

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS  
LICENCIATURA EN CIENCIAS AGRÍCOLAS CON ÉNFASIS EN CULTIVOS TROPICALES

DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE EMPAQUE DE PLÁTANO, GRUPO VAROJ S.A. LA BLANCA  
SAN MARCOS  
SISTEMATIZACIÓN DE PRÁCTICA PROFESIONAL

**HÉCTOR LEONEL MIRANDA MAZARIEGOS**  
CARNET 21221-11

COATEPEQUE, MAYO DE 2018  
SEDE REGIONAL DE COATEPEQUE

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS  
LICENCIATURA EN CIENCIAS AGRÍCOLAS CON ÉNFASIS EN CULTIVOS TROPICALES

DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE EMPAQUE DE PLÁTANO, GRUPO VAROJ S.A. LA BLANCA  
SAN MARCOS  
SISTEMATIZACIÓN DE PRÁCTICA PROFESIONAL

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS

POR  
**HÉCTOR LEONEL MIRANDA MAZARIEGOS**

PREVIO A CONFERÍRSELE  
EL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO CON ÉNFASIS EN CULTIVOS TROPICALES EN EL GRADO  
ACADÉMICO DE LICENCIADO

COATEPEQUE, MAYO DE 2018  
SEDE REGIONAL DE COATEPEQUE

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS**

DECANA: LIC. ANNA CRISTINA BAILEY HERNÁNDEZ

SECRETARIO: MGTR. LUIS MOISES PEÑATE MUNGUÍA

### **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

MGTR. JULIO ROBERTO GARCÍA MORÁN

### **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. ALVIN ROLANDO OVALLE LYNCH

MGTR. JOSÉ MANUEL BENAVENTE MEJÍA

MGTR. LUIS MOISES PEÑATE MUNGUÍA

Guatemala, 24 de abril de 2018.

Honorable Consejo de  
La Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas  
Presente.

Distinguidos Miembros del Consejo:

Por este medio hago constar que he procedido a revisar el Informe Final de Sistematización de Práctica Profesional del estudiante Héctor Leonel Miranda Mazariegos, que se identifica con carné 21221-11, titulado: "**DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE EMPAQUE DE PLÁTANO, GRUPO VAROJ, S.A. LA BLANCA, SAN MARCOS**", el cual considero que cumple con los requisitos establecidos por la Facultad para ser aprobado, previo a su autorización de impresión.

Atentamente,



Ing. Agr. Julio Roberto García  
Colegiado No. 4253



**Universidad  
Rafael Landívar**  
Tradición Jesuita en Guatemala

**FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS**  
**No. 06934-2018**

### **Orden de Impresión**

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Sistematización de Práctica Profesional del estudiante HÉCTOR LEONEL MIRANDA MAZARIEGOS, Carnet 21221-11 en la carrera LICENCIATURA EN CIENCIAS AGRÍCOLAS CON ÉNFASIS EN CULTIVOS TROPICALES, de la Sede de Coatepeque, que consta en el Acta No. 0674-2018 de fecha 17 de abril de 2018, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE EMPAQUE DE PLÁTANO, GRUPO VAROJ S.A. LA BLANCA SAN MARCOS**

Previo a conferírsele el título de INGENIERO AGRÓNOMO CON ÉNFASIS EN CULTIVOS TROPICALES en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 7 días del mes de mayo del año 2018.

**MGTR. LUIS MOISES PENATE MUNGUÍA, SECRETARIO**  
**CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS**  
**Universidad Rafael Landívar**



## **AGRADECIMIENTOS**

A:

Dios que me dio la vida, la sabiduría y la bendición de superarme.

La Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas por ser parte de mi formación.

Ing. Julio Roberto García, por su asesoría, revisión y corrección de la presente investigación. Gerente General de Empacadora y Exportadora de plátano Grupo VAROJ, S.A., La Blanca San Marcos, Rafael Sandoval Mazariegos, por brindarme el apoyo necesario para desarrollar la presente investigación.

Ing. Alvin Ovalle Lynch, por su apoyo, asesoría, revisión y corrección de la presente investigación

## DEDICATORIA

A:

Dios: Quién siempre me da su infinito amor, fortaleza para superar las diferentes etapas de la vida y me bendice con las personas que me rodean.

Mis padres: Leonel Miranda y Josefina Mazariegos a quienes quiero mucho, por su inmenso amor, por su tiempo, sus consejos oportunos y por su ejemplo a seguir.

Mi familia: Abuelos, hermanos, tíos, primos, sobrinos y cuñados que de una u otra forma han contribuido en mi formación.

Mi esposa: Evanidia Gutiérrez a quien quiero mucho, por su inmenso amor y su tiempo.

Mis amigos: Por su apoyo, compañía y formar parte de mi desarrollo integral, con mucho aprecio.

# ÍNDICE

	<b>Página</b>
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	3
2.1 EL CULTIVO DE PLATANO .....	3
2.1.1. Importancia económica.....	3
2.1.2. Área sembrada de plátano en el municipio La Blanca .....	3
2.1.3. Requerimientos edáficos y climáticos del cultivo .....	4
2.1.7 Legislación alimentaria nacional e internacional utilizada en la inocuidad de alimentos .....	12
a. Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.04.54:10 .....	13
c. Código de salud y el reglamento para la inocuidad de los alimentos .....	14
d. Reglamento para la inocuidad de los alimentos .....	14
e. Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP).....	14
f. <i>Codex alimentarius</i> .....	15
g. FSMA, Controles Preventivos, Individuo Calificado en Controles Preventivos.....	15
2.2. LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	17
2.3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA INSTITUCIÓN ANFITRIONA .....	18
III. OBJETIVOS.....	23
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	23
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	23
IV. PLAN DE TRABAJO.....	24
4.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO ESPECÍFICA.....	24



4.2 PROGRAMA DESARROLLADO .....	24
4.2.2. Actividades de apoyo durante la sistematización de práctica .....	26
4.3. CRONOGRAMA .....	29
4.4 Metas propuestas .....	30
<b>V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>31</b>
<b>5.1 Resultados del diagnostico .....</b>	<b>31</b>
VIII. BIBLIOGRAFÍA .....	54
IX. ANEXOS .....	56

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Requerimientos Edafo-climáticos del cultivo de plátano.....	04
2. Cronograma de trabajo .....	29
3. Aspectos evaluados sobre buenas prácticas de manufactura.....	33
4. Matriz FODA de sistema de buenas prácticas de manufactura.....	34

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Ubicación de la planta empacadora del Grupo VAROJ.SA.....	17
2. Estructura Organizacional de la Planta Empacadora Grupo VAROJ.SA.....	20
3. Porcentaje de personas que han trabajado en una planta empacadora.....	31
4. Porcentaje de personas que conocen sobre las BPM.....	32
5. Personas que han recibido capacitación para la manipulación y vestimenta dentro de la planta empacadora.....	32
6. Distribución del porcentaje de personal entrevistado en la planta empacadora.....	33
7. Diagrama causa-efecto.....	37

# **DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE EMPAQUE DE PLATANO, GRUPO VAROJ S.A. LA BLANCA SAN MARCOS.**

## **RESUMEN**

La empacadora del grupo VAROJ S. A. inicia sus actividades en el año 2013 tiempo durante el cual ha dado seguimiento a los requisitos establecidos para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura, las cuales son indispensables para el aseguramiento de la inocuidad de los productos. Para verificar el cumplimiento de las BPM se procedió a la realización de un diagnóstico de la planta y con ayuda de la lista de verificación de la aplicación de BPM en plantas empacadoras del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, se determinaron los diferentes indicadores en los cuales se enfatizó para un mayor cumplimiento con las regulaciones establecidas. El estudio inicia presentando los antecedentes acerca de las BPM, su importancia, su base legal y la relación que tienen con otros sistemas de aseguramiento de la calidad. Según herramientas de diagnóstico, análisis FODA, análisis de causa y efecto, se logró identificar que una de las estrategias en las cuales se debe enfatizar es en la implementación de los programas prerrequisito, inclúyase en estos el sistema de BPM para posteriormente avanzar en la pirámide de gestión de inocuidad para la seguridad alimentaria. Se desarrolló un plan para mejorar los puntos de incumplimiento detectados en la fase de diagnóstico, estos incluyen: procedimiento para verificación del cumplimiento de BPM, procedimiento para limpieza y desinfección de la planta, procedimiento para controlar la higiene y salud del personal. Recomendándose crear un equipo de BPM, para llevar un control continuo del cumplimiento a los requerimientos que competen a las BPM y gestionar la implementación de demás programas prerrequisitos tales como POES, HACCP, FSMA, para tener una base sólida cuando se requieran certificaciones a nivel internacional.

## I. INTRODUCCIÓN

Para que una empresa aspire a competir en los mercados internacionales, debe tener como objetivo primordial la búsqueda y aplicación de un sistema de aseguramiento de la calidad de sus productos. Contar con un sistema de aseguramiento de la calidad, no implica únicamente la obtención de un centro de registro de calidad, sino que, a su vez, forme parte de una filosofía de trabajo que aspire a que la calidad sea un elemento presente en todas las actividades, en todos sus ámbitos, que sea un modo de trabajo y una herramienta indispensable para mantenerse competitiva.

Las Buenas Prácticas de Manufactura, es un conjunto de herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en crear un ambiente apto para la manipulación de los alimentos. Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación; contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.

Los productores de plátano del municipio de La Blanca, enfrentan un gran reto: mejorar e implementar técnicas que contribuyan a lograr mayores rendimientos y calidad de la fruta, para poder destinar las producciones a segmentos de mercado nacional e internacional que demandan inocuidad y calidad. Aunque la calidad de plátano producido en el municipio de La Blanca es reconocida por las empresas exportadoras, a partir del año 2014, las exigencias de condiciones higiénico sanitarias de las materias primas, así como de condiciones higiénico sanitarias de las plantas empacadoras se han incrementado para minimizar la probabilidad de ocurrencia de una enfermedad transmitida por alimentos al consumidor, requiriendo garantía de inocuidad para asegurar su mejor calidad de vida.

Las buenas prácticas de manufactura constituyen una importante herramienta que debe contar la infraestructura para que logre practicar toda persona que interviene en el proceso de empaque de plátano, estos deben cumplir con ciertas condiciones, tanto

personales como de hábitos. Es preciso indicar que la aplicación de buenas prácticas de manipulación de alimentos, generan no solo ventajas en materia de salud; sino también en la reducción de costos, pues evita pérdidas de productos por descomposición o alteración producida por contaminantes diversos y, por otra parte, mejora el posicionamiento de los productos.

La finalización exitosa de esta práctica, es brindar la forma de cumplir con los requisitos que se indican en esta práctica para reducir los riesgos de contaminación en los productos, según las exigencias del comercio nacional e internacional, el cual está basado en las operaciones que se llevan a cabo dentro de las instalaciones de la planta, tomando en cuenta solamente los siguientes puntos: Condiciones de la planta empacadora, área de recepción del producto, área de empaque, equipo y utensilios de trabajo, manejo de productos y eliminación de desechos, letreros en el área de empaque, área de embalaje, instalaciones sanitarias, higiene del personal, control de plagas dentro de la planta, limpieza de la planta empacadora, almacenamiento y transporte del producto, trazabilidad o rastreabilidad de productos agrícolas.

## II. ANTECEDENTES

### 2.1 EL CULTIVO DE PLATANO

#### 2.1.1. Importancia económica

El cultivo de plátano (*Musa paradisiaca*) constituye un cultivo básico para millones de personas en más de 100 países de las regiones tropicales y subtropicales del mundo, y son en términos de valor bruto de producción, el cuarto cultivo alimenticio más importante del mundo en desarrollo después del arroz, el trigo y el maíz. Además, su cultivo es de suma importancia para la seguridad alimentaria y el ingreso de casi 200 millones de personas, en Latinoamérica y El Caribe (Tazán, 1995).

En el mundo se importaron en el año 2008, más de USD 11.7 billones por concepto de bananos y plátanos. Los principales países importadores en su orden fueron Bélgica, Estados Unidos, Alemania, Japón y Reino Unido, cubriendo estos cinco países 53% de las importaciones mundiales de este producto. Guatemala es el principal proveedor de plátanos para Estados Unidos, reportando la importación de casi US\$ 474 millones en el año 2008 provenientes de Guatemala y cubriéndose así el 28% de las importaciones por plátano del país. De los cinco principales compradores a nivel mundial de plátano, además de Estados Unidos, Guatemala es proveedor también para Reino Unido y Alemania. Colombia, Costa Rica y Ecuador son países proveedores de plátano a nivel mundial (MINECO, 2008).

#### 2.1.2. Área sembrada de plátano en el municipio La Blanca

La Asociación de la Unidad de Riego La Blanca (A.U.R.L.B) suministra de agua para riego a un total de 1800 Ha. De las cuales están dedicadas al cultivo de plátano (*M. paradisiaca*) 1692 hectáreas y a los cultivos siguientes; maíz (*Zea mays*), ajonjolí (*Sesamum indicum* L) 108 hectáreas (Maga, 1995).

### 2.1.3. Requerimientos edáficos y climáticos del cultivo

Los requerimientos edáficos y climáticos que demanda el cultivo para una buena producción, se detallan en el cuadro 1.

