cada obstáculo. La capacitación del personal y la implementación de nuevas tecnologías fueron clave para superar estos desafíos y consolidar la adopción exitosa del esquema de certificación.

5.2 Recomendaciones

Este proyecto nos ha enseñado valiosas lecciones sobre la importancia de la planificación, la capacitación continua y la flexibilidad ante el cambio. Para futuros proyectos similares, recomendamos un enfoque proactivo en la gestión del cambio y la participación de todo el personal desde las etapas iniciales del proyecto.

Perspectivas Futuras:

Mirando hacia el futuro, se está comprometidos a mantener y mejorar continuamente el estándar de calidad y seguridad. Exploraremos oportunidades para expandir nuestra presencia en mercados internacionales y diversificar nuestra oferta de productos bajo la certificación PrimusGFS. Este proyecto sienta las bases para un crecimiento sostenible y una contribución continua a la seguridad alimentaria.

En conclusión, la implementación exitosa del esquema de certificación Primus GFS en nuestro cultivo de tomate tipo grape no solo refuerza la posición de la empresa en la industria, sino que también demuestra el compromiso inquebrantable con la satisfacción del cliente.

CAPITULO VI FUENTES DE INFORMACIÓN

Barajas, S. B. (2007). “Establecimiento del proceso de inocuidad para el manejo y empaque de tomate grape (*lycopersicum esculentum*)”. Instituto tecnológico de colima.

FAO. (2018). *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para el productor Hortofrutícola*.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FAO. (2023). *Inocuidad y calidad de los alimentos*.

OIRSA. (2017). *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para productos acuícolas y pesquera* . Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria.

PrimusAuditingOps. (2021). *Primus Auditing Ops (JS Audit Group, Inc.)* . corporación privada de seguridad alimentaria de California .

SENASICA. (2017). *México primer país en suscribir alianza con la GFSI para fortalecer la inocuidad agroalimentaria*. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria .

TexasTechUniversity. (2020). *Importancia de la Inocuidad de Alimentos*. Lubbock, Texas, Estados Unidos.

CAPITULO VII ANEXOS

7.1 GLOSARIO

PrimusGFS es un programa de certificación de auditoría que se enfoca en la inocuidad alimentaria de los productos agrícolas y de manufactura: Es una certificación voluntaria. Está reconocida por la Iniciativa Global de Seguridad Alimentaria (GFSI). Cubre los ámbitos de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), y Sistemas de Gestión de Seguridad Alimentaria (FSMS).