**Cuadro 1.** Requerimientos Edafo-climáticos del cultivo de plátano.

Componente	Requerimiento
Suelos	Prospera en suelos arcillosos, calizos o silíceos fértiles, permeables, profundos y ricos, en materias nitrogenadas. Prefiere ricos en potasio. Arcillo-silíceos, calizos, profundidad de 1.2 a 1.5 m con buena estructura y drenaje interno, texturas franco-arenosa muy fina, franco-arcillosa, franco-arcillo-limosa, con buena retención de humedad, se desarrolla bien en suelos con pH de 5.5 – 7-5, siendo el óptimo de 6.5.
Temperatura	Exige un clima cálido y una constante humedad en el aire. Con temperatura promedio de 26- 27 °C
Altura sobre el nivel del mar	0 a 300 metros.
Precipitación pluvial	Lluvias prolongadas y regularmente distribuidas. Son preferibles las llanuras próximas al mar, resguardadas de los vientos y regables

Fuente: Martínez (2005).

### 2.1.4 Buenas prácticas de manufactura

Constituyen las políticas, procedimientos y métodos que se establecen como una guía para ayudar a los fabricantes de alimentos a implementar programas de inocuidad.

Estas son de carácter general y proveen los procedimientos básicos que controlan las condiciones de operación dentro de una planta. Las BPM abarcan aspectos generales de la planta e instalaciones sanitarias; las operaciones sanitarias dentro y fuera de la

planta; los aspectos relacionados con la salud e higiene del personal que labora en la planta; las operaciones sanitarias y de limpieza; el control del proceso de producción; el control de plagas en la planta; las condiciones del transporte y registros (Domínguez, 2007).

Las Buenas Prácticas de Manufactura se enfocaron en estos puntos:

**a. Condiciones de la planta empacadora**

La planta empacadora debe ser una estructura claramente definida y aislada del exterior, generalmente con sarán o cedazo (para permitir mejor la ventilación e impedir la entrada de insectos, pájaros y cualquier otro tipo de animales que puedan contaminar el producto en proceso). Esta estructura debe mantenerse en buenas condiciones. Debe mantenerse limpia y ordenada, sin acumulo de escombros ni desechos de producto. El área externa debe poseer un sistema de drenaje, de manera que evacue convenientemente las aguas de precipitación y las servidas. Los caminos de acceso y el patio de maniobras deben ser de base sólida, sin materiales que se adhieran a las llantas de los vehículos cuando esté húmedo ni permita levantamientos de polvo estando seco (Domínguez, 2007).

**b. Área de recepción del producto**

El área de recepción debe cumplir con las necesidades del producto que se procese; por ejemplo, si son raíces y tubérculos que llegan con suelo adherido, el producto debe ser preparado para el lavado y posteriormente ingresarlo al área de empaque. Otros productos pueden ingresar directamente al área de empaque. El agua utilizada para lavar el producto cosechado debe ser potable o clorada para evitar la contaminación del alimento con enfermedades como cólera, hepatitis, salmonelosis, etc. Se deben realizar análisis microbiológicos al agua utilizada durante el período de producción y empaque, los resultados deben estar disponibles durante las visitas de inspección; no deben encontrarse microorganismos como estreptococos, coliformes fecales y cualquier otro que atente contra la salud del consumidor o los trabajadores (Domínguez, 2007).



### **c. Área de empaque**

Se considera área de empaque al lugar donde el producto, se selecciona, se empaca y se almacena para el despacho. La instalación interior debe tener paredes y pisos lisos para favorecer la limpieza y poseer un drenaje eficaz para facilitar la salida del agua. La luz debe tener una distribución e intensidad tal que favorezca la observación del producto y la detección de los defectos que se presenten; se recomienda luz fluorescente cubierta con un protector para evitar la caída de vidrios en caso de la rotura de tubos (Domínguez, 2007).

### **d. Equipo y utensilios de trabajo**

El equipo y utensilios de trabajo utilizados dentro de la empacadora deben estar adecuadamente ordenados, limpios y con mantenimiento al día, guardando convenientemente los registros del mantenimiento y su programación. Las superficies de las mesas de trabajo deben ser de un material que no provoque el daño del producto y debe ser lavada diariamente. Las balanzas deben estar limpias y debidamente calibradas. Esta calibración debe ser ejecutada por el ente certificador correspondiente, o en su defecto por el distribuidor del equipo, tal que garantice su correcto funcionamiento. Los respectivos certificados, deben estar disponibles en todo momento para las visitas de inspección, así como los reportes diarios de chequeo con patrones debidamente establecidos. Cuchillos, tijeras, cepillos o cualquier otro utensilio (guantes, delantales, etc.) usado en el proceso de preparación del producto deben estar numerados y se debe llevar un registro diario del material entregado y retornado (Domínguez, 2007).

### **e. Manejo de productos y eliminación de desechos**

Los desperdicios que se originen del proceso de preparación y empaque, deben ser eliminados satisfactoriamente, nunca se deben dejar sobre el suelo ni permitir que se acumulen cerca de la empacadora, esto atrae una gran cantidad de plagas y es una fuente de inóculo que puede contaminar el producto sano. No se deben dejar cajas al descubierto (Domínguez, 2007).

#### **f. Letreros en el área de empaque**

Es terminantemente prohibido fumar, comer o beber dentro del área de empaque; se deben colocar letreros que así lo indiquen. Además, otros que recuerden prácticas de higiene como el lavado de manos y la ubicación de las trampas para roedores. Los letreros deben estar distribuidos en toda el área (García-Manzo 2011).

#### **g. Área de embalaje**

Una vez recibidos los materiales para empaque (cajas, bolsas, grapas, etc.) deben almacenarse convenientemente, lejos de la humedad y sobre tarimas para mantenerlos separados del suelo. Debe asignarse un lugar específico debidamente identificado para mantener en buenas condiciones dicho material. El inventario en la empacadora debe mantenerse al día de manera que no se presenten faltantes el día del embarque. Cada empresa es responsable de la calidad y resistencia de las cajas (García-Manzo 2011).

#### **h. Instalaciones sanitarias**

Las instalaciones sanitarias deben cumplir con lo siguiente:

El número de sanitarios debe ser proporcional al número de hombres y mujeres que componen el personal: uno para cada sexo por cada 25 personas. Los sanitarios deben mantenerse limpios en todo momento. Se deben usar pastillas antisépticas dentro del tanque de descarga de los servicios y éstos se deben limpiar por lo menos dos veces al día. Debe contarse permanentemente con papel higiénico disponible en todos los servicios. Los sanitarios para hombres y mujeres deben estar claramente identificados en la puerta de entrada (García-Manzo 2011).

Letreros con la leyenda "Lávese las manos" deben colocarse dentro de la puerta de cada sanitario y sobre el lavamanos. Los lavamanos deben disponer de jabón líquido y papel toalla para secarse las manos, no se recomiendan los paños pues estos pueden quedar contaminados (García-Manzo 2011).

Los basureros son indispensables para el papel absorbente y para cada servicio sanitario con bolsa plástica para facilitar su eliminación. Las instalaciones sanitarias

deben contar con el mantenimiento adecuado, para evitar el deterioro (García-Manzo 2011).

### **i. Higiene del personal**

La manipulación de productos alimenticios requiere un alto nivel de higiene, para evitar la contaminación y proliferación de enfermedades; debe mantenerse tanto en las instalaciones como en el personal encargado de dicha manipulación (García-Manzo 2011).

Algunas condiciones que deben cumplirse son las siguientes:

- No fumar, comer, o beber dentro de las instalaciones de la empacadora.
- Toda persona que esté en contacto con el producto debe usar delantal, gorra o redecilla para el cabello, lo mismo que todo visitante.
- Los artículos personales de los empleados (bolsos, carteras, etc.) deben guardarse en aposento aparte exclusivo para tal efecto.
- Las manos deben lavarse antes de cada jornada, después de los descansos y de las visitas al sanitario; las uñas deben mantenerse cortas y limpias en todo momento. Se permiten usar una cantidad mínima de joyas, siempre que no sean riesgo de daño para el producto.
- En caso de enfermedad de algún trabajador, este debe avisar inmediatamente al encargado quien debe registrar los síntomas de la enfermedad; para regresar al trabajo se hace necesario un certificado médico indicando que está en condiciones, en caso de que se trate de una enfermedad infecto - contagiosa.
- Toda herida abierta debe cubrirse totalmente, informándole al encargado para que deje registrado el accidente y asegurarse que al final de la jornada, el parche aún esté presente.

- En caso que se presente una herida sangrante, el trabajador debe retirarse. Si una curita o vendaje se pierde, el encargado debe ser informado de inmediato y proceder a localizarlo.
- Se deben mantener registros de primeros auxilios y de revisiones de la higiene en general.
- Capacitación: deben mantenerse capacitaciones y asesorías constantes a todos los empleados y de cada capacitación recibida deben mantenerse los registros (García-Manzo 2011).

#### **j. Control de plagas dentro de la planta**

El control de plagas en las empacadoras se realiza en tres áreas:

- Control de aves
- Control de insectos
- Control de roedores

Para esto, la empacadora debe estar cerrada completamente con cedazo para evitar la entrada de aves e insectos, las puertas de acceso deben ser dobles por lo menos dos metros entre una y otra y deben tener cierre automático, con resorte, hule o algún otro mecanismo que no permita que permanezcan abiertas. El sector de entrada de producto, debe contar con cortinas plásticas que permitan a la vez la entrada de carretillas o cajas, pero deben permanecer cerradas. El contenedor debe ajustarse correctamente en la puerta de carga, de manera que no queden aberturas. Con respecto al control de insectos, debe distribuirse un número adecuado de mata insectos en la empacadora. Dichas trampas deben revisarse diariamente para detectar una posible entrada de insectos. Las trampas para roedores deben ubicarse en el interior y exterior de la empacadora, en los posibles puntos de actividad; debe utilizarse venenos en bloques sólidos. Cada trampa debe tener una identificación y debe llevarse un registro de las mismas. Debe existir un mapa de ubicación de cada una de las trampas, de manera que diariamente se puedan revisar con facilidad todas y cada una de ellas (Domínguez, 2007).

## **k. Limpieza de la planta empacadora**

Todas las áreas de la empacadora deben estar siempre limpias y ordenadas; la limpieza debe realizarse diariamente y en caso necesario durante el proceso. Debe ser supervisada y ejecutada sobre la base de un programa de aseo, que debe estar en la misma empacadora y a vista de todos los empleados y definido un responsable en realizarla que debe llenar el registro correspondiente. Todo producto químico se debe almacenar en un lugar apartado y separado del producto procesado, dicho sitio debe estar debidamente identificado (Domínguez, 2007).

## **l. Almacenamiento y transporte del producto**

Después de empacado el producto, éste debe manipularse y almacenarse en las condiciones óptimas de humedad, temperatura y circulación de aire para mantener la calidad durante el mayor tiempo posible. Es necesario mantener registros de esas condiciones. El área de almacenamiento debe estar limpia y ordenada en todo momento. El producto se debe transportar en contenedores cerrados apropiados para mantener las condiciones mínimas de temperatura y humedad para conservar la calidad a su llegada al destino; es recomendable el uso de termógrafos durante el transporte con el fin de poder detectar fallas en el sistema de enfriamiento. La limpieza del contenedor debe ser evaluada antes de proceder a la carga con el fin de asegurar condiciones higiénicas y verificar el funcionamiento de la unidad de enfriamiento; estos aspectos deben ser registrados por el personal de despacho (García-Manzo 2011).

### **2.1.5 Trazabilidad o rastreabilidad de productos agrícolas**

Consiste en registrar todas las circunstancias referidas a la historia del producto hasta su llegada al consumidor, es decir hasta el final de la cadena de comercialización, incluyendo la de sus componentes. Esta exigencia está basada en problemas de salud pública, en cambios en los hábitos de los consumidores, quienes exigen cada vez más seguridad alimentaria y en algunos casos opera como barrera arancelaria.

Este seguimiento minucioso es lo que permite dar las máximas garantías al consumidor. Es una herramienta indispensable en un proceso de descomoditización de

un producto porque permite incorporar atributos que ayuden a mejorar su valor. Otro concepto de rastreabilidad o trazabilidad es la capacidad de registrar el historial, aplicación o ubicación de alguna actividad. Se relaciona con el origen del insumo, la historia del procesamiento y la distribución y ubicación del producto después de su envío (Alianza Internacional HACCP, 2010).

### **2.1.6 Unidad de rastreo**

La trazabilidad y/o sus diversos elementos son conocidos bajo esta denominación u otras como rastreabilidad, vienen siendo utilizados por las empresas desde hace tiempo como un elemento más de control de la propia actividad. Las crisis alimentarias ocurridas en los últimos años han acrecentado la importancia de la trazabilidad como herramienta de la seguridad alimentaria

En una producción homogénea, en la que todas las partidas de materia prima pasan a través de una línea de producción seriada de operaciones continuas, y que terminan en un producto final en el mismo orden en que entraron en la línea, la rastreabilidad es una tarea muy sencilla. En cambio, cuando en la producción se fracciona a la materia prima en varias partes, algunas de las cuales se mezclan con fracciones de otras materias primas, la rastreabilidad se vuelve un poco más complicada. A su vez, cuando es necesario el almacenamiento inmediato durante un tiempo para que se produzca la maduración u otro proceso similar, las cosas pueden ser más complicadas todavía. Por ello es necesario analizar bien el tipo de producción que se va a realizar, antes de poder encarar la rastreabilidad (Alianza Internacional HACCP, 2010).

La identificación de un producto y las actividades que se realizan para producirlo no pueden prevenir el brote de una contaminación, si no permite detectar donde estuvo el problema, por ejemplo, una vez que se determina que un lote de alguna fruta u hortaliza está contaminado, como en el caso de un residuo que pasa el límite permisible de un residuo o tiene microorganismos patógenos, puede determinarse el origen de la contaminación siempre y cuando el producto haya sido identificado al igual que las actividades realizadas para su producción, por lo tanto, la identificación de los

productos facilita su rastreabilidad para corregir la fuente de una contaminación e incluso el origen de la misma (Alianza Internacional HACCP, 2010).

Algunas prácticas para la rastreabilidad son:

- Conocer los lotes de los insumos que fueron utilizados durante la producción de un cultivo y la fuente de la que se obtuvieron.
- Conocer el lugar donde el cultivo fue producido y
- Conocer la fuente de la cual se obtuvo el agua, para el respectivo riego.

La importancia real de este tema radica en que su práctica, se relaciona con la protección y preservación de la salud de los consumidores, de los animales o de los vegetales, constituyéndose, por sus implicaciones, en un tema de interés y seguridad nacional, todo lo que requiere, en el área hortícola, de la mejora del seguimiento de los movimientos de los vegetales en condiciones de transparencia acordes a las señaladas en el Acuerdo de medidas Sanitarias y fitosanitarias, normada por la Organización Mundial del Comercio (Alianza Internacional HACCP, 2010).

### **2.1.7 Legislación alimentaria nacional e internacional utilizada en la inocuidad de alimentos**

En Guatemala para lograr un mejor establecimiento en el mercado internacional como empresa exportadora, debe de cumplir diversas normas de calidad e inocuidad estipuladas por entes Legislativas apoyadas por asociaciones y comités como lo es el Reglamento Técnico centroamericano, los exportadores registrados en la cámara de comercio (RTCA, 2012).

También están las normas COGUANOR, que es el Organismo Nacional de Normalización, adscrito al Ministerio de Economía, lo cual se ratifica en el Decreto No. 78-2005, Ley del Sistema Nacional de la Calidad (Comisión Guatemalteca de Normas, 2015).

### **a. Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.04.54:10**

Los respectivos Comités Técnicos de Normalización y de Reglamentación Técnica a través de los entes de Reglamentación Técnica de los Países de la Región Centroamericana, son los organismos encargados de realizar el estudio o la adopción de los Reglamentos Técnicos. Están conformados por representantes de los sectores Académico, Consumidor, Empresa Privada y Gobierno (RTCA, 2012).

Este Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.04.54:10 Alimentos y Bebidas. Aditivos Alimentarios; fue adoptado por los Subgrupos de Alimentos y Bebidas y de Medidas de Normalización de la Región Centroamericana. La oficialización de este Reglamento Técnico, conlleva la aprobación por el Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO) (RTCA, 2012).

Los miembros participantes por Guatemala son: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Por El Salvador; Ministerio de Salud, Por Nicaragua; Ministerio de Salud, Por Honduras; Secretaría de Salud, Por Costa Rica; Ministerio de Salud.

### **b. COGUANOR**

De conformidad con lo que establece el artículo 1 del Decreto No. 1523, la Comisión Guatemalteca de Normas y Regulaciones (COGUANOR) es el Organismo Nacional de Normalización, adscrito al Ministerio de Economía, lo cual se ratifica en el Decreto No. 78-2005, Ley del Sistema Nacional de la Calidad. La principal función de COGUANOR es desarrollar actividades de Normalización que contribuyan a mejorar la competitividad de las empresas nacionales y elevar la calidad de los productos y servicios que dichas empresas ofertan en el mercado nacional e internacional. Su ámbito de actuación abarca todos los sectores económicos. Las normas técnicas que COGUANOR elabora, publica y difunda, son de observancia, uso y aplicación voluntarios (Comisión Guatemalteca de Normas, 2015).



### **c. Código de salud y el reglamento para la inocuidad de los alimentos**

En Guatemala, el código de salud y el reglamento para la inocuidad de los alimentos, establecen normas generales relativas a la seguridad alimentaria que velan porque la alimentación y nutrición de la población reúna los requisitos de salud (USAC, 2007).

### **d. Reglamento para la inocuidad de los alimentos**

El Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos tiene por objeto desarrollar las disposiciones del Código de Salud, relativas al control sanitario de los alimentos en las distintas fases de la cadena productiva y de comercialización.

En relación con la seguridad alimentaria en las fábricas de alimentos, el artículo 22, con respecto al transporte de alimentos, expone que los vehículos de transporte de alimentos, bebidas y materias primas de los mismos, están sujetos al cumplimiento de las disposiciones higiénico-sanitarias, a la inspección sanitaria y deberán ser exclusivos para tal fin, de manera que protejan los productos de contaminaciones y aseguren su correcta conservación en el traslado. Es prohibido el transporte simultáneo o alternativo de sustancias tóxicas con alimentos. Asimismo, con respecto al manipulador de alimentos, el artículo 52 establece que es un deber de la industria alimentaria y de los expendedores de alimentos, la capacitación sanitaria del manipulador de alimentos. Para tal fin podrán solicitar el apoyo de las autoridades competentes. (USAC, 2007).

### **e. Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP)**

El sistema de HACCP, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. El sistema de HACCP puede aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor final, y su aplicación deberá basarse en pruebas científicas de peligros para la salud humana, además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del sistema de HACCP puede ofrecer otras ventajas significativas, facilitar asimismo la inspección por parte de las autoridades de reglamentación, y promover el comercio internacional al

aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos. Para que la aplicación del sistema de HACCP de buenos resultados, es necesario que tanto la dirección como el personal se comprometan y participen plenamente. También se requiere un enfoque multidisciplinario en el cual se deberá incluir, cuando proceda, a expertos agrónomos, veterinarios, personal de producción, microbiólogos, especialistas en medicina y salud pública, tecnólogos de los alimentos, expertos en salud ambiental, químicos e ingenieros, según el estudio de que se trate. La aplicación del sistema de HACCP es compatible con la aplicación de sistemas de gestión de calidad (Alianza Internacional HACCP, 2010).

#### **f. *Codex alimentarius***

Es un "código alimentario" el cual comprende una serie de normas generales y específicas relativas a la seguridad alimentaria, que han sido formuladas con el objetivo de proteger la salud de los consumidores y de garantizar unas prácticas equitativas en el comercio de los productos alimentarios. Los productos destinados al consumo local o la exportación deben ser seguros y de buena calidad. Además, es imprescindible que los productos no sean portadores de organismos patógenos susceptibles de dañar a los animales o plantas de los países importadores.

El Codex Alimentarius fue creado de forma conjunta en los años 60 por dos organizaciones de las Naciones Unidas: la Organización para la Agricultura y la Alimentación (Food and Agriculture Organization, FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Su propósito era servir como pauta y fomentar la elaboración y el establecimiento de definiciones y requisitos para los alimentos, a fin de contribuir a su armonización y, de este modo, facilitar el comercio internacional (AGEXPRONT, 2007).

#### **g. FSMA, Controles Preventivos, Individuo Calificado en Controles Preventivos**

La Ley de Modernización de Seguridad Alimentaria, FSMA (por sus siglas en inglés), ha supuesto el mayor cambio en las regulaciones de alimento desde la Ley de

Medicamentos, Cosméticos y Alimentos (*FD&C Act*) que se estableció en 1938, modificando la misma.

Se calcula que unas 48 millones de personas (1 de 6 estadounidenses) se enferman cada año por enfermedades transmitidas por los alimentos, de acuerdo con datos recientes de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Aproximadamente 128,000 son hospitalizados y 3,000 mueren cada año. En los últimos años, brotes sobresalientes relacionados con varios alimentos, desde espinacas hasta productos de maní, han subrayado la necesidad de realizar mejoras continuas en la inocuidad de los alimentos.

Esta Ley, fue firmada por el presidente Obama en 2011 y ha sido desarrollada en 7 reglamentos principales que se han ido aprobando a lo largo de 2015 y 2016. Su entrada en vigor será paulatina a lo largo de distintos periodos, según el reglamento y según el tamaño de las empresas.

Las nuevas regulaciones se centran en reforzar la capacidad de la FDA para intervenir de forma proactiva y mitigar los riesgos de enfermedades transmitidas por tanto alimentos nacionales como importados. (Ley de Modernización de Seguridad Alimentaria, FSMA, 2011).

## 2.2. LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA

La práctica se llevó a cabo en el municipio de la Blanca del departamento de San Marcos. La empresa se ubica sobre las coordenadas 14° 34' 30" latitud norte y 92° 68' 40" longitud oeste, a una altura de 5 metros sobre el nivel del mar. La empresa dista a 68 km de la cabecera departamental y a 261 km de la ciudad capital (Lardizábal y Gutiérrez, 2006).

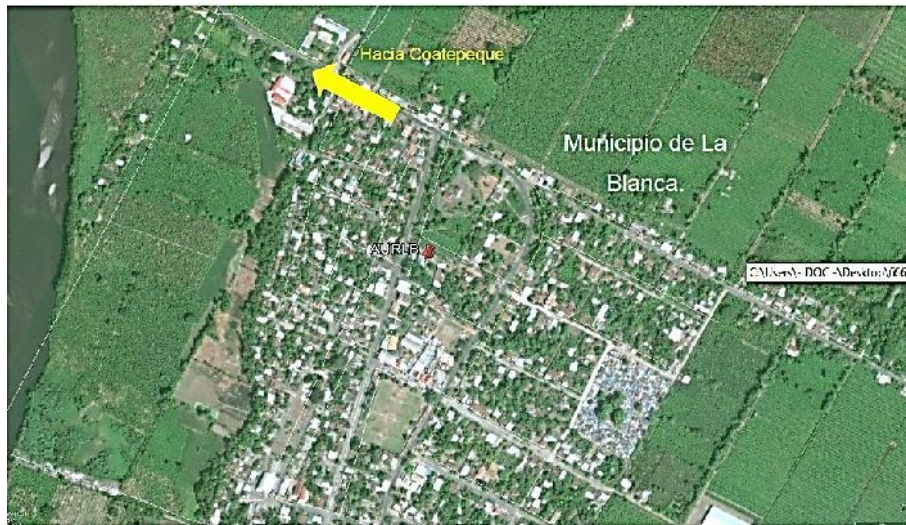


Figura 1. Ubicación de la planta empacadora del Grupo VAROJ S. A. (API google Maps).

El municipio de La Blanca, se ubica dentro de la zona de vida bosque húmedo Sub Tropical cálido, bh-s (c) (De la Cruz, 1982).

La precipitación pluvial promedio registrada en los últimos 5 años es de 1200 mm, siendo los meses de agosto y septiembre los de mayor precipitación; la humedad relativa que se registra es del 80 % por la mañana mientras que por la tarde reporta un 65%. La evapotranspiración se registra en los meses de noviembre a enero 4.0 a 4.5 mm y de febrero a mayo 6.0 a 7.5 mm y en los meses de junio a octubre de 5.5 mm (COBIGUA, 2011).

Las horas luz varía según la época del año, siendo entre abril a septiembre de 11.5 horas, de noviembre a marzo de 10 horas (COBIGUA, 2011).

La empacadora del grupo VAROJ S.A., cuenta con infraestructura para el proceso de empaque de plátano, de acuerdo a las normas y leyes establecidas por COGUANOR (norma 29001, DRCA-004 Ver.4), ya que existen diversas áreas de trabajo, como descarga, desmane, selección, empaque y el armado de paletas. Las BPM en la planta empacadora son poco utilizadas, aduciendo que la empresa está en pleno crecimiento y que se implementaran con el paso del tiempo.

### **2.3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA INSTITUCIÓN ANFITRIONA**

El grupo VAROJ, S.A., es una empresa guatemalteca que se dedica a producción y exportación de plátano, la empresa fue fundada para generar empleo en la zona y apoya a pequeños productores que no tienen la oportunidad de exportar debido al tamaño de sus unidades productivas y con esto darles la oportunidad de generar sus ingresos. El personal que labora para la empresa es de aproximadamente 100 personas de forma anual. Actualmente cuenta con cuatro plantas empacadoras donde se procesa para el mercado norteamericano y el nacional (supermercados), el producto que no califica es vendido para el mercado nacional (mercados populares) y centroamericano.

La empresa VAROJ S. A., es una empresa familiar, que inició sus labores como exportadora en el año 2013, sus mercados destino son los Estados Unidos de norte América, así como el mercado de Centroamericano. La planta empacadora matriz se ubica en la Colonia Barillas, La Blanca, San Marcos y está registrada con el código No. 24513, certificada por la ventanilla única para exportaciones (VUPE). Exporta bajo la firma “Plátano Loco” y la Marca de banano “Crazy Banana”.

Para el cumplimiento de las buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de manufactura en la producción de plátanos frescos o con mínimo proceso. Se ofrecen dos programas, Certificación de Inocuidad de los alimentos el cual es aplicado a cualquier cultivo de frutas o vegetales y en el que participan los productores por voluntad propia o por solicitud de la empacadora. Cada uno de los programas incluye

asistencia técnica y capacitación para el productor y el exportador, documentos para el usuario de los requisitos requeridos por los programas, actividades de inspección, derecho a uso de marcas distintivas, y actividades de promoción para los productos certificados

### **2.3.1 Organización**

La empresa VAROJ S. A. tiene 4 años de dedicarse a la producción de plátano y su comercialización a nivel nacional e internacional (Centroamérica y EE UU). La organización de la empresa está constituida por varios departamentos, dentro de los cuales están:

#### **a. Gerencia general**

La cual está encargada principalmente de dirigir y conducir a la empresa. Es la encargada de la toma de decisiones y la coordinación entre los distintos departamentos. A esta gerencia cada departamento debe rendir informes de los resultados de obtenidos y un análisis de los mismos.

#### **b. Departamento administrativo y financiero**

Es el departamento encargado de la administración de la empresa, así como de velar por el buen uso de los recursos financieros, para que todos los departamentos puedan llevar a cabo las actividades planificadas. Además de llevar registros contables y financieros.

#### **c. Departamento técnico**

Es el encargado de la evaluación en el campo de indicadores de producción. Y tiene bajo su responsabilidad la asistencia técnica a proveedores de la planta empacadora para velar que se cumplan con las buenas prácticas agrícolas.

#### **d. Departamento de desarrollo del talento humano**

Es el encargado de administrar al personal que labora en las distintas áreas de la empresa, contratar a nuevo personal. También es el encargado de velar por la

capacitación del personal y el desarrollo de las competencias requeridas en cada uno de los puestos de trabajo.

### e. Departamento de empaque

Brindar apoyo tecnológico a la empresa en lo vinculado al empaque, es decir, cartones, cajas, esquineros, tarimas y accesorios de empaque y en lo referido al manipuleo de productos

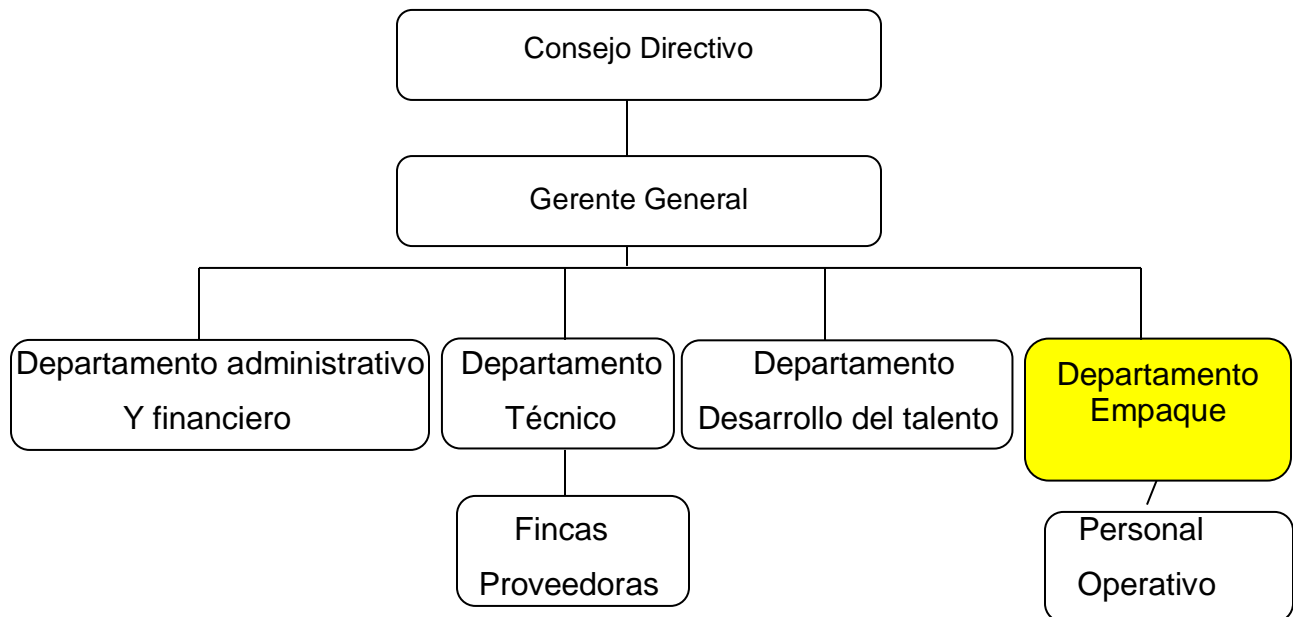


Figura 2. Estructura organizacional de la planta empacadora.

Fuente: grupo VAROJ S. A. (2013).

### 2.3.2 Actividades de la planta empacadora

#### a. Acarreo de racimos

La fruta es transportada desde el campo hasta la planta empacadora, en donde pasa por diferentes estaciones de trabajo, en cada una de ellas se realiza selección por calidad.

#### b. Calibrado

Aquí se miden las dimensiones de la fruta con un calibrador especial; esta operación se hace manualmente. Si la fruta cumple con las especificaciones continuas el proceso.

### **c. Desflorado**

No es más que la eliminación de residuos de flor en la fruta; se elimina la corona del fruto, con el fin de mejorar la presentación.

### **d. Desmane**

Consiste en separar los frutos del raquis con una navaja especial en forma de ganzúa, esta actividad se realiza manualmente.

### **e. Primera selección**

En esta etapa del proceso, es importante el criterio del operario, ya que él clasificará y decidirá si el racimo irá a la siguiente estación. Los factores que se deben observar son: golpes, tamaño, maduración, entre otros. Si el racimo es aceptado se introducirán en pilas con agua, la cual contendrá cloro y alumbre.

### **f. Segunda selección**

Por segunda ocasión, es revisada la fruta, lo cual es necesario, ya que el mercado extranjero es muy exigente en cuanto a calidad se refiere, por lo que debe hacerse una segunda depuración. La fruta seleccionada como de primera categoría seguirá su proceso, mientras que el de segunda y tercera serán destinada para mercado local o Centroamericano.

### **g. Llenado de bandeja**

La fruta es colocada y acomodada en bandejas; para evitar golpes, facilitar transporte y manejo en los carriles ubicados dentro de la planta. Una de las ventajas del uso de bandejas es facilitar el riego de alumbre, y el posterior pesado de la fruta. La bandeja debe de tener un peso de 50 lb.

### **h. Aplicación de antimadurante**

Se realiza con el auxilio de una manguera, por lo que las manos son rociadas por un retardador de maduración. Este es un método obsoleto e ineficiente, pues el



antimadurante no penetrar en algunas partes de las manos, además el operador inhala constantemente este producto químico.

**i. Llenado de caja**

Es una operación crítica en el proceso, debido a que si la caja lleva desperfectos como: caja débil, no soportará el peso al momento de estibar, caja mal armada, mal llenada, hace se ensanche a los lados y ocupa más espacio en el contenedor, ya que no permitirá el cierre de la tapa de la caja.

**j. Paletizado**

Las cajas son colocadas en una tarima, para luego ser introducidas en los furgones que están en espera, para luego ser transportados a los diferentes puntos de distribución, (FTG, 2007).

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

- Realizar diagnóstico del área de empaque de plátano y detallar acciones correctivas en la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura de la empresa grupo VAROJ S. A., La Blanca, San Marcos.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar el estado actual de la empacadora de plátano con relación a buenas prácticas de manufactura.
- Detallar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en planta empacadora de plátano para la implementación de buenas prácticas de manufactura.
- Proponer acciones puntuales a realizar para mejorar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura dentro de la empacadora de plátano del grupo VAROJ, S.A. conforme a las no conformidades y análisis realizado.

## **IV. PLAN DE TRABAJO**

### **4.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO ESPECÍFICA**

La práctica profesional supervisada se realizó en la empresa grupo VAROJ S. A., en el área productiva dedicada al empaque de plátano de exportación, en las áreas de recepción, lavado, selección, empaque, paletizado y exportación.

### **4.2 PROGRAMA DESARROLLADO**

La práctica se desarrolló en 3 etapas; en la primera etapa se realizó un diagnóstico para identificar los puntos críticos de peligro, en la segunda etapa se realizó un análisis FODA de la implementación de BPM en la empresa. La tercera etapa consistió en desarrollar las acciones correctivas inmediatas para el buen cumplimiento de BPM en la empresa considerando cada aspecto evaluado y los análisis realizados de los procesos.

#### **4.2.1 Diagnostico de las buenas prácticas de manufactura de la empacadora del grupo VAROJ S. A.**

##### **4.2.1.1 Sistema de aseguramiento utilizado Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06.**

Establece las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad. Las disposiciones son aplicadas a toda aquella industria de alimentos que opere y que distribuya sus productos en el territorio de los países centroamericanos

##### **4.2.1.2 Evaluación de los ítems según las disposiciones del RTCA 67.01.33:06**

Los ítems evaluados dentro del diagnóstico inicial fueron:

#### **a. Edificaciones e instalaciones**

- Localización y accesos
- Diseño y construcción
- Abastecimiento de agua
- Disposición de residuos solidos

**b. Condiciones específicas del área de empaque**

- Pisos y drenajes
- Paredes
- Techos
- Ventanas
- Puertas
- Iluminación
- Ventilación

**c. Personal operador**

- Estado de salud
- Educación y capacitación
- Practicas higiénicas
- Medidas de protección

**d. Requisitos higiénicos de recibo**

- Condiciones generales
- Materia prima e insumos

**e. Aseguramiento y control de calidad**

- Control de la calidad
- Sistema de control
- Almacenamiento
- Distribución

Para cumplir con los requerimientos de las BPM, y poder garantizar un producto inocuo fue necesario tener en cuenta los requerimientos de las normas RTCA 67.01.33:06, en cuanto a infraestructura y a los programas prerrequisito que son las actividades de rutina necesarias para garantizar que el proceso distributivo y productivo se desarrollará en condiciones higiénicas y técnicas óptimas.

Las disposiciones generales se organizaron en los siguientes planes y programas a desarrollar como programa de prerrequisito de plan de BPM.

- Plan de capacitación
- Plan control de agua potable
- Elaboración de dosificación para cloro a 70%
- Protocolo de limpieza y desinfección de tanque del almacenamiento de
- Agua de tanque del almacenamiento de agua.
- Formatos de seguimiento y verificación.
- Plano de área actual.
- Plano en corrección
- Base Plan control de plagas
- Base Plan manejo integral de residuos solidos
- Programa de limpieza y desinfección
- Programa de control de plagas
- Programa de prácticas de higiene
- Programa control de salud
- Programa de análisis microbiológico de agua y superficies

Estos planes y programas fueron diseñados para prevenir, controlar y vigilar todas las operaciones, desde la recepción de la materia prima hasta la llegada al consumidor final. De esta forma se tiene un manejo completo de las actividades relacionadas, directa o indirectamente con el empaque de plátano.

#### **4.2.2. Actividades de apoyo durante la sistematización de práctica**

##### **4.2.2.1 Calibrado**

Aquí se midieron las dimensiones de la fruta con un calibrador especial; esta labor se realizó manualmente. Todas las manos de plátano que cumplieron con el calibre de exportación, se les realizó una marca, la cual le indica a la siguiente estación en qué categoría será seleccionada y si debe o no seguir el proceso.

#### **4.2.2.2 Desflorado**

Consistió en la limpieza de la fruta; eliminando los residuos florales, la actividad se realizó para mejorar la presentación y evitar la fricción entre frutos.

#### **4.2.2.3 Desmane**

Esta actividad se realizó con una navaja especial en forma de ganzúa, las manos fueron separadas del raquis, al igual que la anterior operación, ésta se realizó manualmente.

#### **4.2.2.4 Primera selección**

En esta etapa del proceso, juega un papel importante el criterio del operario, ya que él clasifica y decide si el racimo irá a la siguiente estación. Los factores que se tomaron para esta primera selección fueron: golpes, calibre, maduración, entre otros. todos los racimos seleccionados fueron introducidos en pilas con agua, la cual contenía cloro y eliminador de látex.

#### **4.2.2.5 Segunda selección**

En esta actividad se realizó una segunda selección, la fruta es nuevamente fue revisada, la cual fue necesaria, ya que el mercado extranjero es muy exigente en cuanto a calidad. La fruta seleccionada como de primera categoría continuo su proceso, la fruta separada de acuerdo a su presentación fue clasificada como de segunda y tercera la cual se destinó al mercado Centroamericano y en el mercado local.

#### **4.2.2.6 Llenado de bandeja**

Durante esta actividad los plátanos fueron colocados y acomodados en las bandejas; esto se realizó para evitar golpes, así como facilitar su transporte y manejo en los carriles dentro de la planta. Una de las ventajas del uso de bandejas fue facilitar la aplicación de alambre, y el posterior pesado de la fruta. Estas tuvieron un peso de 52 libras; 2 de ellas fueron el peso correspondiente a la bandeja.

#### **4.2.2.7 Aplicación de antimadurante**

Se realiza por medio de mangueras y boquillas sobre las manos de plátano, la función que cumplió esta aplicación fue atrasar el proceso de maduración de la fruta durante el transporte.

#### **4.2.2.8 Etiquetado**

Esta actividad consistió en la colocación de un sticker con el logo de la empresa, en cada una de los dedos.

#### **4.2.2.9 Pesado**

En esta actividad cada bandeja fue colocada sobre una balanza, cada una llevó un peso de 52 libras.

#### **4.2.2.10 Llenado de caja**

Esta fue una operación crítica en el proceso de exportación, debido a que cajas con desperfectos como: caja débil, no soportaron el peso al momento de estibar, cajas mal armada, mal llenadas, permitieron que se ensancharan a sus lados y ocuparon más espacio en el furgón, no permitiendo el cierre de la tapa de la caja.

#### **4.2.2.11 Formación del comité de aseguramiento de la calidad e inocuidad**

Este Comité quedo conformado por personas de todas las áreas de la empacadora las cuales tienen conocimientos específicos y adecuada experiencia con el producto y proceso. Incluyó personas del área de procesos, producción, mantenimiento, control de calidad. El equipo de trabajo estará conformado, tanto por personal de planta que administra y supervisa las operaciones, así como del que las realiza, con la finalidad de poder aplicar las BPM en cualquier proceso y condición.

Este grupo de personas tiene la responsabilidad de administrar el plan y presentarlo a todo el personal de la planta y a los miembros de la Junta de Directores, también velarán por su implementación, seguimiento y llevarán a cabo la identificación y desarrollo de las acciones necesarias para su mejora continua.

#### 4.2.2.12 Capacitaciones

Se llevaron a cabo dos capacitaciones al comité de aseguramiento de calidad luego de su formación, las capacitaciones tuvieron como tema: ¿que son las BPM? e Implementación de BPM en la planta empacadora.

#### 4.3. CRONOGRAMA

Se presenta las actividades desarrolladas durante las 16 semanas de práctica profesional. La cual se llevó a cabo del 01 de octubre del 2015 al 31 de marzo de 2016.

Cuadro 2. Cronograma de trabajo.

Actividades	Meses																											
	Oct.				Nov.				Dic.				Enero				Febrero				Marzo							
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Recorrido por las instalaciones para evaluar condiciones conforme a checklist de BPM			x	x	x	X	x																					
Realizar diagnóstico de las buenas prácticas de manufactura en la planta									x	x	X																	
Plan de mejora de las Buenas Prácticas de Manufactura.													x	x	X													
Realización de propuesta de capacitación de BPM al personal																	x	x	x	x	x							
Realizar un informe técnico con el análisis de la información consignada y el estado actual de la empacadora donde se incluirá una propuesta de mejora para poder implementar las BPM en la planta.																					x	x	x	x	x			
Apoyo administrativo									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
Apoyo al proceso de empaque									x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x							
Preparación del informe de practica																									x	x	x	x



#### **4.4 Metas propuestas**

- Realización del diagnóstico del área del proceso de empaque de plántanos de la planta del grupo VAROJ S.A.
- Participación en el 100% de las actividades que realizó la planta empacadora durante la sistematización de la práctica.
- Realizar 2 capacitaciones sobre temas de BPM para implementarlas en la planta empacadora.
- Conformación de comité de aseguramiento de calidad.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1 Resultados del diagnóstico

Se realizó un diagnóstico de la planta empacadora, esta herramienta fue empleada para determinar los puntos críticos de control en las áreas de proceso, sirviendo como base para detallar acciones correctivas para el buen cumplimiento de buenas prácticas de manufactura.

Los métodos empleados fueron

#### a. Observación

De las visitas *in situ* se pudieron determinar los flujos del proceso de empaque de plátano, así como se determinó la situación actual de la institución en materia de cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura.

#### b. Entrevistas

Se realizaron 30 entrevistas al personal involucrado en el empaque de plátano, con la finalidad de determinar el nivel de conocimiento de las buenas prácticas de manufactura, en base a los resultados elaborar guía. A continuación, se detallan los resultados obtenidos de la entrevista.

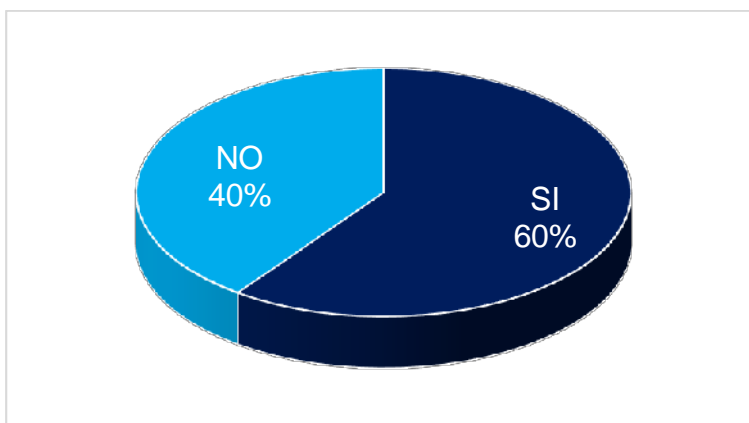


Figura 3. Porcentaje personas que han trabajado en una planta empacadora.

En la planta empacadora del grupo VAROJ S. A. el 60% del personal (18 personas), han trabajado en planta empacadora, el 40% es su primera experiencia

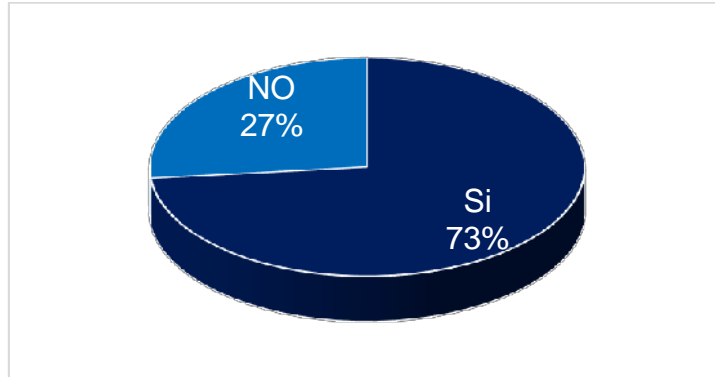


Figura 4. Porcentaje de personas que conocen sobre las buenas prácticas de manufactura.

De las personas entrevistadas se tuvo que el 73% (22 personas) tienen conocimientos sobre buenas prácticas de manufactura.

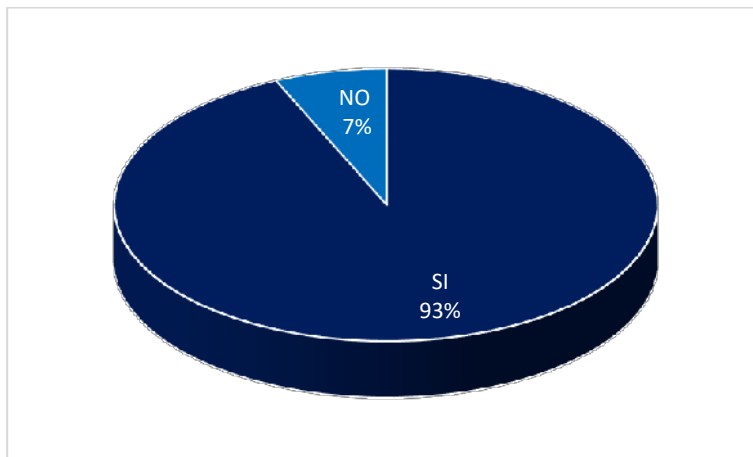


Figura 5. Personas que han recibido capacitación para la manipulación y vestimenta dentro de la planta empacadora.

De las 30 personas entrevistadas 28 han recibido capacitación, por lo que el 93% de personas han sido capacitadas.

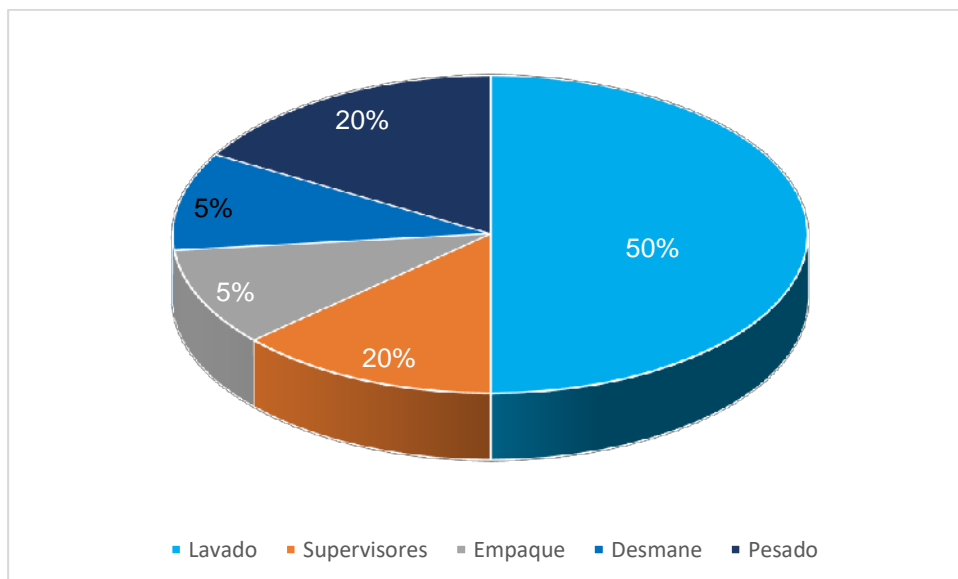


Figura 6. Distribución del porcentaje de personal entrevistado en la planta empacadora.

### e. Resultados del diagnóstico realizado

Los resultados sobre los aspectos evaluados sobre las buenas prácticas de manufactura se presentan en el cuadro 3, el cual es un resumen de la boleta de verificación del cumplimiento con la BPM de las normas RTCA 67.01.33:06. del anexo 1.

Cuadro 3. Aspectos evaluados sobre buenas prácticas de manufactura.

Aspectos evaluados de BPM	Nota obtenida	Ponderación
Edificios e instalaciones	10	11.49
Construcción y diseño	14	16.09
Personal	16	18.39
Higiene personal	7	8.05
Servicios sanitarios	13	14.94
Equipo y utensilios	11	12.64
Controles del proceso	16	18.39
<b>Total</b>	<b>87 %</b>	<b>100%</b>

Se determina que existe un 87% del buen cumplimiento de los aspectos evaluados de las BPM de la empacadora de plátano del grupo VAROJ S.A., sin embargo se considera necesario la aplicación de otros sistemas de aseguramiento de la calidad.

## 5.2 ANÁLISIS FODA PARA EL SISTEMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE LA EMPACADORA DEL GRUPO VAROJ S. A.

La matriz FODA que se presenta en el cuadro 4, es parte del diagnóstico del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura de la planta empacadora de plátano del grupo VAROJ S. A. Donde se toma como base el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, que posteriormente fueron el pilar para la búsqueda de estrategias de trabajo, que permitieron mejorar el funcionamiento adecuado del sistema de BPM y por lo tanto garantizar productos seguros para el consumo humano.

Cuadro 4. Matriz FODA de sistema de buenas prácticas de manufactura.

<p><b>Factores internos</b></p> <p><b>Factores externos</b></p>	<p><b>Fortalezas</b></p> <p>F1. Personal con interés por aprender y contribuir en la mejora de los procesos.</p> <p>F2. Interés y apoyo por parte de la gerencia en la mejora continua.</p> <p>F3. Poca complejidad en los procesos.</p> <p>F4. Marca reconocida.</p>	<p><b>Debilidades</b></p> <p>D1. Falta de capacitación y concientización al personal en BPM.</p> <p>D2. Malos hábitos de higiene del personal.</p> <p>D3. Falta de documentación o manuales que rijan las actividades.</p> <p>D4. No existe un equipo auditor interno de BPM.</p> <p>D5 No se tienen registros</p>
<p><b>Oportunidades</b></p> <p>O1. Apertura de nuevos mercados al garantizar la calidad e inocuidad de los productos.</p> <p>O2. Tendencias de consumidores hacia productos sanos.</p> <p>O3. Fomento de la cultura de inocuidad de alimentos</p>	<p><b>FO1.</b> Adaptarse a las tendencias actuales de certificación mediante gestión de la calidad para demostrar la capacidad operativa y la mejora de procesos para satisfacer las necesidades del consumidor.</p>	<p><b>DO1.</b> Invertir en capacitación e implementar y dar seguimiento al programa de capacitación y evaluación del personal.</p> <p><b>DO2.</b> Crear equipos de control interno.</p>
<p><b>Amenazas</b></p> <p>A1. Competencia de mercados.</p> <p>A2. Sanciones por regulaciones sanitarias.</p>	<p><b>FA1.</b> Implementación de programas prerrequisito.</p> <p><b>FA2.</b> Capacitar y entrenar al recurso humano para lograr la competitividad.</p>	<p><b>DA1.</b> Crear la documentación de acciones a seguir para cumplir con los requisitos de BPM para la obtención de productos confiables al consumidor.</p>

### **5.2.1 Estrategias a seguir de acuerdo al análisis FODA**

Con el análisis FODA se identificaron estrategias las cuales deben ser consideradas para lograr la competitividad de la empresa del grupo VAROJ S. A. Sin embargo, se considera a la estrategia Fortaleza-Amenaza como indispensable para dar inicio a sistemas de gestión de la calidad total en una empresa. Debido a esto se plantea mejorar el Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura siendo uno de los programas prerequisite.

### **5.2.2 Diagrama de causa y efecto**

Se construyó sobre el sistema de BPM en la empaedora, se le conoce también como diagrama de las 4 M o 6 M la cuales son: máquina, material, mano de obra, método, medio ambiente y mantenimiento. Este diagrama permitió conocer las relaciones entre las causas y los efectos, por razones técnicas, se considera que ejercen un efecto sobre el proceso. El efecto es la característica que es necesario mejorar. Las causas analizadas en el sistema de BPM son las siguientes:

Causa: mano de obra

Subcausa:

- Higiene personal: deficiente aplicación y seriedad sobre las prácticas higiénicas y hábitos obligatorios, por lo que se sugiere incorporar capacitaciones sobre BPH.
- Capacitación y entrenamiento: registros escuetos de capacitaciones que puedan evidenciar la aplicación de un programa de capacitación.

Causa: métodos

Subcausa

- No existen procedimientos, instructivos y programas para realizar actividades de limpieza y desinfección en las áreas, equipos y utensilios de la empresa.
- No se tiene y aplica un reglamento sobre hábitos y comportamientos de higiene dentro de la planta.
- No están documentadas las actividades mínimas para la recepción, almacenamiento y procesamiento de los productos.

- Los productos de limpieza y desinfección se utilizan sin conocer las especificaciones técnicas y dosis correctas para cada superficie.
- No existe personal designado para realizar las actividades de limpieza y desinfección.
- Programa de control de plagas: la empresa no cuenta con un procedimiento y programa para el control de plagas.
- No está documentado e implementado un procedimiento para el monitoreo de la calidad de los productos almacenados.
- Manejo de condiciones de almacenamiento: no están documentadas las condiciones ambientales apropiadas para el almacenamiento de los productos, por lo cual con el cambio de personal se pierde la dinámica para el manejo de los productos.
- No se tiene por escrito el procedimiento para la preparación y aplicaciones de productos para el tratamiento de postcosecha, que sirva como guía o consulta para los empleados.

#### Causa: mediciones

##### Subcausa

- Existe poco o nulo registro de actividades de saneamiento.
- Inconsistencia en el control diario de la salud e higiene personal.
- No existe un equipo de trabajo para detectar fallas en el Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura.

#### Causa: Materiales

##### Subcausas

- Inexistencia de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura que incluya, procedimientos, instructivos para actividades específica y formatos para registro.

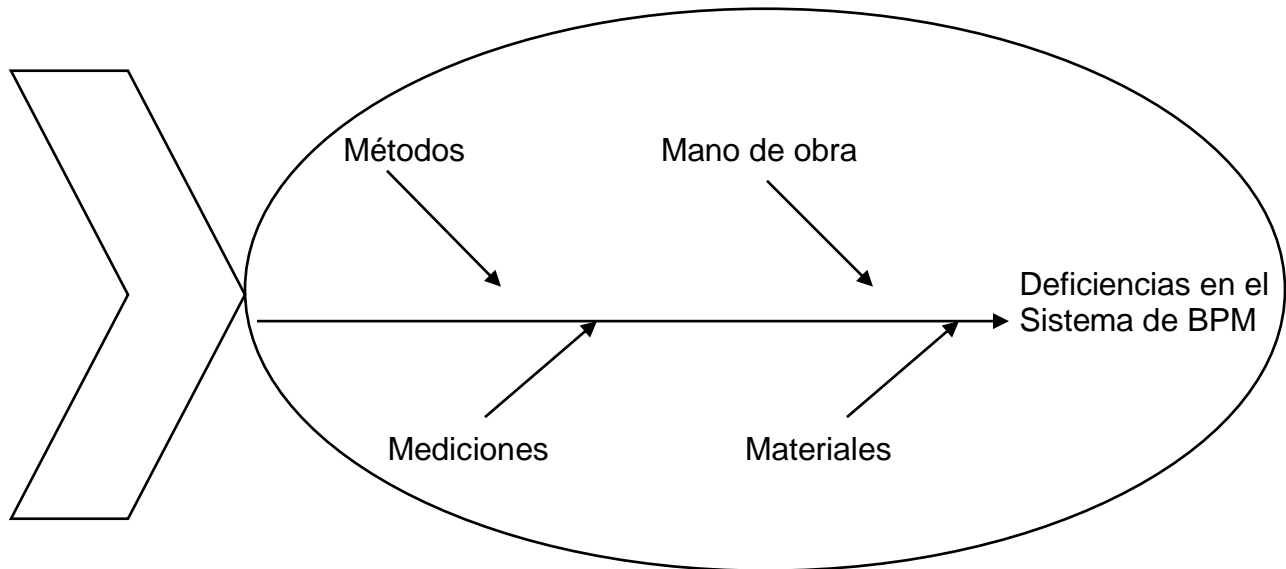


Figura 7. Diagrama causa-efecto.

En la figura 7, se observa que son cuatro las causas las cuales se ilustran ya que por razones técnicas son las que ejercen un efecto directo durante el proceso de empaque, todas estas causas tienen un efecto que es la deficiencia en las BPM por lo que analizados los principales aspectos y requerimientos se proponen las siguientes acciones correctivas.

### **5.3. ACCIONES CORRECTIVAS EN EL CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA**

Se describen acciones necesarias a seguir para dar inicio a la aplicación del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura en el proceso de empaque de plátano de la planta empacadora del Grupo VAROJ S.A. Todas relacionadas con el personal, mediciones, métodos y materiales.



### **5.3.1 Personal**

#### **5.3.1.1 Normas de higiene**

Las normas de higiene dentro de la planta empacadora interna, surgen como una necesidad en el cumplimiento de las prácticas de higiene y conductas del personal dentro de la planta empacadora.

Esta normativa incluye las prácticas y conducta higiénicas obligatoria que garanticen la inocuidad de los plátanos, establece las responsabilidades tanto del personal como de la gerencia y da a conocer que existen sanciones por faltas al mismo.

##### **a. Justificación**

Erróneamente las empresas agrícolas realizan una serie de actividades vinculadas con la producción, que se orienta únicamente a este aspecto, y olvidan que lo más importante es el recurso humano con el que cuenta. Es por eso que se hace necesario crear normas de higiene, tanto para los patronos, como para los trabajadores, las cuales son de beneficio para ambas partes.

Las plantas empacadoras que desean mantenerse en un mundo competitivo, deben acogerse a las medidas necesarias con la finalidad de prevenir contaminaciones y minimizar los riesgos, para el establecimiento de condiciones seguras en el ambiente de trabajo.

##### **b. Objetivo**

Establecer la normativa de higiene dentro de la planta empacadora, para el cumplimiento y con ello reducir la contaminación de los plátanos para garantizar la salud del consumidor

##### **c. Alcance**

Las instrucciones que se dan en este reglamento están dirigidas a todo el personal manipulador de plátanos de la planta empacadora, a personal de supervisión, a

personal administrativo, a personal de Gerencia, Compras, Ventas, Logística, repartidores, proveedores y visitantes.

#### **d. Prácticas de conducta obligatorias dentro de la planta empacadora**

Dado que se trabaja con plátanos, es importante seguir las normas creadas, ya que la higiene juega un papel importante en este tipo de producto. Dentro las normas que se deben seguir dentro de la planta están:

- Todas las personas dentro de la planta empacadora deben utilizar una redecilla que guarde todo el cabello dentro de ella.
- Las personas que tienen contacto físico directo deben lavarse las manos.
- Las instalaciones deben de mantenerse siempre libre de polvo y basura, tomando en cuenta el programa de limpieza y desinfección
- Los sanitarios deben limpiarse tres veces por día.
- Las personas que padezcan cualquier tipo de enfermedad respiratoria (gripe, tos) no deben laborar dentro de la planta.
- En caso de una herida, se debe de notificar inmediatamente al supervisor y reubicar a la persona en un área donde no tenga contacto con la fruta.
- No escupir en el suelo, no fumar, no masticar chicle, no estornudar.
- Mantener higiene personal (uñas, barba, bigote, cabello bien recortadas, bañarse diariamente)
- No consumir alimentos en horas de trabajo.
- No utilizar ropa con ornamentos visuales
- No aplicarse maquillaje, pintura o esmalte de uña, pestañas postizas, anillos, relojes, ganchos, aretes y pulsera.

#### **5.3.1.2 Normas de uso del equipo de protección personal**

##### **a. Justificación**

Este tipo de herramienta debe ser entregado únicamente a las personas que lo necesiten, y como su nombre lo indica, debe ser de uso personal; por lo tanto, el operario será el responsable del cuidado y mantenimiento del mismo, mediante una boleta que debe contener datos tales como: nombre de la persona, operación que

realiza, equipo que posee, fecha en el que le fue proporcionado, fecha de su último mantenimiento, departamento al que pertenece, con el fin de conocer las condiciones en que se encuentra el equipo que va a usarse. Es importante proporcionarle al trabajador el equipo y las prendas de vestir adecuadas, ya que esto le ayudará a protegerse de agentes contaminantes o equipo peligroso en el medio en el que se desenvuelve, asimismo es esencial proporcionar conferencias con fotografías sobre las consecuencias que trae consigo no usar equipo de protección personal, y así hacer conciencia al trabajador sobre los beneficios que se tienen si se usan. Al terminar sus labores debe guardar en su locker el equipo de protección utilizado.

Para la elección del equipo de protección, se consideraron factores tales como:

- Riesgos contra los que hay que proteger según el trabajo.
- Grado de resistencia a las sustancias con la que se tiene contacto.
- Área que debe proteger.

#### **b. Uso de ropa de protección personal**

- Uso de bata: todo el personal que ingrese a la planta empacadora debe utilizar bata, por seguridad propia y por prevención de la contaminación de los productos. La bata debe mantenerse en buenas condiciones, limpia y debe utilizar velcro, debe lavarse frecuentemente; ya que estará sujeta a revisión diaria en planta de empaque.
- Uso de redecilla: todo el personal interno como externo se le proveerá de una redecilla y tendrá que hacer uso de ella al momento de ingresar a la planta empacadora. La redecilla debe cubrir totalmente el cabello.
- El cambio de la redecilla se realizará cuando deje de cumplir la función, es decir cuando esté rota, deshilada, cuando no funcione el elástico entre otras deficiencias.
- Uso de zapato cerrado: todos los operarios deben utilizar calzado cerrado y seguro. No se permite el uso de calzado tipo tenis o sandalias, por razones de seguridad personal.

- Uso de guantes: es necesario que el personal utilice guantes cuando manipule productos de limpieza y desinfección y cuando sea necesario en el proceso de empacado.

Si utiliza guantes desechables estos tienen que ser descartados después de utilizarlos y si son para varios usos estos deben ser lavados y desinfectados después del uso.

### **c. Uso de Mascarilla**

La mascarilla debe emplearse en los siguientes casos: cuando haya personas con barbilla, cuando se esté trabajando en cuartos con bajas temperaturas, cuando se manipulen y realicen aplicaciones con agentes químicos, por ejemplo: alumbre, productos de limpieza y desinfección, cal, polvos, metales corrosivos, personas con problemas en la garganta.

### **d. Lavado de manos**

Todo el personal que ingrese a planta debe pasar a la estación de lavado de manos, la cual posee jabón gel, bactericida y sin olor, cepillo para uñas, papel y alcohol en gel, debe dejar la constancia del lavado en formato de control de lavado y desinfección de manos, la toalla secante debe colocarse en un basurero accionado con pedal

Momento en el que deben lavarse las manos

- Al ingresar a planta al inicio de la jornada.
- Después de cambio de proceso.
- Después de usar el sanitario.
- Después de realizar limpieza y tocar basura, cajas de basura, escobas y sacabasuras.
- Después de toser o tocarse cualquier parte del cuerpo.

### **e. Corte de uñas**

- No se permite el ingreso al proceso a personal que tenga las uñas largas o uñas postizas.

- Cuando se observe esta inconformidad se debe proceder a cortar las uñas.

#### **f. Maquillaje u ornamentos**

- Evitar el uso de maquillaje para no contaminar las frutas
- Evitar el uso de ropa con ornamento, ya que estos al desprenderse pueden depositarse en las cajas de empaque.

### **5.3.2 Conductas obligatorias**

#### **a. Justificación**

Con la finalidad de evitar la contaminación directa y garantizar la inocuidad de los plátanos por manipulación del personal operativo de la planta empacadora, se establecen normas que el personal debe seguir. Estas normas están muy relacionadas con hábitos de conductas del personal, la normativa debe cumplirse de forma continua ya que la práctica de las mismas, muchas veces se hace por costumbre debido a la falta de educación de las personas.

La norma busca la mejora continua y que el personal este convencido que la mejor respuesta es aceptar el cambio para contar con las buenas prácticas de higiene y manufactura.

#### **b. Objetivos**

Establecer normas de conducta obligatorias las cuales debe practicar todo personal para poder ser contratado y mantener la relación laboral en la planta empacadora.

#### **c. Alcance**

Las normas establecidas son de aplicación para todo el personal que opera y manipula plátanos dentro de la planta empacadora, las cuales son de seguimiento continuo.

#### **d. Prácticas de higiene obligatorias dentro de la planta empacadora**

- No se permite masticar chicle en la planta empacadora.

- No se permite escupir en las áreas de proceso, pasillos de la planta empacadora y cualquier área interna.
- No se permite estornudar sobre los plátanos.
- No se permite comer e ingresar alimentos a la empacadora.
- Se prohíbe el uso de aretes, cadenas, anillos, relojes o cualquier objeto que ponga en riesgo la inocuidad de los alimentos.
- No se permite el uso de maquillaje ni esmalte de uñas.
- Todo el personal interno como externo debe desinfectarse el calzado en el pediluvio ubicado en el ingreso a planta.
- El personal debe informar al supervisor sobre el padecimiento de enfermedades tales como: dolor de estómago, diarrea, dolor de garganta, infecciones de ojos, erupciones de la piel, enfermedades respiratorias, heridas o lesiones y cualquier otra que se presente.
- La persona o personas que posean una enfermedad en estado grave no podrán manipular plátanos, serán cambiados de actividad o serán retirados temporalmente del área de proceso hasta que presenten mejorías.
- Todo el personal que labora en la empacadora deberá someterse a una evaluación de salud anualmente. Constancia de esta evaluación será la tarjeta de salud y tarjeta de pulmones, documentos que serán entregados al departamento de Control de Calidad e Inocuidad de la empresa. Para el personal nuevo los documentos deben ser entregados previo a iniciar labores en la planta y posteriormente ser renovada cada año. La tarjeta debe presentar lo siguiente: foto tamaño cedula del propietario, emitida por el Ministerio de salud pública y asistencia social a través de un centro de salud, contener la información de los resultados del laboratorio (VDRL).
- La planta empacadora debe contar con Licencia Sanitaria emitida por el Departamento de Regulación y Control de Alimentos para poder funcionar como tal.

### 5.3.3 Otras obligaciones

- Reportar actividades de limpieza y desinfección de lavado de manos, lavado y desinfección de equipos y utensilios, etc. mediante el llenado de los formatos de registro ubicados en cada área de trabajo.
- Todos los usuarios de las instalaciones sanitarias deben velar por el buen uso de sanitarios, mingitorios, lavamanos, depósitos de agentes de limpieza y desinfección, abastecedores de papel y otros.
- El uso de la ropa de protección personal es exclusivo para las zonas de producción, y no pueden ser utilizados en áreas externas o dársele un uso diferente para el que fue destinado. Por lo cual los operarios deberán resguardarlo en el *locker* que le es asignado y además deberán mantener el área de resguardo limpia para evitar la contaminación.
- Todo el personal que resguarda objetos en el *locker* queda sujeto a inspecciones semanales para llevar el control de la limpieza y orden. En el no pueden guardar comida
- Todo el personal usuario debe procurar por el orden general de la planta, acatar los procedimientos de limpieza estandarizados, ubicando cajas, utensilios de limpieza y desinfección (escobas, hules, sacaburas, trapeadores, desinfectantes y detergentes), botas de hule, guantes, cuchillos, tijeras, tablas y dosificadores en el lugar de resguardo correspondiente.
- Como recordatorio el departamento de inocuidad publicará anualmente la fecha de renovación de la documentación.
- La planta empacadora debe facilitar un área de comedor con dos finalidades
  1. Establecer un lugar donde puedan comer, para no realizarlo adentro.
  2. Establecer un lugar donde puedan guardar sus alimentos.

### 5.3.4 Responsabilidades

- El personal deberá ingresar si y solo si, cuenta con tarjeta de salud
- Cada empleado es responsable del uso apropiado y mantenimiento del equipo de protección personal que le sea brindado durante la estadía en la planta

empacadora. Previo a la recepción de cualquier objeto de protección personal, deberá firmar una carta de recepción y responsabilidad del uso adecuado.

- La empresa es responsable de proveer a los trabajadores de la ropa protectora y cualquier otro artículo que sea necesario para la protección durante las labores.

La empresa proveerá artículos de protección personal cuando:

- Ingrese personal nuevo a laborar a la planta.
- El vestuario de protección personal se halla deteriorado.
- Cuando hallan visitas.

### **5.3.5 Procedimiento de control interno para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura dentro de la planta empacadora.**

#### **a. Objetivo**

Establecer los lineamientos a seguir para mantener bajo control el cumplimiento constante de las Buenas Prácticas de Manufactura en la planta empacadora plátano del grupo VAROJ S. A.

#### **b. Lineamientos a seguir**

- Es importante que la empresa tenga un equipo destinado para la verificación y evaluación de la efectividad del sistema de BPM, asimismo, como un procedimiento que sirva como base para la realización de esta actividad.
- Por medio de esta actividad se podrán detectar fallas en el sistema y generación de soluciones para que exista permanencia en el cumplimiento de los factores establecidos por las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Las pautas indicadas en el presente documento son aplicables a la planta de empaque en general, incluyendo cuartos de almacenamiento, cuartos de proceso, instalaciones sanitarias, bodegas de suministros, pasillos, patios, vehículos de transporte y personal.



- Es responsabilidad de todos los departamentos de la planta empacadora contribuir al cumplimiento de todos o en la mayoría de los requisitos que establecen las Buenas Prácticas de Manufactura.

### **5.3.6 Programa de capacitaciones**

#### **a. Justificación**

La Gerencia de la planta empacadora puede ahorrar mucho del tiempo requerido para la capacitación con una cuidadosa selección del personal. Pero aun en este caso, los supervisores de la planta empacadora deben actuar como entrenadores. La mayoría de los trabajadores prefieren un trabajo que les permita ampliar sus conocimientos y experiencia.

La necesidad de capacitación puede manifestarse en: datos de selección de personal, evaluaciones de desempeño, capacidad, conocimientos y experiencia de los trabajadores, introducción de nuevos métodos de trabajo, maquinaria o equipos, planificación para vacantes o ascensos en un futuro y leyes y reglamentos que requieran entrenamiento.

#### **b. Acciones**

Al establecer el programa de capacitación, el primer paso consistirá en coordinar las necesidades (introducción de un nuevo equipo o maquinaria) con objetivos de aprendizaje específicos (al finalizar su capacitación, los trabajadores entrenados sabrán mantener y manejar el equipo sin peligro). Algunos objetivos pueden cuantificarse mejor, tal como "el 95 % de la fruta procesada deberá ser apta para ser exportada".

Los elementos para evaluar el cumplimiento de los objetivos deben establecerse desde el principio. Es necesario determinar las diferencias entre los conocimientos de los trabajadores y los objetivos propuestos para evitar la repetición de datos conocidos o la suposición de conocimientos inexistentes.

Es necesario evaluar la competencia de cada trabajador para que pueda desempeñarse en forma independiente. El personal debe tener la oportunidad de demostrar sus conocimientos prácticos, sin humillaciones, ni riesgos personales.

### **C. Capacitaciones**

La capacitación como tal debe consistir en:

- Todo persona responsables de la capacitación debe poseer certificación de una empresa acreditada para respaldar su trabajo
- Explicar y demostrar la forma correcta de realizar la tarea.
- Ayudar al personal a desempeñarse, primero bajo supervisión, luego permitir que el personal se desempeñe solo.
- Evaluar el desempeño laboral.
- Capacitar a los trabajadores según los resultados de la evaluación.

Es posible que haya que repetir estos pasos varias veces antes de que un trabajador capte correctamente lo que debe hacer. Cuando el trabajador ha asimilado el material, este puede afianzar sus conocimientos capacitando a otra persona.

Durante la capacitación, las explicaciones y demostraciones son muy importantes, pero los trabajadores recuerdan mejor la información cuando la aplican. Lamentablemente, este paso se elimina a menudo porque ocupa tiempo. Y también porque el observar a un trabajador que hace la tarea con dificultad requiere paciencia. En las primeras etapas, los métodos prácticos rinden mejores resultados que los teóricos, por lo que las capacitaciones deben darse en periodos de 40 minutos y dos o tres durante la semana, para hacer más eficiente el aprendizaje.

Las explicaciones deben ser breves y simples. Al mostrar un video (sobre el uso seguro de pesticidas, por ejemplo) es necesario animar a los trabajadores a hacer y contestar preguntas. De este modo se comprueba la comprensión del material expuesto. A medida que los conocimientos vayan mejorando, aumenta la importancia de la teoría.

### **5.3.7 Manual de obligaciones de los trabajadores y del patrono**

#### **a. Justificación**

Todo empleado de la planta empacadora tiene derechos, pero también obligaciones que cumplir cuando se encuentre trabajando. Por lo que las obligaciones establecidas buscan garantizar la inocuidad de los plátanos, y en ella el personal que opera dentro de la planta juega un papel importante, por lo que de su cumplimiento depende la calidad de producto que se exporte.

Por su parte el patrono debe cumplir con sus trabajadores de acuerdo a lo que estipulan las leyes laborales, así como con los convenios que adquiera con ellos para mantener una relación armónica y garantizar la inocuidad de los plátanos que exporte

El manual deberá de ser proporcionado a todos los empleados, tanto a los trabajadores antiguos, como a los de primer ingreso.

#### **b. Obligaciones de los trabajadores**

- Informar inmediatamente al jefe inmediato superior sobre cualquier condición o acto inseguro observado dentro de la planta.
- Todo trabajador debe de hacer uso del equipo de protección personal, el cual le haya sido asignado, así como también seguir las instrucciones que hayan sido colocadas dentro de planta.
- Los trabajadores deberán participar e integrar el comité de supervisión e higiene, cuyos representantes serán elegidos por ellos mismos.
- Respetar los horarios de entrada, salida, refacciones y comida, estas dos últimas actividades deben realizarse fuera de la planta.
- Por ningún motivo, está permitido hacer bromas dentro de la planta que puedan ocasionar algún daño físico a las personas o a las instalaciones.
- En caso de ausencia en el trabajo, se deberá presentar algún documento que justifique dicha falta.
- Integrar y participar en simulacros o bien en la capacitación y adiestramiento que sea proporcionada por la empresa.

### **c. Obligaciones del patrono**

- El patrón está obligado a cumplir con las leyes vigentes en el país, en cuanto a proporcionar equipo de protección personal, cuando el caso lo amerite a todo su personal, así como de proporcionar también de unas instalaciones adecuadas para el desarrollo de sus actividades.
- Efectuar las investigaciones del caso, para el esclarecimiento de cualquier accidente para combatir la causa de su origen y para brindar una solución lo más inmediata posible.
- Mantener los niveles de aceptación en cuanto a las condiciones ambientales se refiere, para evitar cualquier enfermedad profesional en sus trabajadores. Ejemplo: ruido, humo, polvo, aseo de las instalaciones.
- Tener la planta señalizada en todos los puntos de peligro, que puedan ocasionar algún accidente y contar con un supervisor a manera de detectar fallas y realizar las correcciones respectivas.
- Darle la inducción del caso a todo trabajador nuevo, con el fin de evitar que se lesione.
- Poseer dentro de la planta un botiquín de primeros auxilios, para poder atenderlo en caso sea necesario o bien, llevarlo al centro hospitalario más cercano lo más pronto posible.
- Poseer una comisión de supervisión e higiene integrada, tanto por trabajadores, como de los jefes de cada área.
- No será permitido el ingreso de menores de edad, para que ejecuten alguna labor dentro de planta.
- A las mujeres en estado de embarazo no podrá colocárseles en áreas de trabajo que requiera mucho esfuerzo, y deberá dárseles su tiempo de lactancia, cuando sea necesario.

- Proporcionar el equipo y utensilios para poder realizar el ejercicio de higiene dentro de la planta, como obligación para mantener las BPM.

### **5.3.9 Sanciones por infringir las normas**

#### **a. Justificación**

El cumplimiento de todo lo normado para el buen funcionamiento de la planta empacadora garantiza la inocuidad del producto a exportar, por lo que la vigilancia de que se cumpla es de suma importancia, por lo que todo el personal, sin excepción alguna deberán acatar las normas internas de trabajo, según lo establecido en el manual interno de higiene de la planta.

Cada supervisor debe mantener capacitación constante y exigencia a cada uno de sus colaboradores para que cumpla con lo normado, tomando siempre en cuenta que el mejor reflejo de la vigilancia es el infringir el menor número de veces las reglas establecidas.

#### **b. Sanción**

La sanción dependerá al tipo de falta cometida o bien al número de veces que la misma se repita por el trabajador. Se debe de llevar un registro por cada trabajador de las faltas cometidas, lo cual influirá al momento de un ascenso de puesto o de salario.

A las personas que no hagan uso del equipo de protección personal, que no hagan caso de las señales de advertencia, obligación, prohibición o cualquier otro medio, cuyo fin sea el de salvaguardar su integridad física o bien que ponga en peligro las instalaciones, la primera vez el jefe de seguridad le llamará la atención; la segunda vez le corresponderá al jefe de producción, y por último se hará por escrito para luego adjuntarla a su historial.

### **5.3.10 Registro de inconformidades en inspección de cumplimiento de BPM**

Después de la realización de las inspecciones mensuales es indispensable que queden registrados los puntos de control y los problemas específicos como el personal o

departamento que queda a cargo de realizar las mejoras y las fechas límites para realizarlas.

El registro de inconformidades debe ser entregado a los departamentos de la empresa que queden a cargo de realizar las mejoras y a cualquier personal que quede involucrado en las mejoras para que posteriormente se le dé continuidad.

## VI. CONCLUSIONES

- De acuerdo al diagnóstico, análisis FODA, análisis de causa y efecto, se logró identificar que una de las estrategias en las cuales se debe enfatizar es en la implementación de los programas prerrequisito, inclúyase en estos el sistema de BPM, BPH y FSMA. Procesos estandarizados de sanitización para posteriormente avanzar en la pirámide de gestión de inocuidad para la seguridad alimentaria.
- Como parte de la Sistematización de práctica, se desarrolló documentación para mejorar los puntos de incumplimiento detectados en la fase de diagnóstico, estos incluyen: procedimiento para verificación del cumplimiento de BPM, procedimiento para limpieza y desinfección de la planta, procedimiento para controlar la higiene y salud del personal.
- El personal de la planta empacadora no recibe capacitación constante en temas de salud e higiene, lavado de manos, limpieza, seguridad y la señalización actual respecto a estos temas es insuficiente y provoca que el personal de la empresa no cumpla con las medidas establecidas según las buenas prácticas de manufactura.
- Una forma de verificar que se está cumpliendo con las normas de las buenas prácticas de manufactura, es la realización periódica de las auditorías internas y externas. De esta manera se le dará un seguimiento a lo establecido sobre el tema y se podrá identificar los puntos débiles o los aspectos que deben mejorarse para evitar la contaminación del producto. También permitirá conocer las áreas de la planta que presentan más problemas para identificar a los responsables directos y tomar las medidas correctivas necesarias.

## VII. RECOMENDACIONES

- Crear un equipo de Buenas Prácticas de Manufactura, Buenas Prácticas de Higiene, Procesos operativos estandarizados de sanitización (POES), para llevar un control continuo del cumplimiento a los requerimientos que competen a las Buenas Prácticas de Manufactura y gestionar la implementación de demás programas prerrequisitos tales como POES, BPH, HACCP, FSMA; llevados a cabo por un “individuo calificado en controles preventivos”, para tener una base sólida cuando se requieran certificaciones a nivel internacional.
- Implementar en la empresa a un individuo calificado en controles preventivos, un equipo de supervisores encargados de monitorear – verificar que se cumplan con los requisitos de higiene y estos divulgar los procedimientos, instructivos, registros y programas a todo el personal, para fortalecer el Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura y poder dar un paso más en la pirámide de inocuidad.
- Desarrollar un plan de capacitación anual, con temas relacionados al listado de verificación utilizado. El capacitador deberá estar certificado en el tema para darle crédito, dar y realizar el ejercicio, dejando constancia con un listado de asistencia y diplomas a cada participante.
- Cumplir en su totalidad los requisitos legales exigidos por entidades gubernamentales tales como: el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación; para así poder garantizar que los productos o vegetales que se procesan cumplen con los estándares de higiene e inocuidad exigidos por los países importadores.
- Aplicar las sanciones indicadas en el reglamento interno de la empresa por incumplimientos al reglamento de inocuidad.
- Establecer una bitácora de acción correctiva.
- Generar Políticas Internas de Calidad e Inocuidad.



## VIII. BIBLIOGRAFÍA

AGEXPRONT (Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales, GT) (2007). Menos restricción de chlorothalonil para arveja china en mercados Norteamericanos. Guatemala. 12 p.

Alianza Internacional HACCP. (2010). Información general sobre la organización, tópicos más comunes e información de inocuidad alimentaria. Disponible en: <http://www.haccpalliance.org/sub/topics.html>. Consultado el 20 de Abril de 2015

API Google Maps, consultado el 08 de septiembre de 2015, en red <http://mapasamerica.dices.net/guatemala/mapa.php?nombre=La-Blanca&id=10571>

COGUANOR, Comisión Guatemalteca de Normas (2015). Normas y leyes que regulan la calidad e inocuidad de los productos, consultado el 29 de agosto de 2015, en red <http://coguanor.gob.gt/index.php?id=23>

Domínguez V, O. A. (2007). Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas para agricultores de Caserío Los Pinos. Trabajo de graduación realizado en Caserío Los Pinos, Patzún Chimaltenango, Área Integrada, Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala.

FAO, IT; OMS, IT. (2005). Normas alimentarias. Roma, Italia. 66 p.

FSMA (Ley de Modernización de Seguridad Alimentaria, 2011), consultado el 06 de abril de 2018, en red <http://www.intedya.com/internacional/167/consultoria-ley-de-modernizacion-de-inocuidad-alimentaria-fsma.html>

García-Manzo V, D. E. (2011). Elaboración de un plan HACCP para el proceso de deshidratación de fruta en la organización alimentos campestres S. A., Trabajo de graduación para optar a Maestría en gestión de calidad en la inocuidad de alimentos. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Guía técnica instalaciones de empaque de Plátano (Musa AAB) para la exportación, consultado el 30 de agosto de 2015, en red [https://www.sfe.go.cr/documentos/guias%20tecnicas/CF11\\_GT\\_para\\_la\\_inspeccion\\_y\\_certificacion\\_de\\_platano.pdf](https://www.sfe.go.cr/documentos/guias%20tecnicas/CF11_GT_para_la_inspeccion_y_certificacion_de_platano.pdf)

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura) Nicaragua (2006). Consultado el 30 de agosto de 2015, en red <http://www.bionica.info/biblioteca/IICA2006Platano.pdf>

MAGA (Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación). 1995.. Área sembrada de plátano en el municipio La Blanca, consultado el 29 de agosto de 2015, en red <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/06/17/Bonilla-Hamilton.pdf> P 2.

Manual Técnico para el Procesamiento (Fontagro, 2013) Tradicional del Plátano, consultado el 25 de enero de 2016, en red, [http://www.musalac.org/proyectos/fontagro\\_plat/guiasTecnicasFONTAGRO/ManualTecnicoProcesamientoTradicionalPlatano.pdf](http://www.musalac.org/proyectos/fontagro_plat/guiasTecnicasFONTAGRO/ManualTecnicoProcesamientoTradicionalPlatano.pdf)

Ministerio de Economía de Guatemala. –MINECO- 2008. Banano y Plátano fresco, Guatemala. Consultado el 5 de septiembre de 2015. Disponible en: <http://uim.mineco.gob.gt/documents/10438/17026/F4.pdf>

RTCA, Reglamento Técnico Centro Americano (2012), calidad e inocuidad de alimentos, consultado el 29 de agosto de 2015, en red <http://www.mspas.gob.gt/files/Descargas/Servicios/NuevoRenovacion%20RegistroSanitario/RTCAAditivosAlimentarios.pdf>

Tazán, L. (1995). El cultivo de plátano en Ecuador. Programa Nacional del Banano.

Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) (2003). DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA UNA PLANTA EMPACADORA DE BANANO, consultado 07 de septiembre de 2015, en red [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_1318\\_IN.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1318_IN.pdf)

Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC 2007) Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y de Manufactura (BPM), consultado el 08 de septiembre de 2015, en red, [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_1767\\_IN.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1767_IN.pdf)

## **IX. ANEXOS**

Anexo 1. Formulario de verificación del cumplimiento de BPM

Nombre de la empresa: Grupo VAROJ S. A.

Aspecto a Evaluar	Cumplimiento			Observaciones
	Si	No	N/A	
<b>1. PERSONAL</b>				
1. El personal reporta a su supervisor cuando esta enfermo.	X			
2. El personal del área sabe qué hacer en caso de enfermedades o heridas que afecten la inocuidad de los plátanos.	X			
3. El personal mantiene limpieza personal adecuada en : Uñas	X			
Cabello recortado o cubierto	X			
Barba afeitada o cubierta	X			
4. El personal cuenta con vestuario apropiado y limpio para la manipulación de los alimentos.	X			
5. El personal utiliza cofia a la hora de manipular Las frutas	X			
6. El personal utiliza guantes protectores apropiados al proceso cuando manipula frutos		x		No en todas las áreas de la planta emplean guantes.
7. El personal cambia frecuentemente los guantes utilizados según sea necesario. (B)	X			
8. El personal cuenta con calzado adecuado y limpio en el área de trabajo.	X			
9. El personal utiliza el lavamanos según sea necesario.	X			
10. El personal no utiliza joya u objetos que puedan caer en los platinos durante la manipulación.	X			
11. El personal visitante utiliza:			X	
Ropa protectora			X	
Cofia			X	
Guantes			X	
Zapatos apropiados			X	
Remueve joyas u objetos			X	
12. El personal tiene prohibido dentro del área de trabajo:	X			
Fumar				
Estornudar o toser		x		Se observó a un empleado estornudar.
13. El personal cuanta con un lugar para colocar sus objetos personales donde no se exponga a la contaminación de los alimentos.	X			
14. El personal se capacita frecuentemente sobre temas		X		

relacionados con higiene o contaminación de alimentos.				
Aspecto a Evaluar	Cumplimiento			Observaciones
	Si	No	N/A	
<b>2. EDIFICIOS E INSTALACIONES</b>				
15. Los alrededores de la planta están libres de: Basura	X			
Agua estancada	X			
Maleza	X			
16. Los caminos y parqueos de las instalaciones tienen mantenimiento para evitar contaminación.	X			
17. Las instalaciones poseen drenajes adecuados para evitar contaminación.	X			
18. En los terrenos aledaños a las instalaciones no se identifican posibles focos de contaminación.	X			
19. La planta cuenta con medidas preventivas hacia posibles plagas.		X		
<b>3. CONSTRUCCIÓN Y DISEÑO</b>				
20. Los espacios son suficiente y adecuados para los Procedimientos	X			
21. Se encuentran en condiciones apropiadas y se pueden limpiar adecuadamente: Pisos	X			
Paredes	X			
Cielos falsos	X			
22. Posee adecuada iluminación en las áreas de: Lavado de manos	X			
Vestidores	X			
Servicios sanitarios	X			
Examinado de alimentos	X			
Procesamiento de alimentos	X			
Almacenamiento de alimentos	X			
Lavado de equipo	X			
Lavado de utensilios	X			
23. Las lámparas y vidrios poseen protección en caso de rotura.	X			
24. Dispone de ventilación natural o mecánica adecuada.	X			
25. Disponen de cedazos o protección contra plagas adecuadas.	X			
<b>4. OPERACIONES DE SANITIZACIÓN</b>				
26. Las instalaciones se encuentran en buenas condiciones y limpias.	X			
27. Se cuenta con agentes de limpieza y desinfección	X			

Aspecto a Evaluar	Cumplimiento			Observaciones
	Si	No	N/A	
	adecuadas y seguras.			
28. Los materiales tóxicos de limpieza o pesticidas están identificados adecuadamente.	X			
29. Los materiales tóxicos de limpieza y desinfección o pesticidas se encuentran almacenados adecuadamente.	X			
30. La planta cuenta con las medidas necesarias para el control de plagas.		X		En parte cuenta con cedazos en ventanas, pero no cuenta con cortinas para evitar el ingreso de insectos por las áreas de despacho
31. Se observa la presencia de plagas en la planta.	x			Se observaron moscas
32. Las superficies que tiene contacto directo con los alimentos se encuentran limpias.	X			
33. Se limpia y desinfectan frecuentemente las superficies que tienen contacto directo con los alimentos.	X			
34. El equipo y utensilios de limpieza portátiles se almacenan de forma adecuada.	X			
35. Los utensilios desechables se almacenan de forma adecuada.	X			
36. Los utensilios desechables se desechan de forma adecuada.	X			
<b>5. INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
37. La planta cuenta con suministro de agua suficiente.	X			
38. La planta cuenta con suministro de agua adecuada y segura para el procesamiento de alimentos.	X			
39. La presión del suministro de agua utilizada en la planta es adecuada.	X			
40. La planta cuenta con suministro de agua adecuada en temperatura.	X			
41. La planta cuenta con plomería adecuada en tamaño y diseño.	X			
42. La planta cuenta con plomería para aguas negras, desechadas fuera de la planta apropiadamente.	X			
43. Se cuenta con drenajes de piso adecuados en las áreas de limpieza.	X			
44. Las puertas que dan hacia los procesos de alimentos no contaminan cuando se abren.	X			
45. La planta cuenta con instalaciones de lavamanos adecuados y disponibles en las áreas necesarias.	X			
50. Los lavamanos cuentan con productos de desinfección de manos.	X			
51. Se cuenta en la planta con servicio de toallas o algún secado satisfactorio.	X			
52. Se encuentran las áreas de lavado de manos bien identificadas.	X			
53. Se cuenta con servicios sanitarios apropiados en mantenimiento.	X			

54. Los servicios sanitarios se encuentran en condiciones higiénicas adecuadas.	X			
<b>Aspecto a Evaluar</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>N/A</b>	
55. Los servicios sanitarios son accesibles.	X			
56. Los recipientes de basura no son foco de contaminación.	X			
57. La eliminación de basura y desechos es transportado adecuadamente.	X			
58. Los desechos y basura son almacenada adecuadamente, evitando contaminación.	X			
<b>6. EQUIPO Y UTENSILIOS</b>				
59. El equipo y utensilios utilizados son de fácil limpieza y desinfección.	X			
60. El equipo y utensilios previenen la adulteración de los alimentos con lubricantes, combustible, fragmentos de metal, agua contaminada u otro contaminante.	X			
61. Los materiales del equipo y de los utensilios es resistente a la corrosión al contacto con los alimentos.	x			
62. Los materiales del equipo y utensilio no son tóxicos.	X			
63. El equipo que no tiene contacto directo con los alimentos está en condiciones higiénicas adecuadas.	X			
64. Los sistemas de almacenaje están en condiciones higiénicas adecuadas.	X			
65. Los sistemas de transporte están en condiciones higiénicas adecuadas.	X			
66. Los sistemas de manufactura están en condiciones higiénicas adecuadas.	X			
67. Los cuartos fríos cuentan con termómetro indicador.	X			
68. Existe un sistema de alarma automática que indica un cambio significativo de temperatura, en los cuartos fríos o congeladores.		X		
69. Los instrumentos y controles usados para medir temperatura son precisos.	X			
<b>7. CONTROLES DE PRODUCCIÓN Y PROCESO</b>				
70. La materia prima para procesamiento está limpia/lavado adecuadamente	X			
71. La materia prima (líquida, seca) es almacenada adecuadamente	X			
72. Tienen congeladores para materia prima y otros ingredientes que se mantienen congelados	X			
73. Desinfectan y limpian los utensilios y contenedores para almacenar producto final.	X			
74. Desarmar la maquinaria/equipo para su limpieza completa.	X			
75. Tienen control con las siguientes características	X			

durante la cadena de manufactura del producto.				
Tiempos	X			
Temperatura	X			
<b>Aspecto a Evaluar</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>N/A</b>	
Humedad	X			
Actividad de Agua	X			
Presión	X			
Velocidad de flujo	X			
Velocidad de congelación	X			
Velocidad de Deshidratación	X			
76. Los alimentos refrigerados se mantienen a una temperatura de refrigeración adecuada al alimento.	x			
77. Los alimentos calientes se mantienen a una temperatura adecuada al alimento (encima de 60°C).	X			
78. Toman medidas para destruir o prevenir el crecimiento de microorganismo tales como:				
Irradiación				
Congelamiento				
Refrigeración	X			
79. El equipo (para transportar, mantener o almacenar) es manejado y mantenido de manera que proteja de contaminación los alimentos	X			
80. Los contenedores (para transportar, mantener o almacenar) son manejados y mantenidos de manera que proteja de contaminación los alimentos	X			
81. Los utensilios (para transportar, mantener o almacenar) son manejados y mantenidos de manera que proteja de contaminación los plátanos.	X			
82. Se toman medidas efectivas para proteger los alimentos de adicción de metal u otra materia extraña, como la utilización de:		X		
Cedazos				
Trampas				
Magnetos				
Detectores de metal electrónicos				
Otros				
83. Se reprocesa, materia prima u otros ingredientes adulterados		X		
84. El hielo es elaborado con agua segura y siguiendo buenas prácticas de manufactura	X			
85. Los recipientes que contienen sustancias peligrosas están identificados	X			
86. Los recipientes que contienen sustancias peligrosas están bajo llave	X			
87. Se dispone de instalaciones para el almacenamiento de productos de limpieza, lubricantes, etc. (separadas de instalaciones que almacenan alimentos)	X			